

RANCANG BANGUN E-MARKETPLACE UMKM PASTRY & BAKERY (BAKEHOUSE) BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* FLUTTER

Muhammad Alfian Sendhy Ramadhinata^{1*}, Agussalim², Nur Cahyo Wibowo³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur; Jl.Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294; Telp. +62 (031) 870 6369 / Fax. +62 (031) 870 6372

Received: 15 Desember 2024
Accepted: 14 Januari 2025
Published: 20 Januari 2025

Keywords:

bakery;
e-marketplace;
pastry;
RAD;
UMKM;

Correspondent Email:

sendhyrama@gmail.com

Abstrak. Banyak Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) *pastry & bakery* yang masih dijalankan oleh sedikit sumber daya manusia atau bahkan secara mandiri. Tantangan yang sedang dihadapi adalah kurangnya pemasaran, jangkauan pasar, dan pengelolaan laporan keuangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *e-marketplace* berbasis *mobile* dengan menggunakan *framework* Flutter untuk antarmuka pengguna, Firebase sebagai layanan *backend*, serta Midtrans sebagai *payment gateway*. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) yang terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu perencanaan syarat-syarat, *workshop* desain RAD, dan implementasi. Aplikasi *e-marketplace* yang dihasilkan memiliki total 20 fitur, termasuk 4 fitur utama untuk memenuhi kebutuhan UMKM *Pastry & Bakery*. Fitur-fitur ini mencakup manajemen produk, pemrosesan pesanan, integrasi pembayaran, dan laporan pendapatan. Pengujian sistem dilakukan sebanyak dua kali iterasi menggunakan metode *black box testing* guna memastikan fungsionalitas dan kinerja aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa keseluruhan sistem telah berjalan dengan baik tanpa adanya *error*. Melalui sistem ini, pengelola UMKM dapat mengatur penjualan dan keuangan, serta memantau inventori, dan pelanggan dapat menemukan UMKM terdekat dari lokasi mereka.

Abstract. Many *pastry & bakery* Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) are still run by few human resources or even independently. The challenges faced are the lack of marketing, market reach, and financial report management. This study aims to design and build a mobile-based *e-marketplace* application using the Flutter framework for the user interface, Firebase as a backend service, and Midtrans as a payment gateway. The development method used is Rapid Application Development (RAD) which consists of three main stages, namely requirements planning, RAD design workshop, and implementation. The resulting *e-marketplace* application has a total of 20 features, including 4 main features to meet the needs of Pastry & Bakery MSMEs. These features include product management, order processing, payment integration, and income reports. System testing was carried out two iterations using the black box testing method to ensure the functionality and performance of the application. The test results showed that the entire system had run well without any errors. Through this system, MSME managers can manage sales and finances and monitor inventory and customers can find the closest MSME to their location.

1. PENDAHULUAN

Peran sentral dalam perekonomian saat ini dipegang oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). UMKM turut berkontribusi dalam perekonomian nasional serta memberikan peluang pekerjaan bagi warga Indonesia. Berdasarkan data dari ASEAN *Investment Report* pada tahun 2021 menunjukkan bahwa UMKM di Indonesia berhasil menyerap sebanyak 97% tenaga kerja dan memberikan kontribusi sebesar 60,3% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) [1]. Meskipun pertumbuhan UMKM di Indonesia menempati peringkat paling tinggi di ASEAN, tantangan digitalisasi masih menjadi kendala. Salah satunya adalah dalam hal pemasaran, di mana sebagian besar UMKM masih belum dikenal secara luas. Menurut statistik dari Lembaga Penelitian INDEF, 100% responden UMKM merasa bahwa penggunaan *platform* digital menguntungkan, mulai dari peningkatan penjualan hingga loyalitas pelanggan [2]. UMKM yang terus menggunakan metode manual berkembang lebih lambat dan kurang berhasil dibandingkan UMKM yang telah melakukan digitalisasi. Banyak UMKM yang kesulitan melakukan transformasi digital karena kendala keuangan dan kurangnya kemampuan tenaga kerja digital. Masalah digitalisasi ini mengharuskan pemilik UMKM untuk belajar, beradaptasi, dan terbiasa dengan sistem dan antarmuka baru [3].

Kebanyakan pengelola UMKM, terutama di sektor *pastry & bakery*, adalah ibu-ibu yang menjalankan usaha mereka secara mandiri. Mereka memiliki tanggung jawab atas semua aspek bisnis, mulai dari produksi hingga pemasaran, dan dari keuangan hingga manajemen inventori. Namun, sebagai individu yang memiliki peran ganda sebagai pengusaha dan pengasuh keluarga, mereka memiliki keterbatasan waktu dan sumber daya. Untuk mengatasi tantangan ini, mereka membutuhkan bantuan dalam mengelola proses bisnis dengan lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, kehadiran *e-marketplace* menjadi solusi yang sangat dibutuhkan. Dengan memanfaatkan *platform* digital ini, mereka dapat mempromosikan produk, mengatur penjualan, mengelola keuangan, dan memantau inventori dengan lebih terorganisir. Aplikasi ini juga dapat mempermudah pelanggan dalam menemukan UMKM terdekat dari lokasi

mereka. Dengan aksesibilitas melalui versi *mobile*, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan pengalaman pengguna yang baik sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi [4].

Penggunaan perangkat *mobile* memiliki tingkat adopsi yang sangat luas di Indonesia. Menurut laporan dari [5], pada awal tahun 2020, populasi pengguna perangkat *mobile* di seluruh dunia mencapai 5,19 miliar, dengan tingkat penetrasi sebesar 67% dari total populasi, dan terdapat penambahan sebanyak 124 juta pengguna dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Aplikasi *mobile* berjalan pada perangkat *mobile* yang dapat dengan mudah dibawa, mudah digunakan, dan dapat diakses di manapun [6]. Saat ini, *Smartphone* memiliki banyak sistem operasi, tetapi dua sistem operasi yang menguasai pasaran dunia adalah Android dan iOS [7]. Dalam membuat aplikasi *mobile e-marketplace* yang dapat beroperasi pada Android dan iOS membutuhkan waktu yang cukup lama jika pembuatannya dilakukan secara terpisah. Salah satu kekhawatiran utama dalam pengembangan aplikasi *mobile* adalah kinerja, dan Flutter mengklaim bahwa mereka telah mencapai kinerja penuh yang bersifat *native* dan dapat disesuaikan hanya menggunakan satu *codebase* [8]. Penelitian ini mengadopsi metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam proses pengembangan sistem. RAD merupakan siklus pengembangan perangkat lunak sekuensial linier yang berfokus pada siklus pengembangan yang pendek untuk mengurangi biaya dan menghasilkan produk yang berkualitas tinggi [9].

Adapun penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [10] yakni pengembangan sistem informasi jasa proyek berbasis *mobile* untuk menjembatani antara penjual material (UMKM), tukang bangunan (penyedia jasa/mitra) sebagai penjual jasa/tenaga untuk membangun atau merenovasi rumah serta konsumen sebagai pembeli material bangunan dan memberikan tugas kepada tukang bangunan. Sistem ini dibangun menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dan menghasilkan aplikasi penjualan berbasis Android yang dapat memfasilitasi pelanggan, penjual dan penyedia jasa dalam satu wadah, agar lebih mudah

pelanggan membeli kebutuhan material dan mencari penyedia jasa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini dilakukan rancang bangun aplikasi *e-marketplace* UMKM pada bidang *pastry & bakery* berbasis *mobile* dengan *framework* Flutter dan metodologi RAD. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat mengatasi berbagai permasalahan UMKM pada bidang *pastry & bakery*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mobile Application

Mobile application atau biasa juga disebut dengan *mobile apps*, adalah istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan aplikasi internet yang berjalan pada *smartphone* atau perangkat *mobile* lainnya [11]. Adapun dalam aplikasi *mobile* terdapat dua macam sistem operasi yang populer saat ini, yaitu Android dan iOS. Masing-masing *platform* memiliki karakteristik dan keunggulan tersendiri, yang mempengaruhi pengembangan dan penggunaan aplikasi *mobile* perangkat yang menggunakan sistem operasi tersebut.

2.2 e-Marketplace

e-Marketplace adalah *platform* elektronik yang menyerupai pasar konvensional, namun dengan menyediakan informasi lengkap seperti katalog produk dan penawaran dari berbagai pemasok kepada para pemasok potensial untuk mengajukan *tender* atau tawaran khusus [12].

2.3 Flutter

Flutter merupakan *framework open source* yang dikembangkan oleh Google, memungkinkan pengembangan aplikasi Android dan iOS dengan performa tinggi melalui penggunaan basis kode yang sama [13]. Flutter juga mendukung pengembangan aplikasi *web* dan *desktop*, menjadikannya solusi yang sangat serbaguna untuk berbagai kebutuhan pengembangan aplikasi.

2.4 Dart

Dart merupakan bahasa pemrograman *open source* yang menerapkan konsep *Object Oriented Programming* (OOP) dan dikembangkan oleh Google [14]. Bahasa pemrograman ini biasanya digunakan bersama dengan Flutter untuk pengembangan aplikasi

mobile multiplatform. Namun, bahasa ini bisa digunakan bersama *framework* lainnya layaknya bahasa pemrograman pada umumnya.

2.5 Firebase

Firebase memiliki produk utama, yaitu menyediakan *realtime database* dan *backend* sebagai layanan *Backend as a Service* (BaaS). Layanan ini menyediakan pengembang aplikasi API yang memungkinkan aplikasi data yang akan disinkronisasi di klien dan disimpan pada *cloud* Firebase ini. Salah satu fitur unggulan Firebase adalah Firebase Authentication, yang memungkinkan pengembang untuk menambahkan sistem autentikasi yang aman dan mudah digunakan ke dalam berbagai aplikasi [15].

2.6 Black box Testing

Black box testing adalah pengujian perangkat lunak untuk mengevaluasi kinerja sistem dengan berfokus pada detail sistem, termasuk tampilan antarmuka, fungsionalitas sistem, dan kesesuaian alur fungsi pada proses bisnis [16].

2.7 Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development merupakan salah satu siklus pengembangan perangkat lunak sekuensial linear yang menekankan siklus perkembangan dalam waktu yang singkat dan mampu menghemat biaya serta menghasilkan produk yang berkualitas [9]. Tujuan Penggunaan RAD adalah untuk mempersingkat waktu pengembangan yang diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan peranan suatu sistem informasi. Metode RAD memiliki 3 fase, yaitu fase perencanaan syarat-syarat, fase *workshop design* RAD, dan fase implementasi [16], berikut merupakan penjelasan masing-masing fase :

1. Fase Perencanaan syarat-syarat

Pada fase ini dilakukan proses pengidentifikasian tujuan aplikasi atau sistem dan mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan – tujuan tersebut.

2. Fase Workshop Design RAD

Pada tahap ini dilakukan proses desain dan melakukan perbaikan – perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain antara pengguna dan *analyst*.

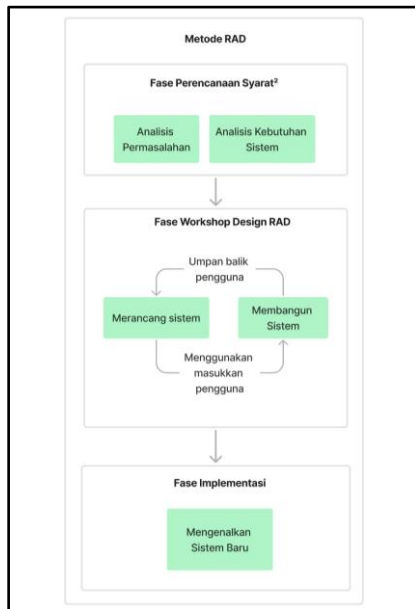
Pada tahap ini keaktifan pengguna yang terlibat sangat menentukan untuk mencapai tujuan karena pengguna bisa langsung memberikan komentar apabila terdapat ketidaksesuaian desain.

3. Fase Implementasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi dengan menggunakan metode pengujian yang sesuai.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development (RAD)* yang dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Metode Penelitian

3.1. Fase Perencanaan Syarat-syarat

Pada fase ini dilakukan pengumpulan data yang terdiri dari studi literatur mengenai rancang bangun *e-Marketplace* menggunakan metode RAD, wawancara dan observasi untuk mendapatkan data dan informasi yang komprehensif dan akurat yang akan mendukung analisis dan pemahaman lebih lanjut terkait tujuan penelitian yang akan dilakukan. Wawancara dilakukan kepada calon pengguna yakni pelanggan dan pemilik UMKM, sedangkan observasi dilakukan dengan mendatangi UMKM untuk melihat serta mengamati kegiatan operasional UMKM.

3.2. Fase Workshop Design RAD

Pada tahap ini dilakukan kerja sama dengan pengguna dalam melakukan perancangan dan pembangunan sistem yang akan digunakan oleh pengguna. Luaran dari tahapan ini adalah spesifikasi perangkat lunak dan sistem aplikasi yang telah diiterasi berdasarkan umpan balik dari pengguna. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

1. Merancang Sistem

Pada tahap ini dilakukan pemodelan sistem yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sistem.

2. Membangun Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses implementasi kode program menggunakan bahasa pemrograman Dart dengan *framework* Flutter pada Visual Studio Code. Serta implementasi *backend* dan *database* menggunakan layanan Firebase dari Google. Setelah itu, dilakukan proses iterasi pengujian kepada pengguna dengan menggunakan metode *Black Box*.

3.3. Fase Implementasi

Pada tahap ini dilakukan proses pengenalan dan perilsan sistem aplikasi setelah melalui berbagai tahapan iterasi untuk mendapatkan *feedback* dari pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

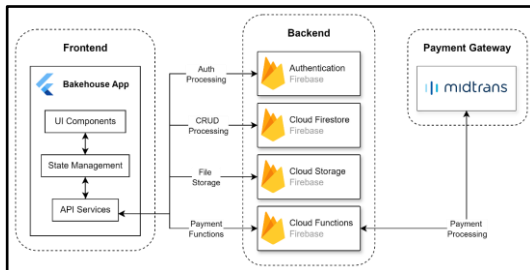
4.1 Fase Perencanaan Syarat-syarat

Berdasarkan analisis kebutuhan sistem, didapatkan kebutuhan fungsional pemilik UMKM yakni fitur mengelola inventori, mengelola laporan pendapatan, serta mengelola pemesanan. Sedangkan, pelanggan membutuhkan fitur memesan produk sekaligus pembayarannya, menambah ulasan, dan mengelola *wishlist*. Kemudian, keduanya sama-sama membutuhkan fitur *login*, *register* dan manajemen profil. Berikutnya, untuk kebutuhan non fungsional, aplikasi BakeHouse membutuhkan *availability* yakni sistem dapat beroperasi secara terus-menerus; dan *security* yakni sistem memiliki hak akses tertentu bagi setiap aktornya.

4.2 Fase Workshop Design RAD

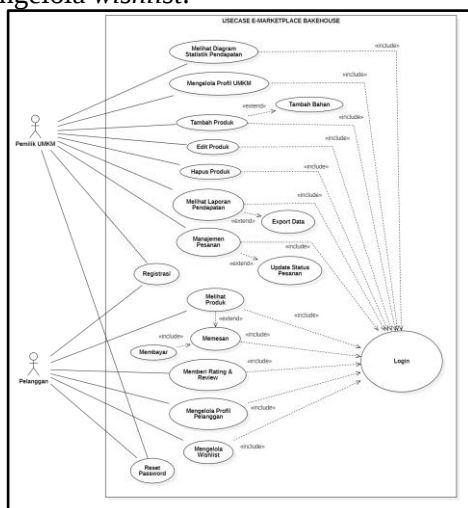
4.2.1 Merancang Sistem Iterasi 1

Aplikasi Bakehouse dibangun menggunakan Flutter sebagai *frontend*, Firebase sebagai *backend* dan Midtrans sebagai *payment gateway*. Alur arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur Sistem

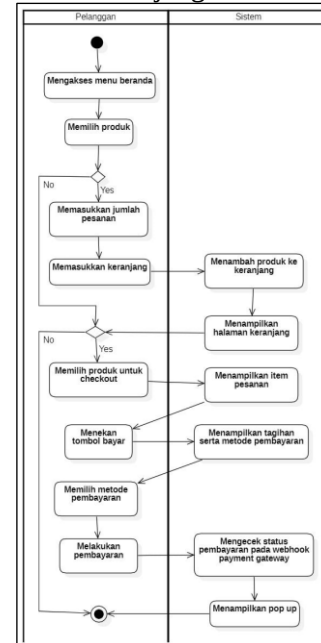
Selanjutnya, dilakukan pembuatan *use case diagram* yang ditunjukkan oleh Gambar 3. *Use case diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna atau entitas eksternal) dengan sistem atau perangkat lunak yang sedang dibangun [17]. *Role* pemilik UMKM memiliki akses untuk mengelola profil UMKM, mengelola inventori, melihat laporan pendapatan, melihat status pesanan, serta melakukan pembaruan status pesanan. *Role* pelanggan memiliki akses untuk melakukan pemesanan dan pembelian produk dari pemilik UMKM, memberi *rating* dan *review*, mengelola profil pelanggan, dan mengelola *wishlist*.



Gambar 3. Use Case Diagram

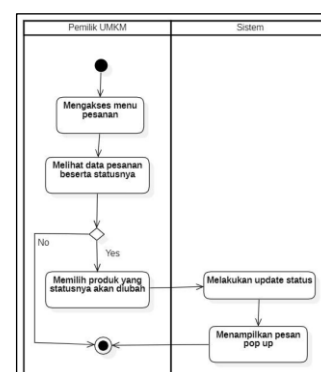
Tahapan berikutnya adalah pembuatan *activity diagram*. *Activity diagram* memberikan gambaran *workflow* dari suatu sistem atau proses bisnis [18]. Di sisi pelanggan, terdapat

activity diagram melakukan pemesanan produk yang ditunjukkan oleh Gambar 4 dimulai ketika pelanggan memilih dan memasukkan produk pesanan ke dalam keranjang.



Gambar 4. Activity Diagram Melakukan Pemesanan

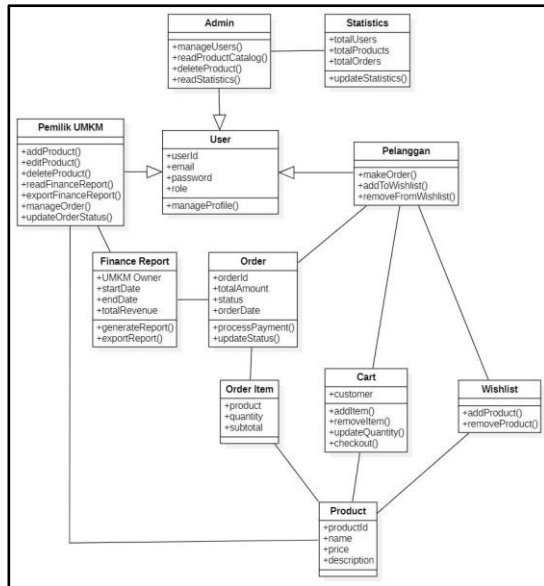
Sedangkan, di sisi pemilik UMKM terdapat *activity diagram* mengelola pesanan yang ditunjukkan oleh Gambar 5 dimulai ketika pengguna UMKM mengakses menu pesanan, lalu pengguna dapat melihat data pesanan beserta statusnya.



Gambar 5. Activity Diagram Mengelola Pesanan

Tahapan berikutnya adalah pembuatan *Class diagram* yang membantu dalam memvisualisasikan struktur objek sistem dan berguna untuk pengembangan perangkat lunak berorientasi objek [19]. *Class Diagram*

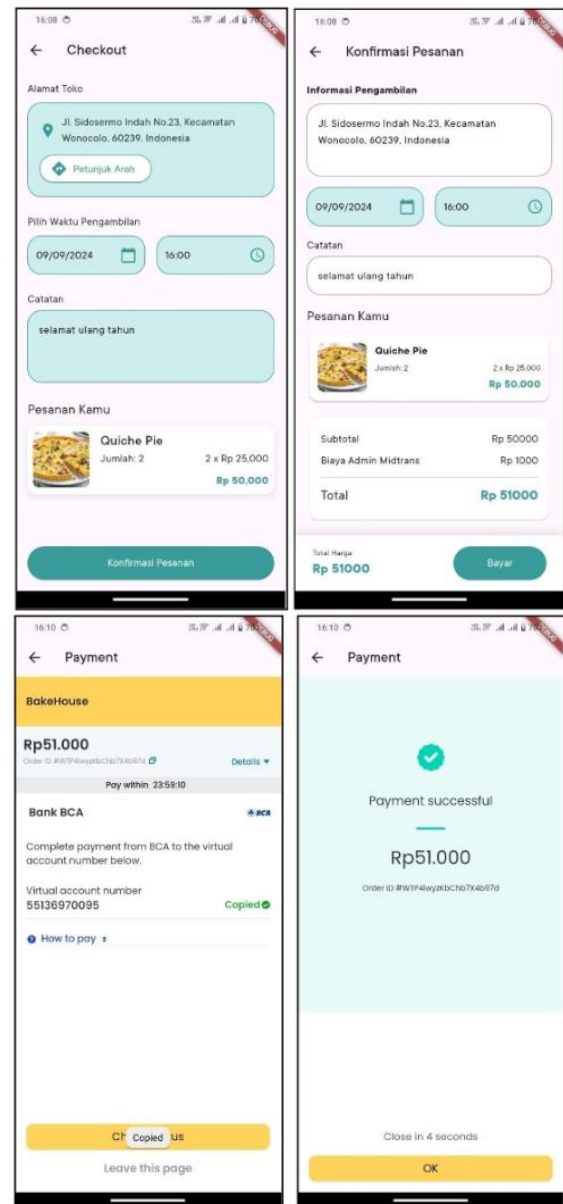
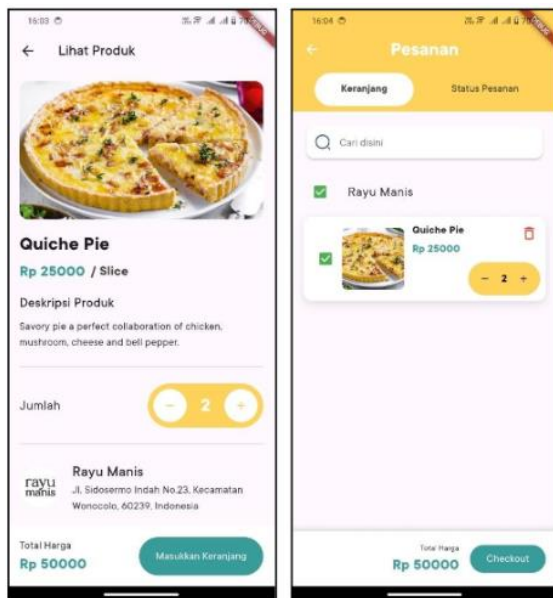
menampilkan hubungan antar entitas dalam sistem [20]. *Class diagram* Iterasi pertama aplikasi Bakehouse dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Class Diagram

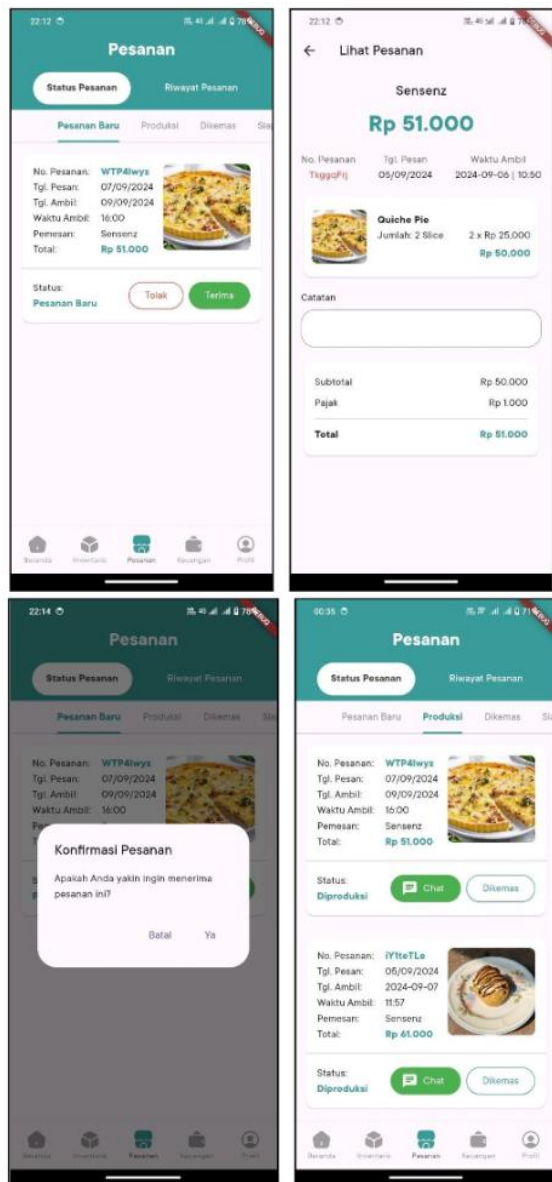
4.2.2 Membangun Sistem Iterasi 1

Di sisi pelanggan, terdapat fitur melakukan pemesanan. Tampilan fitur tersebut ditunjukkan oleh Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Melakukan Pemesanan

Sedangkan di sisi pemilik UMKM, terdapat fitur mengelola pesanan. Tampilan fitur tersebut ditunjukkan oleh Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman Mengelola Pesanan

4.2.3 Hasil Black Box Testing Iterasi 1

Berikut ini adalah detail hasil pengujian yang ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Iterasi 1

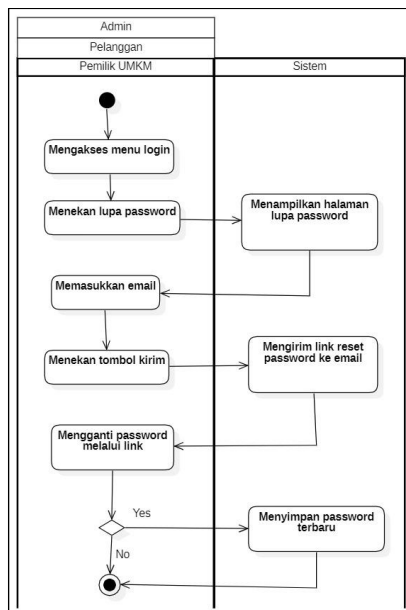
Use Case : Melakukan Pemesanan (Pelanggan)	
Skenario	Pengguna memasukkan jumlah produk & memasukkan ke keranjang. Lalu, pelanggan dapat membayar dan status pemesanan menjadi "Pesanan Baru".

Hasil yang diharapkan	Sistem berhasil menambahkan data keranjang dan pesanan serta menampilkan pesan <i>pop up</i> pembayaran gagal atau berhasil.
Hasil Pengujian	Sistem berhasil menambahkan data keranjang dan pesanan serta menampilkan pesan <i>pop up</i> pembayaran gagal atau berhasil.
Status	Sukses
Use Case : Mengelola Pesanan (Pemilik UMKM)	
Skenario	Pengguna mengakses menu pesanan.
Hasil yang diharapkan	Sistem berhasil menampilkan data pesanan sesuai status terkini serta melakukan perubahan status pesanan pada <i>database</i> .
Hasil Pengujian	Sistem berhasil menampilkan data pesanan sesuai status terkini serta melakukan perubahan status pesanan pada <i>database</i> .
Status	Sukses

4.2.4 Merancang Sistem Iterasi 2

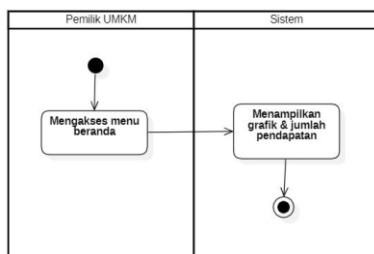
Berdasarkan umpan balik dari pengguna di iterasi 1, terdapat beberapa perubahan pada *role* pemilik UMKM dan pelanggan. Pemilik UMKM dapat *reset password* dan melihat diagram statistik pendapatan. Sedangkan untuk *role* pelanggan juga dapat melakukan *reset password*.

Pembuatan *activity diagram reset password* yang ditunjukkan oleh Gambar 9 dimulai ketika pengguna mengakses *login* lalu menekan lupa *password*.



Gambar 9. Activity Diagram Reset Password

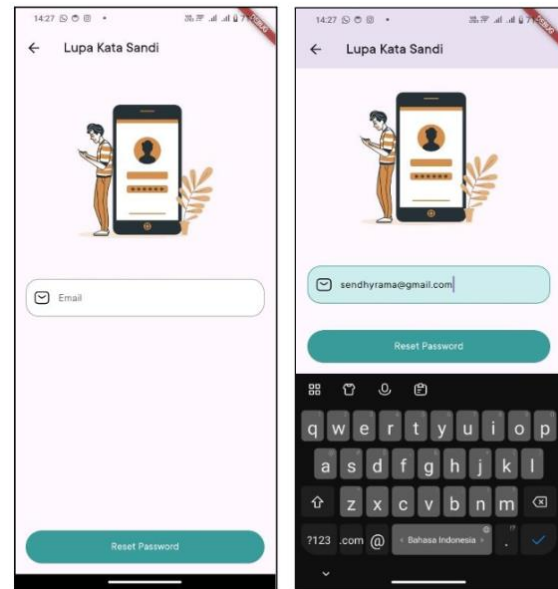
Kemudian, untuk *activity diagram* melihat diagram statistik pendapatan oleh pemilik UMKM yang ditunjukkan oleh Gambar 10 dimulai ketika pengguna mengakses menu beranda lalu sistem akan menampilkan grafik dan jumlah pendapatan.



Gambar 10. Activity Diagram Melihat Diagram Statistik Pendapatan

4.2.5 Membangun Sistem Iterasi 1

Bagian ini mencakup implementasi algoritma dan desain sistem aplikasi Bakehouse pada iterasi ke-2. Terdapat fitur untuk memproses permintaan *reset password* pengguna. Tampilan halaman terkait ditunjukkan oleh Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Halaman Reset Password

Kemudian, terdapat fitur halaman beranda UMKM yang menampilkan diagram batang yang berisi jumlah pendapatan dan bulan serta statistik jumlah pendapatan berupa angka. Tampilan halaman terkait ditunjukkan oleh Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Halaman Melihat Diagram Statistik Pendapatan

4.2.6 Hasil Black Box Testing Iterasi 2

Berikut ini adalah detail hasil pengujian yang ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Black Box* Iterasi 2

Use Case : Melakukan Reset Password (Pelanggan, Pemilik UMKM)	
Skenario	Pengguna memasukkan email lalu menekan tombol 'Reset Password'.
Hasil yang diharapkan	Sistem berhasil mengirim tautan untuk <i>reset password</i>
Hasil Pengujian	Sistem berhasil mengirim tautan untuk <i>reset password</i>
Status	Sukses
Use Case : Melihat Diagram Statistik Pendapatan (Pemilik UMKM)	
Skenario	Pemilik UMKM melakukan <i>login</i> lalu menekan menu beranda.
Hasil yang diharapkan	Sistem berhasil menampilkan data grafik dan statistik jumlah pendapatan berdasarkan bulan.
Hasil Pengujian	Sistem berhasil menampilkan data grafik dan statistik jumlah pendapatan berdasarkan bulan.
Status	Sukses

4.3 Fase Implementasi

Fase Implementasi adalah tahapan pengenalan dan perilisan sistem aplikasi setelah melalui tahapan iterasi untuk mendapatkan *feedback* dari pengguna [10]. Setelah mengembangkan sistem pada iterasi ke-2 dan telah disepakati oleh pengguna, dilakukanlah pengenalan Aplikasi Bakehouse kepada pengguna pelanggan dan pemilik UMKM.

5. KESIMPULAN

Aplikasi E-Marketplace Bakehouse berhasil dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), yang terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu

perencanaan syarat-syarat, workshop design RAD, dan implementasi. Pada penelitian ini, metode RAD diimplementasikan dengan dua siklus iterasi, sehingga pengembang memiliki kesempatan untuk memperbaiki dan mematangkan aplikasi berdasarkan umpan balik dari pengguna sebelum aplikasi dirilis secara publik.

Hasil pengujian menggunakan metode black box testing menunjukkan bahwa seluruh use case dan fungsi sistem telah berjalan sesuai skenario yang direncanakan. Tidak ditemukan error selama pengujian, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan yang telah dirumuskan dan siap untuk digunakan oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Ahdiat, "Indonesia punya UMKM terbanyak di ASEAN, bagaimana daya saingnya?," diakses daring pada <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/10/11/indonesia-punya-umkm-terbanyak-di-asean-bagaimana-daya-saingnya>, 15 September 2024.
- [2] A. Ahdiat, "Dampak Digitalisasi bagi UMKM Mayoritas Positif," diakses daring pada <https://databoks.katadata.co.id/teknologi-telekomunikasi/statistik/019dc333a08eb3c/dampak-digitalisasi-bagi-umkm-mayoritas-positif>, 15 September 2024.
- [3] A. Ahdiat, "Sektor UMKM yang banyak memanfaatkan teknologi digital," diakses daring pada <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/11/14/ini-sektor-umkm-yang-banyak-memanfaatkan-teknologi-digital>, 15 September 2024
- [4] Eric Ries, "The Lean Startup", Cetakan Pertama, Fletcher & Company, New York 2011.
- [5] W. A. S. A. Hootsuite, "Digital 2020 Indonesia : All The Data, Trends, And Insights You Need To Help You Understand How People Use The Internet, Mobile, Social Media, And Ecommerce," 2020.
- [6] D. M. R. Islam and T. Mazumder, "Mobile Application and Its Global Impact," International Journal of Engineering and Technology, 2010.
- [7] D. Cahyo, "Penggunaan Smartphone di Indonesia Tahun," 18 April 2017.
- [8] Flutter.dev, "Flutter Documentation," 2020.
- [9] S. Aswati and Y. Siagian, "Model Rapid Application Development Dalam Rancang

- Bangun Sistem Informasi Pemasaran Rumah (Studi Kasus: Perum Perumnas Cabang Medan)," Open Access Journal of Information Systems (OAJIS), 2016.
- [10] M. Hasanudin, D. P. Kristiadi, A. Roihan and Haris, "Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Proyek(SiJasPro) berbasis Mobile," IT Journal Research and Development (ITJRD), pp. 149-156, 2020.
- [11] J. W. ., D. K. ., J. O. Efraim Turban, Introduction to Electronic Commerce and Social Commerce, 2017.
- [12] R. F. Adiyanto, "Authentication Of Transaction Process In E-marketplace Based On Blockchain Technology," Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT), vol. 2, pp. 68-74, 2020.
- [13] Google, diakses daring pada <https://flutter.dev/>, 4 September 2024.
- [14] N. S. R. G. T. G. P. C. Aakanksha Tashildar, "Application Development Using Flutter," International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, vol. 02, no. 08, pp. 1262-1266, 2020.
- [15] Google, diakses daring pada <https://firebase.google.com/>, 4 Oktober 2024.
- [16] K. E. Kendall and J. E. Kendall, Systems Analysis and Design (8th ed), New Pearson, 2011.
- [17] W. Andriati, "Sistem Informasi Pelaporan Realisasi E-Order Berbasis Web Pada Pemerintah Kota Jakarta Timur," Jurnal PROSISKO, 2023.
- [18] A. R. Sukamto and M. Shalahuddin, Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak, Bandung, 2011.
- [19] A. Hendini, "Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)," Jurnal Khatulistiwa Informatika, 2016.
- [20] Al Rahma, A.Q., Afandi, M.I., & Arifiyanti, A.A., "Rancang Bangun Multi-Platform Mobile Application Sistem Informasi Pendukung Program Merdeka Belajar", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET), 2024.