

## Perancangan Aplikasi Kasir Aira Motor Berbasis Android Menggunakan Firebase Realtime Database

Beny Riswanto<sup>1\*</sup>, Imam Fahrudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> STMIK Komputama Majenang, Indonesia

<sup>1</sup>[benyriswanto@gmail.com](mailto:benyriswanto@gmail.com), <sup>2</sup>[fahroediinj@gmail.com](mailto:fahroediinj@gmail.com)



### Histori Artikel:

Diajukan: 26 Agustus 2024

Disetujui: 25 September 2024

Dipublikasi: 30 September 2024

### Kata kunci:

POS, Firebase Realtime; Database; Agile Software Development; Cashier App

### Digital Transformation

*Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).*

### Abstrak

Saat ini banyak orang yang lebih tertarik dengan teknologi yang menawarkan kemudahan, terutama dalam hal aplikasi dan penggunaan. Salah satu contoh teknologi informasi yang diperlukan adalah aplikasi mesin kasir. Aplikasi checkout dapat dengan cepat dan akurat menghitung jumlah total pembelian dan memberikan laporan penjualan. Biasanya, aplikasi ini digunakan oleh toko retail, warung, dan bengkel sepeda motor dalam bentuk aplikasi desktop, web, atau seluler. Namun, masih banyak bengkel sepeda motor, termasuk Aira Motor Padangjaya yang belum menggunakan teknologi ini. Selama ini Aira Motor Padangjaya masih menggunakan sistem manual dengan menggunakan kuitansi dan menyimpan daftar harga di buku catatan. Dalam keseluruhan penelitian ini, rancangan aplikasi kasir yang didasarkan pada kebutuhan pemilik bengkel dan kasir, penggunaan Firebase Realtime Database sebagai basis data, dan pengujian sistem menggunakan blackbox testing telah menghasilkan sebuah aplikasi kasir yang memudahkan proses transaksi di bengkel Aira Motor Padangjaya. Aplikasi kasir yang dikembangkan oleh penulis memberikan manfaat berkelanjutan bagi bengkel, mempercepat proses transaksi, mengurangi risiko kesalahan dalam pencatatan, serta memungkinkan pemilik bengkel untuk lebih fokus pada strategi pengembangan bisnis. Dampak positif ini juga berdampak pada pengalaman kasir dalam melaksanakan kegiatan proses transaksi berlangsung. Dengan adanya teknologi aplikasi kasir ini, bengkel dapat meningkatkan daya saingnya di pasar dan tetap relevan di era digital.

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi semakin maju pesat dan banyak manfaat yang dapat diperoleh dari perkembangan teknologi informasi ini. Teknologi informasi saat ini memegang peranan yang sangat penting dalam segala bidang. Misalnya pada industri bengkel sepeda motor, kebutuhan akan aplikasi tidak terlepas dari kebutuhan akan aplikasi yang mendukung transaksi, baik pembayaran maupun pelayanan.

Aira Motor Padangjaya merupakan bengkel sepeda motor yang sangat diminati para pemilik sepeda motor untuk melakukan servis kendaraannya. Namun, proses transaksi yang dilakukan oleh kasir Aira Motor Padangjaya masih dilakukan secara tradisional dengan mengambil struk dan menambahkan transaksi menggunakan alat atau kalkulator.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi kasir berbasis Android menggunakan Firebase Realtime Database sebagai solusi untuk meningkatkan layanan transaksi di Aira Motor Padangjaya, sebuah bengkel sepeda motor terpercaya di Padangjaya. Saat ini, proses transaksi di bengkel tersebut masih dilakukan secara tradisional dengan menggunakan struk kertas dan perhitungan manual. Hal ini mengakibatkan lamanya waktu yang diperlukan dalam proses pembayaran. Selain itu, informasi suku cadang juga masih disimpan secara manual dalam buku yang hanya menampilkan harga satuan dan tingkat stok tanpa detail yang lebih lengkap.

Dalam penelitian ini, dilakukan perancangan aplikasi kasir yang memiliki fitur-fitur seperti mencetak kuitansi, pembayaran, dan laporan bulanan. Sistem POS dapat mengatasi semua masalah yang telah disebutkan di atas, karena pada dasarnya sistem ini dirancang untuk mempermudah operasional toko retail atau kios (Kurniawati & Lukman Bachtiar, 2020). Aplikasi ini juga menyediakan dua jenis transaksi, yaitu transaksi penjualan dan servis. Dengan menggunakan Firebase Realtime Database, data transaksi akan tersimpan secara real-time dan dapat diakses dengan cepat. Hal ini akan mempercepat proses pembayaran dan memungkinkan pemilik bengkel untuk melihat laporan penjualan dan servis secara langsung. Penelitian ini dapat memberikan kemudahan dan meningkatkan efisiensi proses bisnis pada Aira Motor Padangjaya. Aplikasi kasir ini dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan layanan transaksi di bengkel sepeda motor dan memberikan kepuasan kepada pelanggan.

## STUDI LITERATUR

### 1. Perancangan

Menurut (Adiguna, 2018) Perancangan adalah proses ini melibatkan penggunaan beragam teknik untuk mengartikan dan merencanakan implementasi suatu hal. Ini mencakup penjelasan mengenai struktur dan komponen yang terlibat, serta membatasi lingkungannya. Manfaat dari fase desain ini memberikan gambaran yang lengkap tentang determinasi developer saat mengembangkan aplikasi. Bergantung pada komponen mana dari sistem terkomputerisasi yang dirancang, fase ini mencakup perangkat keras atau perangkat lunak, basis data, dan aplikasi.

### 2. Aplikasi

Menurut (Hakim S, 2018) Aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu seperti pemrosesan dokumen, manajemen jendela dan permainan, dll. Sedangkan menurut Harip Santoso dalam penelitian (Mahardika, 2020) aplikasi merupakan kumpulan file, form, class dan report yang tujuannya adalah untuk melakukan fungsi relasional tertentu.

### 3. Kasir

Menurut (Wisnu, 2016) Kasir adalah orang yang tugasnya mengambil pembayaran saat membeli produk atau layanan, membayar kembali saldo dan mengirimkan produk atau layanan kepada pelanggan. Selain itu, menurut (Shiam, 2021), peran seorang kasir dapat meningkatkan efisiensi kinerja dalam pelayanan pelanggan dan pemanfaatan komputerisasi secara optimal dalam pengumpulan informasi persediaan barang.

### 4. Android

Menurut Safaat dalam (Ariyanto, 2018), "Android adalah paket perangkat lunak untuk perangkat seluler yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi inti seluler.". Sedangkan menurut Ii dalam (Ariyanto, 2018), "Android, sebagai sistem operasi berbasis Linux, awalnya dikembangkan untuk ponsel dan tablet layar sentuh." Seiring berjalannya waktu, Android telah menjadi platform yang sangat inovatif. Ini tidak terlepas dari perkembangan utama di baliknya, yaitu Google. Google memperoleh Android dan menjadi pencipta platform tersebut.

### 5. Firebase Realtime Database

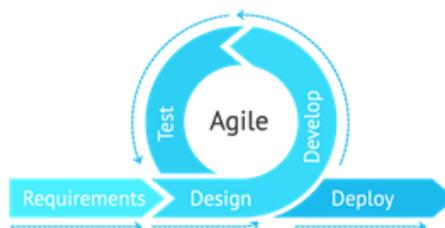
Menurut (Firly, 2019) menyatakan bahwa penggunaan Firebase Realtime Database dalam aplikasi memerlukan koneksi internet karena data disimpan secara online. Penggunaan database dalam mode online bertujuan untuk menghubungkan satu perangkat dengan perangkat lain agar dapat saling bertukar informasi. Firebase Realtime Database merupakan layanan cloud service provider dan backend as a service yang dimiliki oleh Google. Firebase Realtime Database merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempermudah pengembangan aplikasi mobile dan web, serta memiliki kemampuan untuk mengakses database secara realtime.

### 6. Agile Software Development

Menurut (Robit, 2020) Agile Software Development adalah sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang berdasarkan pada proses kerja berulang. Metode ini melibatkan penerapan tujuh aturan dan solusi yang disepakati secara terstruktur dan kolaboratif oleh tim pengembangan. Agile Software Development merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dapat dengan cepat menyesuaikan diri dengan perubahan yang mungkin terjadi. Salah satu nilai utama dari Agile Software Development adalah memberikan kemampuan bagi tim untuk membuat keputusan dengan cepat, berkualitas tinggi, dan dapat diprediksi, serta memiliki fleksibilitas yang baik dalam menghadapi perubahan.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsep atau metode *Agile Software Development*. Metode *Agile Software Development* memiliki tahapan-tahapan untuk memberikan pengembang kemudahan dalam membangun sebuah aplikasi (Robit, 2020). Tahapan-tahapan yang ada metode *Agile Software Development* ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 1. *Agile Software Development*

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa tahapan-tahapan yang ada pada *Agile Software Development* antara lain requirements (kebutuhan), *design* (rancangan), *develop* (pengkodean), *test* (pengujian), dan *deploy*

(penyebaran).

1. Requirement

Tahap analisis kebutuhan adalah tahap awal dalam pengembangan sistem yang bertujuan untuk memahami dan menetapkan kebutuhan pengguna sistem. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan informasi tentang masalah yang ingin dipecahkan oleh sistem dan kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem yang akan dikembangkan serta gambaran dari sistem yang berjalan saat ini.

2. Design

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Tahapan perancangan sangat penting dalam pengembangan sistem karena hasil dari tahapan ini akan menjadi dasar tahapan implementasi dan pengujian sistem.

3. Develop

Pada tahap ini dilakukan proses implementasi hasil dari perancangan sistem pada tahapan sebelumnya ke dalam bentuk sebuah sistem yang siap digunakan. Pada tahap implementasi melibatkan coding menggunakan pemrograman Dart dan kerangka kerja Flutter untuk mengimplementasikan antarmuka pengguna sistem.

4. Testing

Setelah sistem selesai dibuat, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibangun berjalan dengan baik dan memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan menggunakan metode pengujian *blackbox testing*.

HASIL

Requirement

Tahap *Requirement* merupakan tahap awal dalam pengembangan system yang bertujuan memahami dan menerapkan kebutuhan pengguna system. Dalam tahap ini dilakukan pengumpulan masalah yang ingin dipecahkan oleh system dan kebutuhan fungsional maupun non-fungsional dari sistem yang dikembangkan. Pada tahapan ini dilakukan dengan tahapan wawancara dan observasi yang hasilnya digunakan dalam perancangan dan implementasi sistem.

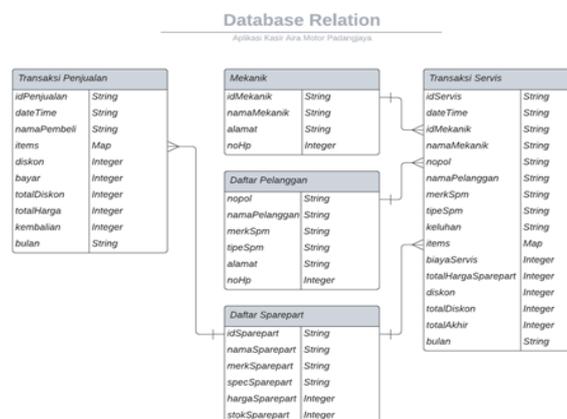
Design

Pada tahap ini dilakukan perancangan tampilan antarmuka berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Tahapan ini sangat penting dalam Pengembangan sistem, perancangan ini dibuat ke dalam bentuk tampilan yang nyata.

a. Database

Dalam proses pengembangan sistem, diperlukan basis data untuk menampung semua informasi yang ada pada sistem. Dalam desain database ini menggunakan *Firestore Database*. *Firestore Database* adalah basis data yang dikembangkan oleh Google dengan bentuk format JSON yang memiliki *child*. Setiap *child* memiliki *property* yang berisi nilai-nilai yang diperlukan. Misalnya, untuk data mekanik, *property* dapat berisi informasi seperti id mekanik, nama mekanik, alamat, dan nomer hp. Dengan adanya struktur basis data yang terorganisir ini, dapat mengelola dan mengakses data dengan mudah dan efisien.

Setiap basis data yang dirancang oleh memiliki saling keterkaitan antara *child* untuk memberikan kejelasan pada kebutuhan basis data seperti pada gambar dibawah ini.



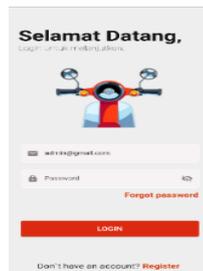
Gambar 2 Database Relation

Pada gambar di atas menjelaskan secara garis besar untuk kebutuhan serta pemanggilan data yang diperlukan oleh aplikasi kasir yang dirancang oleh penulis untuk memenuhi kebutuhan data serta relasi antar *child* pada aplikasi kasir di Aira Motor Padangjaya.

a. Antarmuka

Tampilan antarmuka yang dibangun bertujuan untuk memberikan pengalaman pengguna yang intuitif, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam mengimplementasikan tampilan antarmuka, penulis mengacu pada rancangan yang telah disusun sebelumnya. Setiap elemen *User Interface*, seperti *widget*, ukuran tinggi lebar *widget* dan tata letak.

**Menu Login**



Gambar 3 Menu *Login, Register, Forgot Password*

Pada gambar di atas adalah tampilan antarmuka untuk masuk ke dalam aplikasi kasir, seperti halaman *login* yang berisi kalimat selamat datang, lalu terdapat kolom untuk *email* dan *password*, lalu terdapat tombol *login*, selain itu juga tersedia tombol untuk daftar pengguna baru dan tombol lupa *password*. Pada halaman daftar pengguna baru terdapat tiga kolom yaitu *email*, *password* dan *confirm password* serta terdapat satu buah tombol daftar. Pada halaman lupa *password*, terdapat satu buah gambar dan satu buah kolom untuk *email*, serta terdapat tombol kirim *link* untuk mengirimkan informasi untuk melakukan perubahan *password*.

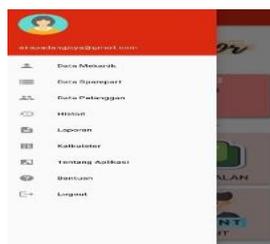
**Menu Utama**



Gambar 4 Menu Utama

Pada gambar di atas adalah menu utama dari aplikasi kasir, pada halaman *homepage* terdapat nama aplikasi yang penulis beri nama “Qriya”, lalu terdapat gambar identitas bengkel, lalu terdapat tanggal dan waktu serta terdapat perhitungan jumlah transaksi untuk melakukan monitoring transaksi harian. Pada halaman input pelanggan digunakan sebagai mendaftarkan pelanggan baru yang hendak melakukan servis. Pada halaman transaksi penjualan terdapat id transaksi, tanggal dan waktu, nama pembeli dan data sparepart lalu terdapat kolom diskon dan bayar. Pada halaman servis terdapat id servis, tanggal dan waktu, data mekanik, data pelanggan, data sparepart, kolom biaya servis, diskon dan bayar. Pada halaman daftar sparepart berisi informasi sparepart yang terdaftar pada aplikasi kasir.

**Drawer**



Gambar 5 Desain Menu Trade Stuff



i. *Firestore realtime database order by child*



Gambar 12 Menampilkan data transaksi *Order by Child*

Pada halaman *homepage* terdapat salah satu fitur untuk menampilkan data transaksi penjualan dan servis, lalu dijumlahkan menjadi transaksi hari ini, yang akan *reset* ketika telah berganti hari, berikut adalah pecahan kode untuk implementasi tersebut menggunakan Flutter dan *firebase realtime database*:

```

Future<void> fetchDataPenjualan() async {
  DateTime currentDate = DateTime.now();
  String formattedDate = DateFormat('dd/MM/yyyy').format(currentDate);

  DataSnapshot snapshot = await dbRefPenjualan
    .orderByChild('dateTime')
    .startAt(formattedDate)
    .endAt('$formattedDate u{f8ff}')
    .get();

  if (mounted) {
    if (snapshot.exists) {
      setState(() {
        countDataPenjualan = snapshot.children.length;
      });
    }
  }
}

Future<void> fetchDataPenjualan() async {
  DateTime currentDate = DateTime.now();
  String formattedDate = DateFormat('dd/MM/yyyy').format(currentDate);

  DataSnapshot snapshot = await dbRefPenjualan
    .orderByChild('dateTime')
    .startAt(formattedDate)
    .endAt('$formattedDate u{f8ff}')
    .get();

  if (mounted) {
    if (snapshot.exists) {
      setState(() {
        countDataPenjualan = snapshot.children.length;
      });
    }
  }
}
    
```

Gambar 13 Source code fetch data by datetime

*Konversi data snapshot realtime database*



Gambar 14 Menampilkan data snapshot realtime database

Pada halaman lihat kuitansi, menampilkan data hasil *snapshot value* yang dikonversi dari tipe data *map* menjadi *string* agar dapat ditampilkan ke dalam *listview*, berikut adalah pecahan kode untuk implementasi dari *firebase realtime database* tersebut:

```
Future<Map<String, dynamic>> fetchLastTransaction() async {
  final DatabaseReference databaseRef =
    // ignore: deprecated_member_use
    FirebaseDatabase.instance.reference().child('transaksiPenjualan');

  final DataSnapshot snapshot =
    await databaseRef.orderByKey().limitToLast(1).get();

  final dynamic data = snapshot.value;
  if (data != null && data is Map<dynamic, dynamic>) {
    final String idPenjualan = data.keys.first.toString();
    final Map<dynamic, dynamic> transactionData =
      data[idPenjualan] as Map<dynamic, dynamic>;

    final Map<String, dynamic> convertedTransactionData =
      Map<String, dynamic>.from(transactionData);

    return convertedTransactionData;
  } else {
    return ();
  }
}
```

Gambar 15 Source code snapshot value

ii. Print out kuitansi menggunakan widget blue thermal printer



Gambar 16 Print out kuitansi

Pada *print out* di atas yaitu hasil cetak dari transaksi servis yang berisi data mulai id servis, data mekanik, data pelanggan hingga nominal kembalian, berikut adalah pecahan kode untuk mencetak kuitansi:

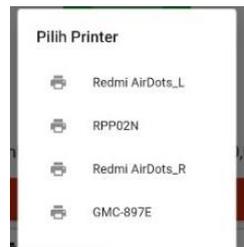
```
void printReceipt() {
  if (selectedDevice != null) {
    try {
      printer.connect(selectedDevice!).then(() {
        printer.paperCut();
        printer.println();
        printer.printCustom('ID Servis: ${widget.idServis}', 1, 0);
        printer.printCustom('Date/Time: ${widget.dateTime}', 1, 0);
        printer.printCustom('-----', 0, 0);
        printer.printCustom('ID Mekanik: ${widget.idMekanik}', 1, 0);
        printer.printCustom('Nama Mekanik: ${widget.namaMekanik}', 1, 0);
        printer.printCustom('-----', 0, 0);
        printer.printCustom('Nopol: ${widget.nopol}', 1, 0);
        printer.printCustom('Nama Pelanggan: ${widget.namaPelanggan}', 1, 0);
        printer.printCustom('Merk SPN: ${widget.merSPN}', 1, 0);
        printer.printCustom('Tipe SPN: ${widget.tipeSPN}', 1, 0);
        printer.printCustom('Keluhan: ${widget.kerusakan}', 1, 0);
        printer.println();
        printer.printCustom('-----', 0, 0);
        printer.printCustom('Items Qty Price', 0, 0);
        printer.println();
        printer.printCustom('Terima Kasih', 2, 1);
        printer.printCustom('Atas Kunjungan Anda', 1, 1);
        printer.println();
        printer.paperCut();
      });
    } on PlatformException catch (e) {
      print(e.message); // Avoid 'print' calls in production code.
    }
  }
}
```

Gambar 17 Source code print receipt Flutter

b. Testing

Dalam pengujian aplikasi yang dibuat, penulis menerapkan metode pengujian menggunakan *blackbox testing*. Pendekatan ini menguji aplikasi dari perspektif pengguna, tanpa memperhatikan rincian implementasi *internal*, menu yang diuji dalam pengujian ini meliputi semua fitur dan fungsionalitas yang ada dalam aplikasi kasir. Pengujian dilakukan terhadap menu-menu utama seperti melakukan transaksi penjualan dan servis, penghitungan total yang harus dibayar, cetak kuitansi transaksi dan menampilkan laporan. Metode uji yang digunakan mencakup pengujian fungsional dan pengujian kegunaan. Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai yang diharapkan.

Tabel 1 Pengujian *Blackbox*

No	Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Proses transaksi servis	Mengisi seluruh data mekanik, data pelanggan, data sparepart hingga bayar dan membuat kembalian bernilai “Rp 30,000”	Tampil halaman berhasil yang terdapat informasi data kembalian bernilai “Rp 30,000”	Tampil halaman berhasil yang berisi informasi nominal kembalian 	Berhasil
2	Lihat transaksi	Lihat transaksi pada servis sebelumnya agar dapat menampilkan kembalian yang bernilai “Rp 30,000”	Tampil informasi data kembalian pada bagian paling bawah yang bernilai “Rp 30,000”	Tampil informasi seperti data <i>sparepart</i> , jumlah <i>item</i> , harga <i>sparepart</i> , diskon, total diskon, bayar dan kembalian 	Berhasil
3	Print Receipt	Tekan tombol <i>print receipt</i> pada halaman berhasil	Tampil <i>showDialog</i> yang berisi Pilih <i>Printer</i> , dan terdapat nama <i>printer</i> yang bernama “RPP02N”	Tampil <i>showDialog</i> untuk memilih <i>printer</i> yang hendak digunakan untuk mencetak kuitansi 	Berhasil
No	Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
4	Print Receipt	Pilih <i>printer thermal</i> “RPP02N” pada <i>showDialog</i> untuk mencetak transaksi penjualan	Mendapatkan bukti fisik kuitansi transaksi penjualan yang dicetak menggunakan <i>printer thermal</i> “RPP02N”	Mencetak kuitansi transaksi penjualan yang dicetak dengan <i>printer thermal</i> 	Berhasil
5	Laporan Transaksi Penjualan	Memilih <i>dropdown</i> yang bernilai “Juli 2023” untuk menampilkan laporan transaksi penjualan pada bulan Juli 2023	Menampilkan data informasi terkait laporan seperti jumlah transaksi, jumlah item terjual, hingga total pendapatan bersih lalu terdapat tabel <i>sparepart ranking</i>	Tampil data informasi laporan transaksi penjualan 	Berhasil
6	Laporan Transaksi Servis	Memilih <i>dropdown</i> yang bernilai “Juli 2023” untuk menampilkan laporan	Menampilkan data informasi laporan servis seperti jumlah servis,	Tampil informasi laporan transaksi servis	Berhasil

		transaksi servis pada bulan Juli 2023	total pendapatan servis, serta terdapat dua tabel <i>ranking</i> pelanggan dan <i>ranking</i> merk sepeda motor		
--	--	---------------------------------------	---	---	--

Deploy

Setelah proses pengkodean selesai dan pengujian aplikasi menggunakan pengujian *blackbox*, tahap selanjutnya adalah penyebaran (*deploy*) aplikasi. Penyebaran dilakukan dengan menyerahkan aplikasi kepada pemilik, yang akan digunakan oleh kasir. Namun, penyerahan aplikasi tidak dilakukan segera setelah pengujian selesai. Penulis akan menyerahkan aplikasi ke pemilik bengkel Aira Motor Padangjaya setelah dilaksanakan yudisium. Setelah penyerahan, kolaborasi antara penulis, pemilik bengkel, dan kasir akan terus dilakukan sesuai dengan prinsip metode *Agile Software Development* untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

KESIMPULAN

Dalam keseluruhan penelitian ini, rancangan aplikasi kasir yang didasarkan pada kebutuhan pemilik bengkel dan kasir, penggunaan Firebase Realtime Database sebagai basis data, dan pengujian sistem menggunakan *blackbox testing* telah menghasilkan sebuah aplikasi kasir yang memudahkan proses transaksi di bengkel Aira Motor Padangjaya. Dengan adanya aplikasi kasir ini, penulis memberikan dampak positif secara nyata kepada pemilik bengkel agar dapat terus berkembang dan mengikuti perkembangan teknologi di masa depan.

REFERENSI

Adiguna, A. R., Saputra Chandra, M., & Pradana, F. (2018). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang pada PT Mitra Pinasthika Mulia Surabaya. *Pengantar Sistem Informasi*, 2(2), 612-621. <https://doi.org/10.1016/j.humimm.2008.04.008>.

Ariyanto, A. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal Berbasis Android.

Arifin, M., & Hs, R. H. H. (2017). Perancangan Sistem Informasi Pusat Karir Sebagai Upaya Meningkatkan Relevansi Antara Lulusan Dengan Dunia Kerja Menggunakan UML Muhammad. *IC-Tech*, XII(2), 42-49.

Asmunin & Luthfi, K. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Transaksi Laundry Berbasis Mobile Menggunakan Flutter. *Jurnal Manajemen Informasi* vol11(1).

Firly, N. (2019). *Android Application Development for Rookies with Database*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Hakim S, Rachmad. (2018). *Pengertian Aplikasi*. Jakarta Elex Media Komputindo.

Herlambang, K. E. (2020). *Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Pondok Pesantren At-Tawazun*. Universitas Komputer Indonesia.

Hidayat, F. D., (2022) *Aplikasi Kasir Berbasis Android Pada Warung Spesial Soto Sehat Mbak Jum*. UMSLibrary Universitas Muhammadiyah Surakarta. <https://eprints.ums.ac.id/id/eprint/100753>.

Kurniawati, & Bachtiar, L., (2020). Pengembangan Teknologi Mobile Untuk Sistem Kasir Rumah Makan Di Kota Sampit Berbasis Firebase Realtime Database. *JTIULM Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat* vol5(2), jtiulm.v5i2.51.

Mahardika, Bagus Tri, (2020). Perancangan Sistem Informasi Management Siswa Berprestasi Berbasis Android Pada Smk Pgrl Rawalumbu. *Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik*, X (2). pp. 30-39. ISSN 2088-060X.

Matera, D., Irwansyah, M, A., & Sukamto, S, A. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Persebaran Lapangan Futsal Di Wilayah Pontianak Berbasis Web. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*.

Nurdiansyah. M., (2020). Rancang Bangun Aplikasi Kasir Berbasis Android Studi Kasus Toko Abah Pancing. *Jurnal INOVATIF : Inovasi Teknologi Informasi dan Informatika* vol3(1).

Robit, M., & Adani. (2020). *Penjelasan Lengkap Metode Agile Dalam Pengembangan Perangkat Lunak*.

Satria, A., R. (2021). *Rancang Bangun Sistem Kasir Berbasis Android Pada Kafe Ware Kupie*. Repositori UIN SUSKA RIAU

Mustakim, Mokoginta, D., Wowiling, S. A. S., Iswahyudi, M. S., Indra, Suparman, A., & Veza, O. (2024). Perancangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. *Digital Transformation Technology*, 4(1), 157-168. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.3787>