

**RANCANG BANGUN APLIKASI KIOS AIR BERBASIS
ANDROID DENGAN FIREBASE CLOUD
COMPUTING DI PERUMAHAN
PASIR PUTIH BATU AJI**

SKRIPSI



**Oleh
Febriani
190210083**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

**RANCANG BANGUN APLIKASI KIOS AIR BERBASIS
ANDROID DENGAN FIREBASE CLOUD
COMPUTING DI PERUMAHAN
PASIR PUTIH BATU AJI**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Febriani
190210083**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Febriani
NPM : 190210083
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul :

**RANCANG BANGUN APLIKASI KIOS AIR BERBASIS ANDROID
DENGAN FIREBASE CLOUD COMPUTING DI PERUMAHAN
PASIR PUTIH BATU AJI**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 23 Januari 2024



Febriani
190210083

**RANCANG BANGUN APLIKASI KIOS AIR BERBASIS
ANDROID DENGAN FIREBASE CLOUD COMPUTING DI
PERUMAHAN PASIR PUTIH BATU AJI**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**

**Oleh
Febriani
190210083**

**Telah disetujui oleh Pembimbing Pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 23 Januari 2024



Nopriadi, S.kom., M.Kom

Pembimbing

ABSTRAK

Aplikasi Kios Air merupakan sebuah solusi inovatif yang dirancang untuk mempermudah proses manajemen dan penjualan air bersih. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan metode *Firestore Cloud Computing*, sebuah teknologi komputasi awan yang memungkinkan pengelolaan data secara efisien dan aman. Aplikasi Kios Air memanfaatkan layanan *Firestore* seperti *Firestore Realtime Database*, *Firestore Authentication*, dan *Firestore Cloud Functions* untuk menciptakan sistem yang handal dan responsif. Dalam aplikasi ini, pengguna dapat melakukan berbagai aktivitas seperti pencatatan meteran dan pembayaran yang sebelumnya menggunakan cara konvensional. Pengelola tidak perlu khawatir tentang catatan yang hilang untuk mencatat meteran setiap pelanggan. Metode *Firestore Cloud Computing* memungkinkan aplikasi Kios Air untuk mengelola data pelanggan, stok produk, dan transaksi secara *real-time*. Keuntungan utama dari penggunaan *Firestore* adalah kemampuannya untuk mengelola pertukaran data yang cepat dan akurat antara aplikasi dan *server*. Selain itu, pengguna juga dapat mengakses aplikasi melalui berbagai perangkat, termasuk *smartphone*, tablet, dan komputer, karena data disimpan secara *cloud* dan dapat diakses melalui koneksi internet. Hasil uji coba aplikasi menunjukkan bahwa pengguna merasa puas dengan kecepatan respon sistem dan kemudahan penggunaan. Pengguna juga mengapresiasi keandalan sistem dalam melacak pesanan, memproses pembayaran, dan mempermudah manajemen operasional pengelolaan kios air. Dengan adanya aplikasi Kios Air berbasis *Firestore Cloud Computing*, proses manajemen kios air menjadi lebih efisien, transparan, dan dapat diakses dengan mudah oleh pelanggan. Aplikasi ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan produktivitas dan kepuasan pelanggan dalam bisnis kios air bersih.

Kata Kunci: *Firestore, Cloud Computing, Android, Aplikasi, Kios Air*

ABSTRACT

The Water Kios application is an innovative solution designed to simplify the process of managing and selling clean water. This application was built using the Firebase Cloud Computing method, a cloud computing technology that allows data management efficiently and safely. The Kios Air application utilizes Firebase services such as Firebase Realtime Database, Firebase Authentication, and Firebase Cloud Functions to create a reliable and responsive system. In this application, users can carry out various activities such as meter recording and payments that previously used conventional methods. Managers don't need to worry about lost records to record each customer's meter. The Firebase Cloud Computing method allows the Kios Air application to manage customer data, product stock and transactions in real-time. The main advantage of using Firebase is its ability to manage fast and accurate data exchange between applications and servers. Apart from that, users can also access the application via various devices, including smartphones, tablets and computers, because the data is stored in the cloud and can be accessed via an internet connection. Application trial results show that users are satisfied with the speed of system response and ease of use. Users also appreciate the system's reliability in tracking orders, processing payments, and simplifying operational management of air kiosk management. With the Water Kiosk application based on Firebase Cloud Computing, the water kiosk management process becomes more efficient, transparent and can be easily accessed by customers. This application makes a positive contribution in increasing productivity and customer satisfaction in the clean water kiosk business.

Keyword: *Firebase, Cloud Computing, Android, Application, Kios Air*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat, dan karunia Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Kios Air Berbasis Android Dengan *Firestore Cloud Computing* Di Perumahan Pasir Putih Batu Aji” yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (SI) pada program studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam ini dengan baik.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa peneliti terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, peneliti menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Putera Batam.
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing Akademik Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Bapak Nopriadi, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing Skripsi Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Kepada Bapak Joko Anwar selaku pengelola Kios Air
8. Teristimewa kepada kedua Orang tua dan keluarga peneliti.
9. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
10. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 23 Januari 2024



Febriani

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 6 |
| 1.6.1 Aspek Teoritis | 6 |
| 1.6.2 Aspek Praktis | 7 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Teori Dasar..... | 8 |
| 2.1.1 <i>Software Development Life Cycle</i> | 8 |
| 2.1.2 <i>Metode Agile</i> | 10 |
| 2.1.3 <i>Aplikasi</i> | 12 |
| 2.1.4 <i>Cloud Computing</i> | 13 |
| 2.1.5 <i>Pengujian Aplikasi</i> | 15 |
| 2.2 Teori Khusus | 16 |
| 2.2.1 <i>Android</i> | 16 |
| 2.2.2 <i>Android Studio</i> | 16 |
| 2.2.3 <i>Java</i> | 17 |
| 2.2.4 <i>Firestore</i> | 18 |

| | |
|---|----|
| 2.2.5 Metode <i>Black Box</i> | 20 |
| 2.2.6 Metode <i>Extreme Programming</i> | 21 |
| 2.3 UML (<i>Unified Modeling Language</i>) | 22 |
| 2.4 Penelitian Terdahulu | 27 |
| 2.5 Kerangka Pemikiran | 30 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Desain Penelitian | 32 |
| 3.2 Arsitektur <i>Firebase Cloud Computing</i> | 34 |
| 3.2.1 Alur Siklus Proses Arsitektur <i>Firebase Cloud Computing</i> | 35 |
| 3.3 Metode Perancangan Aplikasi | 36 |
| 3.4 Proses Perancangan Sistem | 38 |
| 3.5 Perancangan Aplikasi | 38 |
| 3.5.1 Tahapan <i>Planning</i> | 38 |
| 3.5.2 Tahapan <i>Design</i> | 39 |
| 3.5.3 Tahapan <i>Coding</i> | 55 |
| 3.5.4 Tahapan <i>Testing</i> | 58 |
| 3.6 Tempat dan Waktu Penelitian | 59 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Hasil Penelitian | 54 |
| 4.2 Pembahasan | 60 |
| 4.2.1 Pengujian Aplikasi | 60 |
| BAB V KESIMPULAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 63 |
| 5.2 Saran | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |
| Lampiran <i>Coding</i> | |
| Lampiran Dokumentasi Penelitian | |
| Lampiran Surat Penelitian | |
| Lampiran Daftar Riwayat Hidup | |
| Lampiran Turnitin Jurnal | |
| Lampiran Turnitin Skripsi | |
| Lampiran LOA Jurnal | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 <i>Database Firebase</i> | 19 |
| Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran | 30 |
| Gambar 3. 1 Desain Penelitian | 32 |
| Gambar 3. 2 Arsitektur Firebase Cloud Computing..... | 35 |
| Gambar 3. 3 Alur Metode <i>Extreme Programming</i> | 36 |
| Gambar 3. 4 <i>Use Case</i> Pada <i>Login</i> Admin dan User | 39 |
| Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Menu Pembayaran User..... | 41 |
| Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Menu Pembayaran Admin | 42 |
| Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Pada Menu Tambah Pelanggan Admin..... | 43 |
| Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Pada Menu Tambah Pelanggan User | 43 |
| Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Pada Menu Belum Bayar Admin | 44 |
| Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Pada Menu Belum Bayar User..... | 45 |
| Gambar 3. 11 Menu Daftar Pengguna..... | 46 |
| Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Pada Menu Rekap Harian Admin | 47 |
| Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram</i> Pada Menu Rekap Harian User..... | 47 |
| Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> Admin..... | 48 |
| Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram</i> User | 48 |
| Gambar 3. 16 <i>Class Diagram</i> | 49 |
| Gambar 3. 17 <i>Design</i> Halaman <i>Login</i> | 51 |
| Gambar 3. 18 <i>Design</i> Menu Utama..... | 51 |
| Gambar 3. 19 <i>Design</i> Tambah Pelanggan | 52 |
| Gambar 3. 20 <i>Design</i> Halaman Pembayaran..... | 53 |
| Gambar 3. 21 <i>Design</i> Halaman Daftar Pelanggan..... | 53 |
| Gambar 3. 22 <i>Design</i> Rekap Harian..... | 54 |
| Gambar 3. 23 <i>Design</i> Struk Pembayaran | 54 |
| Gambar 3. 24 <i>Coding</i> Halaman <i>Login</i> | 55 |
| Gambar 3. 25 <i>Coding</i> Menu Utama | 56 |
| Gambar 3. 26 <i>Coding</i> Menu Pembayaran | 56 |
| Gambar 3. 27 <i>Coding</i> Belum Bayar | 57 |
| Gambar 3. 28 <i>Coding</i> Daftar Pengguna | 57 |
| Gambar 3. 29 <i>Coding</i> Rekap Harian | 58 |
| Gambar 3. 30 Peta Lokasi Ruli Pasir Putih Batu Aji | 59 |
| Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i> Aplikasi Kios Air | 54 |
| Gambar 4. 2 Tampilan Menu Utama..... | 55 |
| Gambar 4. 3 Tampilan Menu Pembayaran..... | 56 |
| Gambar 4. 4 Menu Tambah Pengguna | 57 |
| Gambar 4. 5 Tampilan Menu Belum Bayar | 58 |
| Gambar 4. 6 Tampilan Daftar Pengguna | 58 |
| Gambar 4. 7 Cetak Struk Pada Aplikasi Kios Air Dengan Printer <i>Bluetooth</i> | 59 |
| Gambar 4. 8 Tampilan Menu Rekap Harian..... | 60 |
| Gambar 4. 9 Hasil <i>Testing</i> Data <i>Firestore</i> | 63 |
| Gambar 4. 10 Penyimpanan Informasi Akun <i>Login</i> Aplikasi | 63 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Simbol-simbol <i>Use case Diagram</i> Gambar | 23 |
| Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i> | 24 |
| Tabel 2. 3 Simbol – simbol <i>Sequence Diagram</i> | 25 |
| Tabel 2. 4 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> Gambar Keterangan Kelas | 27 |
| Tabel 3. 1 Tabel <i>Priority Task</i> | 38 |
| Tabel 3. 2 Jadwal Kegiatan Penelitian | 59 |
| Tabel 4. 1 Pengujian Halaman <i>Login</i> | 60 |
| Tabel 4. 2 Pengujian Menu Pembayaran | 61 |
| Tabel 4. 3 Pengujian Menu Tambah Pengguna..... | 61 |
| Tabel 4. 4 Pengujian Menu Belum Bayar | 61 |
| Tabel 4. 5 Pengujian Daftar Pengguna | 62 |
| Tabel 4. 6 Pengujian Rekap Harian | 62 |
| Tabel 4. 7 Pengujian Pada <i>Database firebase</i> | 62 |