

POS Android untuk Transaksi Offline-Online di Bengkel Remaja Motor

Ridho Novan Imanda¹, Tri Listyorini², Endang Supriyati³
^{1,2,3}Teknik Informatika, Teknik, Universitas Muria Kudus, Indonesia
E-mail: 202151101@std.umk.ac.id¹, trilistyorini@umk.ac.id²,
endang.supriyati@umk.ac.id³

Abstract

Bengkel Remaja Motor, a workshop that has been operating for more than 45 years, faces challenges in managing transactions due to its manual processes. These challenges include difficulties in checking spare part prices, issuing receipts, and the absence of digital payment options. This study focuses on the development of a digital cashier application designed for the Android platform. The application is tailored to meet the specific needs of end-users, featuring an offline mode for cash transactions and an online mode for digital payments. The system is built using Laravel for the backend and Flutter for the user interface, with Bluetooth Printer integration to enable receipt printing. The Rapid Application Development (RAD) approach, which emphasizes user feedback, was adopted to accelerate the development process. Testing results demonstrate that the system facilitates transaction management, supports digital payments via Midtrans, and operates effectively in both offline and online environments. This system is expected to enhance the operational efficiency of Bengkel Remaja Motor.

Keywords: Point of Sale, Flutter, Android, Laravel, Bluetooth Printer.

Abstrak

Bengkel Remaja Motor, yang telah beroperasi selama lebih dari 45 tahun, menghadapi tantangan dalam pengelolaan transaksi yang masih dilakukan secara manual menyebabkan kesulitan dalam memeriksa harga suku cadang, menulis nota, dan pembayaran digital yang belum tersedia. Studi ini berfokus dalam proses pembuatan aplikasi kasir digital yang berjalan pada platform android, dirancang secara unik dan sesuai kebutuhan pengguna akhir dengan integrasi mode offline untuk transaksi tunai dan mode online untuk pembayaran digital. Sistem ini memanfaatkan Laravel sebagai platform backend dan Flutter untuk pengembangan antarmuka pengguna, dengan integrasi Bluetooth Printer untuk mencetak nota transaksi. Untuk mempercepat proses pengembangan, digunakan pendekatan Rapid Application Development (RAD) yang mengutamakan umpan balik pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mempermudah pengelolaan transaksi, mendukung pembayaran digital melalui Midtrans, serta berfungsi optimal dalam kondisi offline maupun online. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kemudahan operasional Bengkel Remaja Motor.

Kata Kunci: Tempat Penjualan, Flutter, Android, Laravel, Printer Bluetooth.

1. Pendahuluan

Dalam perkembangan era digital saat ini, teknologi telah menjadi elemen krusial untuk mempermudah operasional di berbagai sektor, termasuk usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Proses digitalisasi telah terbukti efektif dalam meningkatkan produktivitas UMKM di Indonesia dengan cara mengoptimalkan alur bisnis serta memperluas jangkauan pasar [1][2]. Sistem Point of Sale merupakan salah satu inovasi yang memiliki peran signifikan dalam modernisasi operasional bisnis. Sistem POS berbasis Android menjadi pilihan yang ideal karena memberikan

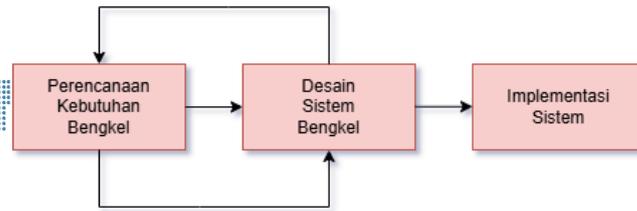
kemudahan dalam pengelolaan transaksi yang diakses secara *mobile*[3]. Namun, banyak UMKM terutama disektor bengkel yang masih mengandalkan sistem manual dalam mengelola transaksi dan pengelolaan data. Bengkel Remaja Motor, yang telah berjalan selama lebih dari 45 tahun, menghadapi tantangan besar dalam hal pencatatan transaksi yang tidak efisien. Proses manual yang digunakan untuk pengecekan harga suku cadang, penulisan nota, dan belum ada metode pembayaran digital seperti *QRIS* dan Transfer bank serta menghambat kelancaran operasional sehingga mengurangi daya saing usaha di pasar otomotif yang sudah berbasis digital[4][5].

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem POS berbasis Android dengan pendekatan yang berbeda-beda. Tinjauan pustaka yang pertama dengan penelitian yang dilakukan oleh Alamsyah et al. (2023) mengembangkan sebuah sistem berbasis web untuk mengatasi tantangan pencatatan manual di Bengkel Las Cahaya Baru[6]. Selanjutnya pada penelitian kedua oleh Sadali et al. (2023) yang mengembangkan POS berbasis *mobile* yang berfokus pada produktivitas usaha kecil dan menengah[7]. Terdapat juga pada penelitian ketiga yaitu Hanif et al. (2024) mengembangkan aplikasi POS berbasis Android[3]. Penelitian keempat yang dilakukan oleh Martono et al. (2022) yang berfokus pada pengembangan aplikasi POS untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan transaksi serta laporan keuangan Karya Maju Jaya[8].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem POS berbasis Android yang tidak hanya mendukung transaksi tunai secara *offline* tetapi juga transaksi digital melalui *QRIS* dan transfer bank, serta integrasi printer *Bluetooth* untuk cetak nota transaksi[4][9]. Penggunaan mode *offline* dalam sistem ini tidak hanya mendukung pencatatan transaksi tunai tetapi juga pengelolaan data produk, kategori, dan riwayat pembayaran. Data produk mencakup informasi barang dan harga, data kategori berfungsi untuk pengelompokan produk yang memiliki status *enable* dan *disable*, sedangkan riwayat pembayaran mencatat semua transaksi, termasuk tunai dan non-tunai. Hal ini memastikan bahwa sistem tetap dapat berjalan tanpa gangguan, terutama di lokasi dengan koneksi internet terbatas[10]. Aplikasi dirancang menggunakan *Flutter* sebagai *framework frontend* untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif dan kompatibel dengan berbagai perangkat[11]. Untuk mendukung pengelolaan data dan integrasi *backend* yang efisien, sistem POS Bengkel Remaja Motor menggunakan *Laravel* sebagai *framework backend*. Pendekatan ini memastikan bahwa sistem POS yang dibangun untuk Bengkel Remaja Motor akan memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif[12]. Penerapan RAD pada pengembangan aplikasi POS berbasis Android di Bengkel Remaja Motor berfokus pada pembuatan prototipe yang mudah digunakan, pengguna dilibatkan dalam setiap langkah proses pengembangan[13][14].

2. Metodologi Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development (RAD)* yang dipilih karena kemampuannya untuk mempercepat pengembangan perangkat lunak melalui pendekatan bertahap yang melibatkan partisipasi aktif pengguna di setiap tahap pengembangan. Implementasi RAD dalam penelitian ini mencakup identifikasi kebutuhan pengguna, perancangan prototipe dengan alat seperti *Figma* serta pengujian prototipe untuk mendapatkan umpan balik. Setelah perbaikan dilakukan, sistem diimplementasikan dan selanjutnya sistem diuji menggunakan metode pengujian *black box* yang dilakukan untuk memverifikasi bahwa setiap fungsi dalam sistem bekerja sebagaimana mestinya.



Gambar 1. Metode RAD

2.1. Perencanaan Kebutuhan

Observasi dilaksanakan di Bengkel Remaja Motor Purwodadi yang beralamat di Jl. Pangeran Diponegoro No.145, RT.03/RW.03, Danyang Selatan Purwodadi. Untuk pelaksanaan observasi dilakukan dari bulan September sampai November tahun 2024. Penulis melakukan wawancara dengan narasumber bernama Bapak Agung selaku pemilik bengkel Remaja Motor. Secara umum, wawancara ini dilakukan untuk memperoleh informasi terkait profil bengkel, data suku cadang, dan operasional bengkel.

2.2. Desain Sistem

Pada tahap perancangan, dibuat sebuah prototipe untuk mempresentasikan rancangan awal aplikasi antarmuka pengguna (UI) yang berfokus pada kemudahan penggunaan di perangkat mobile. Proses ini melibatkan, pembuatan prototipe UI menggunakan alat seperti *Figma* menggambarkan layout dan interaksi pengguna. Validasi Prototipe dengan pengguna yaitu pemilik bengkel Remaja Motor untuk memastikan bahwa desain sistem sesuai dengan kebutuhan mereka.

2.3. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini, sistem diuji di lapangan dengan melibatkan karyawan bengkel sebagai pengguna utama. Uji coba ini bertujuan untuk melihat bagaimana aplikasi POS dapat meningkatkan efisiensi operasional bengkel dalam transaksi dan pengelolaan data.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perencanaan Kebutuhan

Berdasarkan hasil pengumpulan data, terdapat kebutuhan yang harus dipenuhi pada Tabel 1.

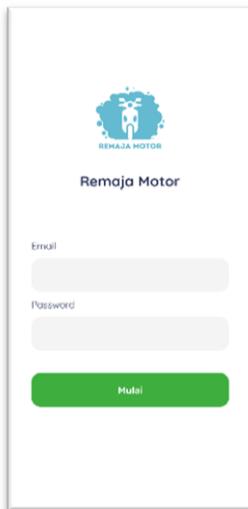
Tabel 1. Hasil Identifikasi Perencanaan

Kebutuhan	Keterangan	Solusi
Mencari dan melihat informasi produk	Masih menggunakan Buku untuk mencari dan melihat informasi produk	Membuat fitur detail menu produk, pencarian, pengelompokan berdasarkan kategori
<i>Checkout</i> produk	Masih menggunakan pengecekan dengan menulis produk di nota	Membuat fitur <i>checkout</i> untuk menyimpan pesanan produk dan jumlah yang dipesan.
Pembayaran produk Tunai secara <i>Offline</i> dan <i>QRIS</i> atau Transfer Bank melalui <i>Online</i>	Masih menggunakan pembayaran produk secara manual, serta belum ada pembayaran melalui digital	Membuat fitur opsi pembayaran Tunai dan digital secara <i>Offline</i> dan <i>Online</i> .
Riwayat pembelian produk	Masih menggunakan nota biru.	Membuat fitur riwayat pesanan
Cetak nota pembayaran	Masih memanfaatkan nota pembayaran secara tertulis	Membuat fitur print Bluetooth

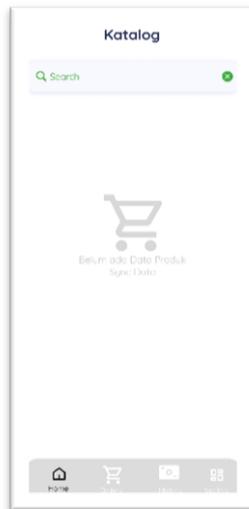
3.2. Desain Sistem

3.2.1. Prototype User Interface

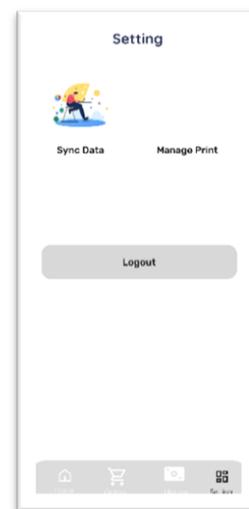
Perancangan tampilan yang berada di perangkat mobile untuk memberikan pemahaman pengguna agar sesuai dengan kebutuhan. Tampilan login untuk pengguna yang berfungsi untuk memvalidasi pengguna seperti pada Gambar 2. Setelah pengguna berhasil melewati login, pengguna akan ditampilkan halaman *blank page* pada Gambar 3. Pengguna harus sinkron data di halaman setting pada Gambar 4. Setelah sinkron data informasi data kategori dan produk akan terlihat seperti pada Gambar 5. pada Gambar 6 adalah halaman *order* yang memberikan informasi data dan metode pembayaran dari produk yang telah di checkout. Pada Gambar 7 adalah halaman *history* yaitu riwayat pesanan dari pelanggan yang akan di simpan ke server dengan cara sinkron data pesanan pada halaman *setting*.



Gambar 2. Login



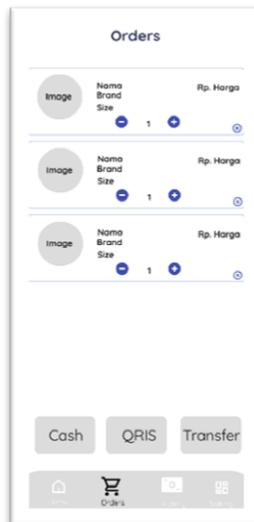
Gambar 3. Blank Page



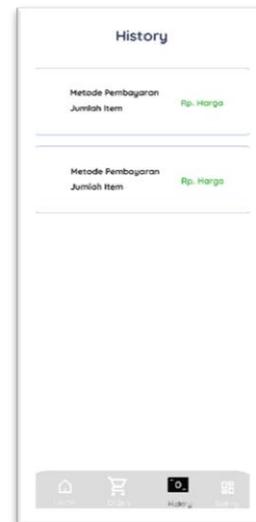
Gambar 4. Setting



Gambar 5. Katalog



Gambar 6. Orders



Gambar 7. History

3.2.2. Validasi Prototype

Validasi dilakukan dengan melibatkan pemilik bengkel dengan menunjukkan prototipe untuk memastikan prototipe memenuhi kebutuhan yang sesuai pada bengkel Remaja Motor pada Tabel 2.

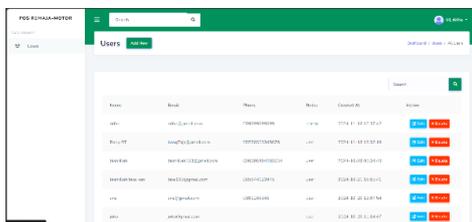
Tabel 2. Validasi Prototype

Fitur	Deskripsi	Hasil	Feedback Pemilik Bengkel	Tindak Lanjut
Login	Login menggunakan email dan password	Valid	Sudah sesuai, tidak ada revisi	Tidak ada tindak lanjut
Kategori	Kelola kategori melalui website	Valid dengan revisi	Sudah sesuai, tetapi ingin ada status enable dan disable	Menambahkan status pada kategori
Produk	Kelola produk melalui website	Valid	Sudah sesuai, tidak ada revisi	Tidak ada tindak lanjut
Orders	Kelola pemesanan serta metode pembayaran	Valid	Sudah sesuai, tidak ada revisi	Tidak ada tindak lanjut
User	Hanya admin yang mendapatkan akses kelola dat user	Valid dengan revisi	Password pengguna tidak boleh kurang dari 7 karakter	Required pada password min : 7

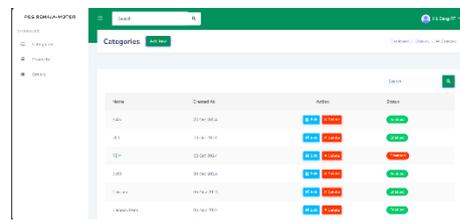
3.3. Implementasi dan Pengujian

3.3.1. Implementasi Website

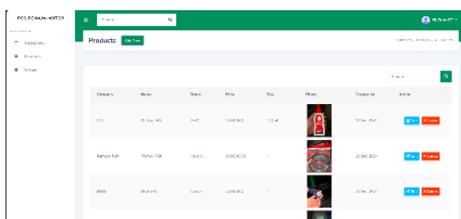
Platform website digunakan untuk mengelola data utama, seperti *CRUD users*, *product*, *categories*, dan detail *orders*. Berikut adalah tampilan yang berada di platform website:



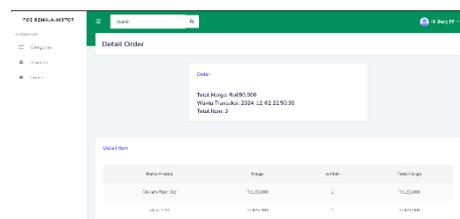
Gambar 8. *CRUD User*



Gambar 9. *CRUD Categories*



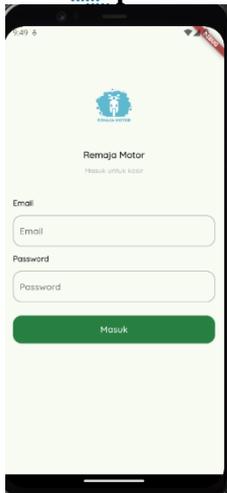
Gambar 10. *CRUD Product*



Gambar 11. *Detail Orders*

Untuk mengelola data *user* maka hanya dapat dilakukan oleh admin seperti tampilan pada Gambar 8. Sedangkan *user* dapat mengelola data *categories* dan status *enable* atau *disable* seperti pada Gambar 9. Pengelolaan data *product* dapat dilakukan oleh *user* seperti fitur tambah, edit, dan hapus data, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10. Serta dapat melihat detail *order* yang telah di sinkronkan dari *frontend* ketika *online*, seperti tampilan pada Gambar 11.

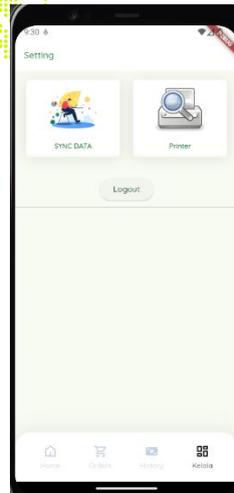
3.3.2. Implementasi Mobile Android



Gambar 12. *Login*



Gambar 13. *Blank Page*

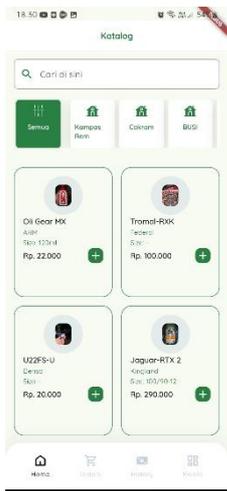


Gambar 14. *Setting*



Gambar 15. *Sinkron Data*

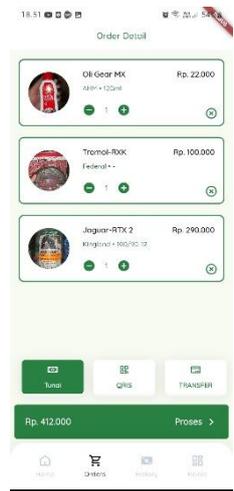
Halaman *Login* merupakan halaman awal ketika pengguna mengakses sistem, halaman ini berfungsi untuk membatasi hak akses masuk demi keamanan dan kenyamanan melalui otentikasi email dan password pengguna. Halaman *login* dapat di lihat pada Gambar 12. Setelah pengguna berhasil login, maka pengguna akan diarahkan ke halaman blank page pada Gambar 13. *Blank page* adalah halaman utama yang belum terdapat informasi data apapun, jika belum melakukan sinkron data dari *server*. Oleh karena itu pengguna akan melakukan sinkron data di halaman setting pada Gambar 14 dan untuk sinkronisasi terdapat tiga data. Sinkronisasi data produk dan kategori untuk *GET* data dari *server*, sinkronisasi data *orders* untuk *POST* data pemesanan yang telah berhasil dari database *SQLite* ke server pada Gambar 15.



Gambar 16. *Home*



Gambar 17. *Select Item*



Gambar 18. *Checkout*



Gambar 19. *Succes Order*

Setelah berhasil melakukan sinkronisasi data dari server ke local database *SQLite* maka informasi data kategori dan produk akan tampil di halaman *Home* pada Gambar 16. Untuk melakukan pemesanan produk, pengguna dapat memilih produk yang ingin di checkout pada Gambar 17 dan di lanjutkan ke halaman *order* untuk

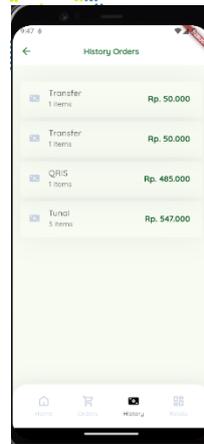
memilih metode pembayaran seperti pada Gambar 18. Ketika pembayaran selesai maka tampilan akan diarahkan pada Gambar 19.



Gambar 20. QRIS



Gambar 21. Transfer



Gambar 22. History



Gambar 23. Print Bluetooth

Untuk pembayaran secara digital melalui *QRIS* dan Transfer, maka pengguna harus *online* terlebih dahulu. Setelah memilih metode pembayaran *QRIS* seperti pada Gambar 20, maka barcode akan terlihat untuk melakukan scan pembayaran. Tetapi jika pengguna memilih metode pembayaran Transfer maka akan terlihat pada Gambar 21. Setelah pembayaran selesai, pengguna dapat mengkonfirmasi apakah jumlah pemesanan sesuai di halaman *History* seperti pada Gambar 22. Untuk melakukan cetak nota, pengguna harus menghubungkan terlebih dahulu *print bluetooth* dengan perangkat *mobile* seperti pada Gambar 23.

3.4. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan pendekatan black box testing untuk memastikan semua fitur berfungsi sesuai harapan. Uji coba sistem POS Bengkel Remaja Motor melibatkan pemilik bengkel sebagai pengguna utama, dengan skenario pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Sistem POS Android

Skenario Uji	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Login sesuai dengan data user	Pengguna melakukan login menggunakan email dan password	Login sesuai dengan data user	Berhasil
Sinkronisasi data kategori yang berstatus enable	Pengguna menuju halaman setting dan memilih sinkronisasi data kategori dari server	Data kategori yang berstatus enable dapat ditampilkan	Berhasil
Sinkronisasi data produk	Pengguna menuju halaman setting dan memilih sinkronisasi data produk dari server	Data produk dapat ditampilkan	Berhasil
<i>Checkout</i>	Pengguna memilih produk melalui pencarian atau dengan kategori	Menampilkan produk yang dipilih dari pencarian, kategori, dan menentukan jumlah. Serta melanjutkan ke halaman <i>order</i> untuk metode pembayaran	Berhasil

Skenario Uji	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Metode pembayaran	Pengguna memilih metode pembayaran seperti Tunai, QRIS, Transfer	Menampilkan metode pembayaran yang telah dipilih. Serta menyimpan informasi metode pembayaran	Berhasil
Sukses dialog pesanan	Setelah pembayaran akan di proses, pengguna akan diarahkan untuk memilih selesai dan print pada pesanan	Ketika pengguna memilih selesai, maka data order akan disimpan di halaman <i>History</i> . Ketika pengguna memilih print, maka data pesanan akan di cetak	Berhasil
<i>History</i>	Pengguna mengkonfirmasi pembayaran yang telah berhasil di halaman <i>history</i> .	Data pembayaran yang telah berhasil akan ditampilkan.	Berhasil
Cetak nota dengan printer <i>Bluetooth</i>	Pengguna dapat melakukan cetak nota dari transaksi yang telah selesai di proses dan berhasil dengan memilih <i>print</i>	Nota berhasil di cetak melalui printer <i>Bluetooth</i>	Berhasil

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menciptakan sistem Point of Sale (POS) berbasis Android untuk Bengkel Remaja Motor, yang dirancang untuk mendukung transaksi offline dan online. Sistem ini dilengkapi fitur unggulan seperti sinkronisasi data secara lokal, opsi pembayaran digital melalui QRIS dan transfer bank, serta kemampuan mencetak nota menggunakan printer Bluetooth. Dengan penerapan metode *Rapid Application Development (RAD)*, pengembangan sistem dapat dilakukan secara bertahap dan responsif terhadap masukan pengguna. Sehingga memastikan hasil akhir sesuai kebutuhan operasional bengkel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan transaksi, mempermudah karyawan dan pemilik bengkel dalam melihat informasi produk dari pengelompokan kategori yang berstatus enable serta menghadirkan pengalaman pembayaran yang lebih modern dan fleksibel. Selain itu, solusi ini membuktikan penelitian yang relevan sebagai langkah inovatif dalam mendukung digitalisasi usaha kecil dan menengah di sektor otomotif. Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini berpotensi ditingkatkan dengan fitur tambahan seperti analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis informasi, sehingga dapat meningkatkan daya saing usaha di era teknologi.

Daftar Pustaka

- [1] A. Kristiana Y And P. Ismalina, "Pengaruh Digitalisasi Terhadap Produktivitas Usaha Industri Pengolahan Mikro Dan Kecil Di Indonesia Tahun 2019," 2022, Accessed: Nov. 27, 2024. [Online]. Available: [Http://Etd.Repository.Ugm.Ac.Id/](http://Etd.Repository.Ugm.Ac.Id/)
- [2] A. Alfian *Et Al.*, "Pengembangan Strategi Dan Program Bisnis Umkm Berbasis Digital Dalam Membuka Peluang Pasar: Momentum Pandemi Covid-19," *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, Vol. 12, No. 2, Pp. 262–273, 2023.
- [3] A. Hanif, A. Suhendar, And Rr. H. P. Sejati, "Design And Development Of An Android-Based Point Of Sale Application: A Case Study Of Warung Dapur Barokah, Pangkalpinang," *International Journal Software Engineering And Computer Science (Ijsecs)*, Vol. 4, No. 1, Pp. 293–300, Apr. 2024, Doi: 10.35870/Ijsecs.V4i1.2325.

- [4] E. Sholihah And R. Nurhapsari, "Percepatan Implementasi Digital Payment Pada Umkm: Intensi Pengguna Qris Berdasarkan Technology Acceptance Model," *Nominal Barometer Riset Akuntansi Dan Manajemen*, Vol. 12, No. 1, Pp. 1–12, Apr. 2023, Doi: 10.21831/Nominal.V12i1.52480.
- [5] M. A. Yaqin, T. Listyorini, And E. Supriyati, "Aplikasi E-Commerce Berbasis Android Yang Terintegrasi Payment Gateway Pada Pondok Grafis," *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)*, Vol. 4, No. 1, Pp. 19–25, Jan. 2024, Doi: 10.24176/Detika.V4i1.11005.
- [6] F. W. Alamsyah And E. Wijayanti, "Teknologi Berbasis Web Untuk Pendataan Pemesanan Dan Transaksi (Studi Kasus Bengkel Las Cahaya Baru)," *Buletin Informatika Dan Komputer (Biner)*, Vol. 1, No. 1, 2023.
- [7] M. Sadali, Y. K. Putra, And A. W. Anugrah, "Rancang Bangun Sistem Point Of Sale Berbasis Mobile Untuk Meningkatkan Produktivitas Usaha," *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, Vol. 6, No. 2, Pp. 371–380, Jul. 2023, Doi: 10.29408/Jit.V6i2.16811.
- [8] Martono And Zulfi, "Perancangan Aplikasi Point Of Sale (Pos) Pada Karya Maju Jaya," *Jurnal Processor*, Vol. 17, No. 2, Pp. 114–124, Oct. 2022, Doi: 10.33998/Processor.2022.17.2.1266.
- [9] S. Muchammad, E. Sinduningrum, And A. Nindya Putri, "Aplikasi Kasir Portabel Berbasis Android Point Of Sale Terintegrasi Dengan Pencetak," 2022, Doi: 10.30743/Infotekjar.V6i2.4436.
- [10] A. Hermanto, A. N. Utama, Y. Muflihah, A. Januantoro, And G. Kusnanto, "Pemanfaatan Metode Sinkron-Asinkron Komunikasi Data Dengan Flutter Sebagai Solusi Layanan Aplikasi Untuk Daerah Dengan Keterbatasan Sinyal Internet," *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, Vol. 12, No. 3, P. 405, Jul. 2024, Doi: 10.26418/Justin.V12i3.75164.
- [11] S. Y. Puspitasari, I. A. Ra'uf, R. Nurtantyana, And C. T. Satrio, "The Re-Development Of Proxsis Workspace With Responsive Design And Multiplatform Approaches Using Flutter Framework," *International Journal On Information And Communication Technology (Ijoict)*, Vol. 10, No. 1, Pp. 41–52, Jun. 2024, Doi: 10.21108/Ijoict.V10i1.919.
- [12] Y. Dwi Wijaya, "Penerapan Metode Rapid Application Development (Rad) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Data Toko Penulis Korespondensi." [Online]. Available: [Http://Www.Jurnal.Umk.Ac.Id/Sitech](http://www.jurnal.umk.ac.id/sitech)
- [13] D. P. Salsabila, R. S. Pradini, And N. Rikatsih, "Pengembangan Prototype Aplikasi Resep Dan Menu Makanan Pada Perangkat Android Menggunakan Metode Rad," *Jika (Jurnal Informatika)*, Vol. 7, No. 4, P. 465, Nov. 2023, Doi: 10.31000/Jika.V7i4.8993.
- [14] S. Mulyati, A. Herdiansah, R. Taufiq, D. Y. Prianggodo, And S. Bukhori, "Implementasi Rapid Application Development (Rad) Studi Kasus Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Yayasan Al Abaniyah," *Jika (Jurnal Informatika)*, Vol. 8, No. 2, P. 156, Apr. 2024, Doi: 10.31000/Jika.V8i2.10268.