Jurnal Riset Informatika dan Teknologi Informasi (JRITI)
Jejaring Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (JPPM)
Vol. 4, No. 1, Agustus – November 2026, Hal. 393 - 398
Web : https://ejurnal.jejaringppm.org/index.php/jriti

ISSN (Print) : 3024-8167
e-ISSN : 3109-8959

Kombinasi Penggunaan Komponen Firebase Dan Barcode Reader Pada Kodular Untuk Layanan Rumah Makan

Lola Fricellia Putri Amanda[1], Harry Witriyono[2]
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Email : lolafricellia16@gmail.com, harrywitriyono@umb.ac.id

ABSTRAKSI
Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong lahirnya berbagai aplikasi inovatif yang mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan di berbagai sektor, termasuk industri kuliner. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi layanan rumah makan berbasis Android dengan mengombinasikan komponen Firebase Realtime Database dan Barcode Reader pada platform Kodular. Firebase digunakan sebagai solusi penyimpanan data secara real-time yang mendukung pengelolaan data menu, pesanan, dan transaksi secara sinkron dan terpusat. Sementara itu, Barcode Reader diterapkan untuk mempercepat proses transaksi, baik pemesanan maupun pembayaran, dengan meminimalisir kesalahan pencatatan manual. Kodular dipilih sebagai platform pengembangan aplikasi karena mendukung pembuatan aplikasi secara low-code, sehingga mempermudah pelaku usaha kecil menengah dalam membangun solusi digital secara mandiri. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode Prototype, dengan pengujian sistem menggunakan Blackbox Testing. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi layanan rumah makan yang mampu meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses transaksi, serta memberikan pengalaman layanan yang lebih baik dan akurat bagi pelanggan. Integrasi ketiga teknologi ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung transformasi digital di sektor layanan rumah makan dan meningkatkan daya saing bisnis di era modern.

Kata Kunci: *Firebase Realtime Database, Barcode Reader, Kodular, Aplikasi Mobile, Transformasi Digital*

ABSTRACT
The rapid development of information technology has driven the emergence of various innovative applications that can improve efficiency and service quality across multiple sectors, including the culinary industry. This study aims to design and develop a restaurant service application based on Android by combining the components of Firebase Realtime Database and Barcode Reader on the Kodular platform. Firebase is used as a real-time data storage solution that supports the management of menu data, orders, and transactions in a synchronized and centralized manner. Meanwhile, the Barcode Reader is applied to accelerate transaction processes, both for ordering and payment, while minimizing manual recording errors. Kodular is chosen as the application development platform because it supports low-code application development, making it easier for small and medium business owners to build digital solutions independently. The development method used is the Prototype method, with system testing using Blackbox Testing. The result of this research is a restaurant service application that is capable of improving operational efficiency, speeding up transaction processes, and providing a better and more accurate service experience for customers. The integration of these three technologies is expected to be an effective solution in supporting digital transformation in the restaurant service sector and increasing business competitiveness in the modern era.

Keywords: *Firebase Realtime Database, Barcode Reader, Kodular, Mobile Application, Digital Transformation*

Penulis Korespondensi
Lola Fricellia Putri Amanda

Tanggal Submit : 21/08/2026
Tanggal Diterima : 05/11/2026
Tanggal Terbit : 10/11/2026

This is an open access article under the CC–BY-NC-SA license

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0) International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Publisher's Note: JPPM stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

I. PENDAHULUAN
Perkembangan aplikasi dan ilmu pengetahuan teknologi telah membawa dampak signifikan terhadap pola hidup masyarakat modern, yang pada akhirnya memunculkan kebutuhan akan berbagai aplikasi inovatif. Kebutuhan masyarakat modern terhadap solusi yang mudah, cepat, dan efisien telah memacu inovasi dalam pengembangan teknologi untuk mengatasi permasalahan sehari-hari, termasuk di dunia bisnis dan layanan kuliner. Tren saat ini menunjukkan bahwa

perangkat mobile telah menjadi media utama dalam menyajikan informasi di era digital. Dengan adanya integrasi teknologi mobile, berbagai kebutuhan masyarakat dapat diakomodasi dengan lebih baik. Namun demikian, masih banyak rumah makan, terutama yang tergolong Usaha Kecil dan Menengah (UKM), yang menghadapi berbagai kendala dalam mengelola layanannya secara efektif dikarenakan ketergantungan pada pencatatan manual.

Rumah Makan Saiyo yang berlokasi di Jalan Irian, Kelurahan Surabaya, Kecamatan Sungai Serut, Kota Bengkulu, merupakan salah satu contoh usaha kuliner yang masih mengandalkan pencatatan pesanan secara manual. Proses pemesanan makanan dilakukan dengan mencatat di atas kertas oleh karyawan, yang sering kali menyebabkan proses menjadi lambat dan berpotensi memunculkan kesalahan pencatatan (human error). Selain itu, data menu dan transaksi tidak tersimpan secara terstruktur dalam sebuah sistem digital, sehingga menyulitkan pemilik dalam pencarian data maupun pembuatan laporan manajerial. Lambatnya respons sistem konvensional ini tentu berdampak pada durasi tunggu pelanggan, yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas pengalaman pelanggan.

Untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, diperlukan sebuah pengembangan sistem pemesanan makanan berbasis aplikasi Android yang lebih efisien dan dapat diandalkan. Salah satu solusi yang paling menjanjikan adalah penerapan teknologi Barcode Reader yang dikombinasikan dengan basis data cloud yang responsif. Dengan metode ini, setiap meja atau pelanggan dapat memindai kode unik berupa barcode untuk langsung memproses dan menampilkan data menu secara spesifik.

Sistem ini didukung oleh Firebase Realtime Database yang bertindak sebagai backend. Firebase adalah penyedia layanan database yang menyimpan data dalam struktur JSON (JavaScript Object Notation) pada cloud dan mensinkronisasikannya secara real-time ke semua perangkat yang terhubung. Dengan sinkronisasi otomatis ini, pembaruan data menu maupun harga yang dilakukan pengelola akan langsung terlihat oleh pelanggan tanpa adanya jeda waktu. Seluruh integrasi ini dibangun di atas platform Kodular, sebuah platform pengembangan aplikasi visual berbasis blok (low-code) yang sangat intuitif. Penggunaan Kodular dipilih karena memungkinkan pengembang untuk merancang antarmuka (UI/UX) dan menyusun logika aplikasi yang kompleks dengan cepat dan mudah, sehingga sangat relevan diimplementasikan pada skala bisnis kecil hingga menengah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi menu makanan berbasis Android yang mengintegrasikan Firebase Realtime Database dan Barcode Reader pada Kodular untuk mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan di rumah makan.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian terdahulu menjadi acuan yang sangat penting dalam membangun sistem ini agar terhindar dari kesalahan konsep dan mengetahui kebaruan dari sistem yang diusulkan.

Penelitian pertama dilakukan oleh Sonita & Fardianitama (2018) yang berfokus pada penggunaan Firebase sebagai penyedia layanan realtime database. Penelitian ini menekankan bahwa Firebase memungkinkan pengembang membuat Application Programming Interface (API) yang tersinkronisasi untuk client yang berbeda (Android, iOS, Web) dan dapat diakses melalui REST API menggunakan protokol Server-Sent Event. Perbedaan dengan penelitian yang diusulkan terletak pada implementasi fitur pemindai khusus (barcode) dan sasaran penggunaannya yang secara spesifik ditujukan pada proses pemesanan layanan di rumah makan secara langsung.

Penelitian kedua oleh Tulak & Fiodinggo (2023) yang berjudul "Perencanaan Sistem Pemesanan Makanan Di Rumah Makan Berbasis Online Menggunakan Mobile Android Dengan Metode Barcode". Penelitian ini menggunakan teknologi barcode untuk mengidentifikasi menu secara akurat, mengurangi kesalahan, dan mempercepat proses pemesanan. Penelitian yang kami lakukan mengembangkan gagasan ini dengan menggunakan platform Kodular yang berbasis low-code untuk menekan biaya pengembangan dan mempercepat proses iterasi aplikasi, serta memanfaatkan Firebase Realtime Database untuk aspek ketersediaan data real-time.

Penelitian ketiga oleh Paksi et al. (2022) mengulas tentang pelatihan membangun aplikasi mobile menggunakan Kodular. Penelitian ini membuktikan bahwa Kodular adalah platform pengembangan aplikasi tanpa keterampilan pemrograman (coding) mendalam yang sangat efektif dan teruji untuk menghasilkan prototype secara cepat dan intuitif. Hal ini menjadi landasan teoritis bagi penulis untuk menggunakan platform yang sama dalam merancang aplikasi skala komersial tingkat menengah seperti rumah makan.

Penelitian keempat oleh Suarantalla et al. (2020) membahas rancang bangun aplikasi pemesanan pada Rumah Makan "Bengawan Tepi Sawah" yang menggantikan pencatatan pesanan manual (nota kertas) dengan aplikasi Android. Hal ini terbukti mengurangi waktu tunggu, kesalahan pemesanan ganda, serta kesulitan akibat alat tulis habis.

Penelitian kelima oleh Bikar & Rahmadewi (2022) mengkaji aplikasi berbasis Android dengan arsitektur sistem Internet of Things (IoT) menggunakan MIT App Inventor. MIT App Inventor memiliki struktur yang serupa dengan Kodular, membuktikan kehandalan logika berbasis blok (block-based programming) untuk menghubungkan perangkat lunak dengan perangkat keras luar (seperti kamera perangkat untuk pemindaian) secara lancar.

Secara keseluruhan, penelitian yang dilakukan ini menggabungkan berbagai keunggulan dari penelitian terdahulu, yakni kepraktisan Kodular, kehandalan struktur real-time JSON dari Firebase, dan akurasi Barcode Reader, guna membentuk satu kesatuan aplikasi terpadu untuk digitalisasi sistem konvensional rumah makan.

III. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Prototype. Metode Prototype adalah versi awal dari perangkat lunak yang digunakan untuk mendemonstrasikan konsep, mencoba berbagai pilihan desain, serta menggali permasalahan dan menemukan solusinya sebelum sistem final diterapkan secara utuh. Pendekatan ini dipilih karena mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak secara langsung bersama klien (pemilik rumah makan).

A. Pengumpulan Data

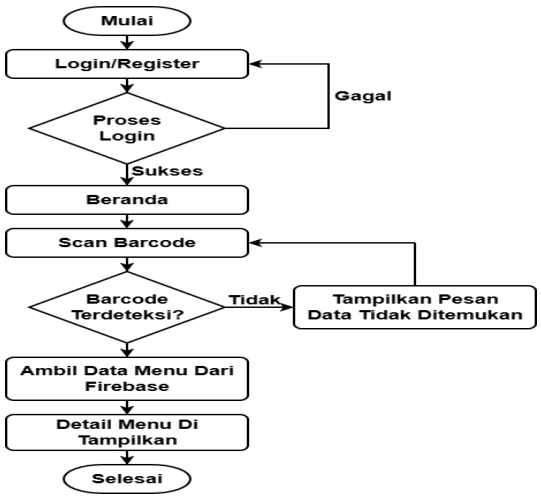
Pengumpulan data primer dilakukan melalui dua cara, yaitu observasi lapangan dan wawancara. Observasi lapangan dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas operasional di Rumah Makan Saiyo, mulai dari alur tamu datang, pemesanan makanan, hingga pencatatan transaksi. Wawancara mendalam dilakukan dengan pemilik dan karyawan rumah makan guna menggali kebutuhan sistem yang akan dibangun, termasuk kebutuhan fitur penyimpanan menu digital, sistem login, serta fitur scan barcode di setiap meja pelanggan. Data sekunder didapatkan melalui studi dokumentasi catatan penjualan manual rumah makan dan tinjauan literatur mengenai dokumentasi resmi integrasi Kodular dan Firebase.

B. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan data yang terkumpul, didefinisikan spesifikasi sistem. Kebutuhan fungsional meliputi: (1) Sistem Login/Register untuk autentikasi keamanan, (2) Fitur pemindai barcode berbasis kamera, (3) Pemanggilan dan penampilan data detail menu dari basis data, dan (4) Hak akses admin untuk mengelola menu. Kebutuhan non-fungsional mensyaratkan agar antarmuka (User Interface) aplikasi mudah digunakan, proses pemanggilan data real-time yang responsif terhadap koneksi internet, serta tingkat keamanan data identitas pengguna.

C. Perancangan Alur Sistem

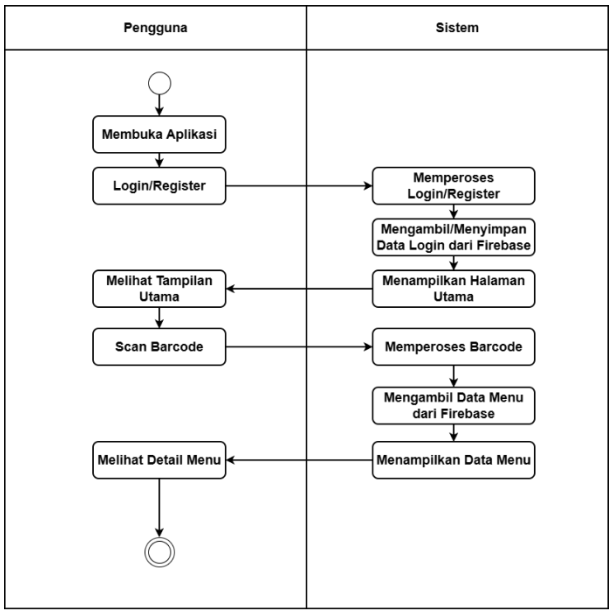
Perancangan aliran proses logika aplikasi dimodelkan menggunakan Flowchart dan Activity Diagram.



Gambar 1 Flowchart Menu Makanan

Flowchart mendeskripsikan logika mulai dari Login pengguna. Jika sukses, sistem masuk ke Beranda. Pengguna kemudian melakukan scan barcode. Sistem memberikan keputusan (decision): Jika valid, akan mengekstrak kode menu dari Firebase, lalu menampilkannya; Jika tidak valid, akan menampilkan peringatan "Data Tidak Ditemukan".

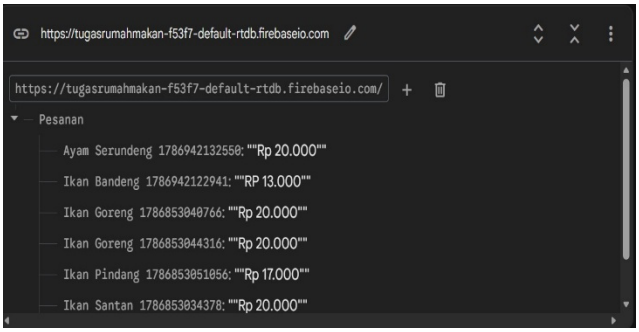
Activity Diagram membagi zona aktivitas antara Pengguna dan Sistem. Pengguna memberikan input pindai barcode, dan sistem merespons dengan memproses barcode, menyelaraskan (query) kunci ke Firebase, dan memberikan hasil balikan berupa halaman menu.



Gambar 2 Activity Diagram Sistem

Firebase mensyaratkan desain non-relasional berformat JSON. Struktur database dibagi menjadi dua node utama, yaitu node autentikasi dan node operasional (menu). Pada operasional menu, data disimpan berdasarkan parent key unik (misalnya

"menu1", "menu2"), yang di dalamnya memuat struktur data child: nama (nama makanan), harga (harga makanan), dan gambar (URL aset foto).



Gambar 3 Firebase

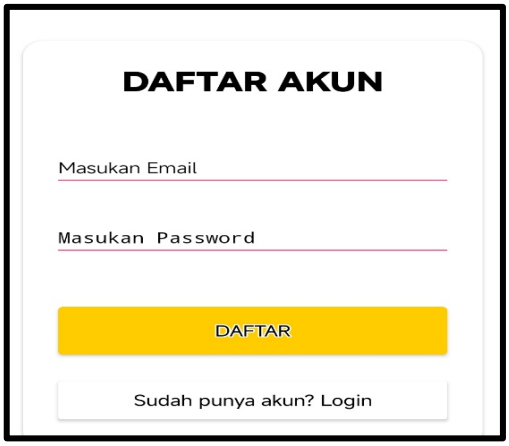
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap hasil dan pembahasan, rancangan prototype yang sebelumnya telah dirancang diubah menjadi wujud nyata aplikasi melalui platform Kodular, dan diuji menggunakan metode Blackbox Testing.

A. Implementasi Tampilan Antarmuka dan Fungsionalitas

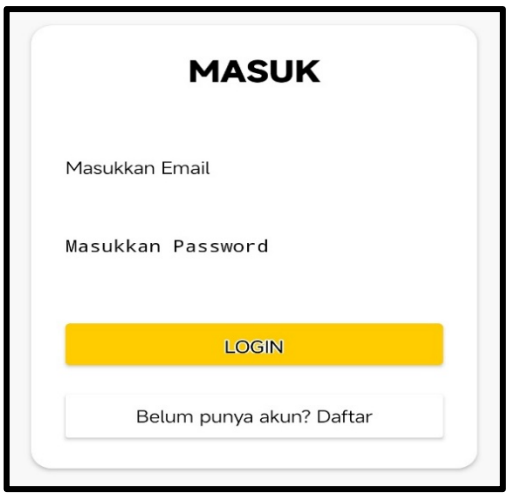
Implementasi pada platform Kodular mencakup perakitan komponen-komponen antarmuka beserta logika blok pemrogramannya.

- Halaman Registrasi dan Login: Halaman pertama yang dijumpai pengguna adalah halaman autentikasi. Halaman pendaftaran memuat borang input Email dan Password. Apabila pengguna berhasil mendaftar, mereka diarahkan kembali ke halaman Login. Halaman Login terintegrasi secara langsung dengan komponen Firebase Authentication Kodular. Jika input Email dan Password cocok dengan rekaman token Firebase, pengguna diarahkan ke Screen Beranda; jika salah, sistem memunculkan notifikasi galat.



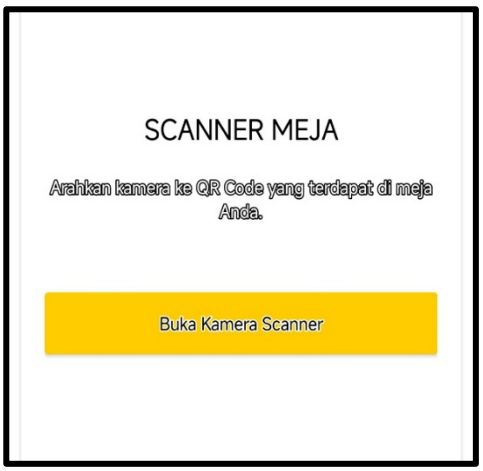
Gambar 4 Tampilan Halaman Register

- Halaman Utama (Beranda): Tampilan halaman utama dirancang sangat minimalis dan terfokus, menampilkan tombol aksi utama bertuliskan "Scan Barcode". Desain dibuat ramah pengguna (user-friendly) sehingga pelanggan yang tidak terbiasa menggunakan aplikasi canggih sekalipun dapat langsung memahami alur kerjanya.



Gambar 5 Tampilan Halaman Login

- Halaman Scan Barcode: Saat pengguna menekan tombol "Scan Barcode", komponen Barcode_Scanner1 memanggil modul kamera bawaan sistem operasi Android (Do Scan).



Gambar 6 Tampilan Halaman Scan Barcode

- Halaman Detail Menu: Halaman ini menampilkan hasil bacaan matriks barcode. Komponen logika pada Kodular diatur agar hasil pindaian teks (misal: "menu1") dijadikan parameter Tag untuk komponen Firebase_Database1.Get_Value. Sistem kemudian secara real-time merender hasil teks ke

label nama.Text, label harga.Text, dan komponen gambar berdasarkan URL.



Gambar 7 Tampilan Halaman Scan Barcode

B. Integrasi Firebase Realtime Database

Firebase Realtime Database menstrukturkan data transaksinya. Seluruh riwayat pesanan dari aplikasi ditampung dalam *node* utama "Pesanan" berbasis hierarki JSON. Setiap entri data baru disimpan menggunakan parameter *key* yang unik—berupa gabungan nama makanan dan deretan angka *timestamp* (contoh: Ayam Serundeng 1786942132550). Pendekatan ini merupakan langkah antisipasi agar data pemesanan menu yang sama tidak saling menimpa (*overwrite*). Selanjutnya, *key* ini dihubungkan dengan *value* berbentuk teks (*string*) yang menunjukkan nominal harga, misalnya "Rp 20.000". Secara keseluruhan, antarmuka ini mengonfirmasi kesuksesan integrasi, memastikan aplikasi kapabel untuk melakukan penulisan (*write*) dan pengiriman data transaksi ke *server cloud* Firebase secara aktual (*real-time*).

C. Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Pengujian dilakukan untuk berfokus pada fungsionalitas input dan output sistem, tanpa melihat celah sintaks kode di dalamnya. Metode Blackbox dipilih karena paling relevan untuk meninjau kelaikan fungsi praktis dari sudut pandang pemakai aplikasi.

Tabel 1 pengujian black box

Fitur	**Output Diharapkan**	**Status**
Register	Data tersimpan, kembali ke Login	Berhasil
Login	Masuk ke Halaman Utama	Berhasil
Scan "menu1"	Tampil "Rendang", Rp20.000	Berhasil

Berdasarkan keseluruhan rangkaian pengujian, tidak ditemukan kesalahan logis (bug), cacat antarmuka, ataupun kegagalan pemanggilan data database. Kodular Companion juga digunakan untuk menekan laju galat (error rate) selama iterasi desain.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Aplikasi manajemen pesanan layanan rumah makan yang dirancang dengan platform visual Kodular terbukti telah berhasil dibangun dan dapat beroperasi dengan baik serta stabil pada perangkat berbasis OS Android.
- Fitur inti sistem, yaitu pemindaian barcode melalui smartphone, berfungsi dengan sangat baik dan akurat dalam membaca pola kode dua dimensi yang dikonversikan menjadi string query untuk mempercepat alur akses informasi pengguna tanpa pencarian manual.
- Implementasi integrasi Firebase Realtime Database pada arsitektur backend berhasil menyediakan pembaruan dan pengambilan data informasi produk secara real-time yang termanajemen secara terpusat, mempermudah pihak restoran untuk memodifikasi menu tanpa mengganggu operasi aplikasi sisi pengguna (client-side).
- Konversi dari sistem manual konvensional (berbasis kertas) ke sistem terdigitalisasi ini diyakini mampu meningkatkan efisiensi proses pemesanan, menyederhanakan alur antrean pemesanan bagi pelanggan, dan meminimalisir kejadian galat pencatatan oleh pelayan (human error).
- Metode pengujian fungsional Blackbox Testing menunjukkan pencapaian hasil 100% dari seluruh variabel target yang disimulasikan, yang menegaskan bahwa sistem siap untuk masuk ke tahap rilis (deployment) awal.

Adapun saran untuk pengembangan selanjutnya adalah dengan mengekspansi fitur penambahan keranjang digital (cart order) secara langsung, penerapan gerbang pembayaran digital terintegrasi (payment gateway), serta pengembangan modul ringkasan rekapitulasi pelaporan penjualan untuk diakses secara mandiri oleh pihak manajemen rumah makan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang mendalam kepada Bapak RG. Guntur Alam, M.Kom, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik, serta Bapak Ardi Wijaya, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang telah memberikan dukungan fasilitas riset akademik. Ucapan terima kasih khusus ditujukan kepada Bapak Harry Witriyono, S.P., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu serta memberikan arahan berharga dari awal perancangan coding sistem hingga penyelesaian penulisan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Karniawan and A. Sonita, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rumah Makan Tersertifikasi Halal Mui Di Kota Bengkulu Berbasis Android," Jurnal Media Infotama, vol. 18, no. 1, p. 64, 2022.

[2] A. Sonita and R. F. Fardianitama, "Aplikasi E-Order Menggunakan Firebase Dan Algoritme Knuth Morris Pratt Berbasis Android," Pseudocode, vol. 5, no. 2, pp. 38–45, 2018.

[3] M. K. Tulak and P. Fiodinggo, "Perencanaan Sistem Pemesanan Makanan Di Rumah Makan Berbasis Online Menggunakan Mobile Android Dengan Metode Barcode," Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI), vol. 6, no. 2, pp. 56–63, 2023.

[4] A. K. Paksi, I. Badruzaman, M. Ilham, and R. D. Iswari, "Pelatihan Membangun Aplikasi Mobile Menggunakan Kodular Untuk Siswa Smpn 1 Selorejo," Abdimas Galuh, vol. 4, no. 2, pp. 779–788, 2022.

[5] R. Suarantalla, F. A. Nugroho, and K. Hermanto, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android Pada Rumah Makan 'Bengawan Tepi Sawah'," vol. 1, pp. 42–51, 2020.

[6] B. Juniagoro and R. Rahmadewi, "Aplikasi Pengendali Perangkat Tikus Berbasis Android Menggunakan Mit App Inventor," Elkom: Jurnal Elektronika Dan Komputer, vol. 15, no. 1, pp. 189–198, 2022.