

PEMBUATAN APLIKASI SISTEM PEMINJAMAN FASILITAS BERBANTUAN KODULAR PADA DINAS KEARSIPAN DAN PERPUSTAKAAN WALIKOTA DEPOK BERBASIS MOBILE

PENULIS

¹⁾Ichwan Sanusi, ²⁾Filda Angellia, ³⁾Erdiek Ardianto, ⁴⁾Dade Maulana

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi yang sangat pesat mendorong berbagai Lembaga pemerintahan untuk menyesuaikan diri dalam meningkatkan mutu layanan publik, termasuk dalam pengelolaan sarana dan prasarana umum. Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Kota Depok hingga saat ini masih menerapkan sistem manual dalam proses peminjaman fasilitas, seperti penggunaan ruang aula dan layanan perpustakaan keliling. Proses manual tersebut sering menimbulkan masalah seperti duplikasi data, kehilangan dokumen, serta rendahnya efisiensi dalam pengelolaan informasi. Dengan melihat kondisi tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi peminjaman fasilitas berbasis mobile melalui platform Kodular. Aplikasi ini dibuat agar masyarakat dapat mengajukan peminjaman fasilitas secara daring melalui perangkat Android, sekaligus membantu pihak admin dalam memusatkan serta mengamankan pengelolaan data peminjaman. Pengembangan sistem mengikuti model Waterfall, yang mencakup tahap identifikasi kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem. Fitur utama yang disediakan mencakup registrasi akun, login, pengajuan peminjaman, konfirmasi oleh admin, serta keamanan sistem dengan verifikasi email. Hasil pengujian dengan pendekatan Black Box menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi sesuai rancangan dan mampu memenuhi kebutuhan para penggunanya. Dengan diterapkannya aplikasi ini, diharapkan proses peminjaman fasilitas pada Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Kota Depok menjadi lebih cepat, efisien, tertata dengan baik, serta mampu meningkatkan kualitas pelayanan terhadap masyarakat.

Kata Kunci

Sistem Informasi; Peminjaman Fasilitas; Kodular; Aplikasi Mobile; Dinas Kearsipan dan Perpustakaan;

AFILIASI

Prodi, Fakultas
Nama Institusi
Alamat Institusi

¹⁻⁴⁾ Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

¹⁻⁴⁾ Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957

¹⁻⁴⁾ Jl. Moch. Kahfi II No.33, RT.1/RW.5, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

KORESPONDENSI

Penulis
Email

Ichwan Sanusi
sanusiichwan656@gmail.com

LICENSE



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara kerja dan tata kelola administrasi di berbagai instansi pemerintah, termasuk dalam pengelolaan layanan publik. [1] Digitalisasi menjadi kebutuhan penting untuk meningkatkan akurasi data, efektivitas kerja, dan transparansi layanan. Namun, hasil pengamatan di Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Kota Depok menunjukkan bahwa proses peminjaman fasilitas masih dilakukan secara manual, sehingga rentan terjadi duplikasi data, berkas hilang, dan kesalahan pencatatan. Sebagai upaya awal, mahasiswa magang IBI Kosgoro telah mengembangkan aplikasi peminjaman ruang aula berbasis mobile. Meski membantu mengurangi permasalahan administratif, aplikasi tersebut masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut terutama pada aspek keamanan, stabilitas, dan perluasan fitur agar dapat digunakan untuk peminjaman berbagai fasilitas.

Aplikasi mobile menjadi media yang tepat karena memberikan akses cepat, kemudahan penggunaan, dan pengelolaan data yang lebih terkontrol. [2] Untuk mendukung proses pengembangan, digunakan Kodular sebagai platform no-code yang memungkinkan pembuatan aplikasi Android secara lebih efisien. Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem peminjaman fasilitas berbasis mobile guna menciptakan layanan yang lebih terintegrasi, efisien, dan aman.[3]

II. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan studi literatur. Pengembangan perangkat lunak mengikuti model Waterfall karena tahapan dikerjakan secara berurutan dan keluaran setiap tahap menjadi dasar bagi tahap berikutnya [6], [7]. Tahapan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

- 1) **Analisis kebutuhan.** Data diperoleh melalui wawancara dengan Sekretaris Dinas, observasi proses peminjaman, dan studi literatur. Hasilnya dirumuskan menjadi kebutuhan fungsional dan nonfungsional.
- 2) **Perancangan sistem.** Kebutuhan diterjemahkan ke dalam flowchart, use case diagram, activity diagram, rancangan antarmuka, dan model basis data yang dinormalisasi.
- 3) **Implementasi.** Antarmuka dan logika aplikasi dibangun menggunakan Kodular, sedangkan penyimpanan data dan layanan autentikasi menggunakan Firebase.
- 4) **Pengujian.** Fungsi aplikasi diuji menggunakan Black Box Testing. Setiap test case memuat kondisi awal, data masukan, keluaran yang diharapkan, keluaran aktual, dan status hasil [8].
- 5) **Penerapan.** Aplikasi dipasang pada perangkat Android dan digunakan untuk memeriksa alur registrasi, autentikasi, peminjaman, serta pengelolaan data oleh admin.
- 6) **Pemeliharaan.** Perbaikan dilakukan terhadap kesalahan yang ditemukan dan kebutuhan perubahan fitur, termasuk pembaruan keamanan serta penyesuaian prosedur layanan.

Metode penelitian yang diterapkan dalam pengembangan aplikasi peminjaman fasilitas berbasis mobile dengan dukungan Kodular pada Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Kota Depok meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

2.1 Wawancara

Dilakukan melalui tanya jawab langsung dengan pihak Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Walikota Depok, khususnya Sekretaris Dinas (SEKDIS). Metode ini bertujuan memperoleh informasi faktual mengenai alur peminjaman fasilitas, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem yang lebih efisien. Wawancara memberikan data primer yang bersifat kontekstual dan mendukung rancangan sistem informasi. [4]

2.2 Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap proses peminjaman fasilitas, aktivitas pegawai, serta kondisi sarana prasarana di lokasi penelitian. Observasi ini menghasilkan data empiris mengenai prosedur administrasi, alur kerja, dan permasalahan teknis yang terjadi selama proses peminjaman berlangsung, sehingga memberikan gambaran nyata kondisi lapangan. [4]

2.3 Studi Literatur

Sebagai pelengkap data primer, penulis menelaah berbagai sumber sekunder seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan media daring yang relevan dengan topik penelitian. Kajian pustaka ini memperkuat dasar teoritis dalam bidang teknologi informasi, sistem informasi manajemen, dan pengembangan aplikasi mobile, serta membantu mengidentifikasi kesenjangan antara teori dan praktik di lapangan. [5]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

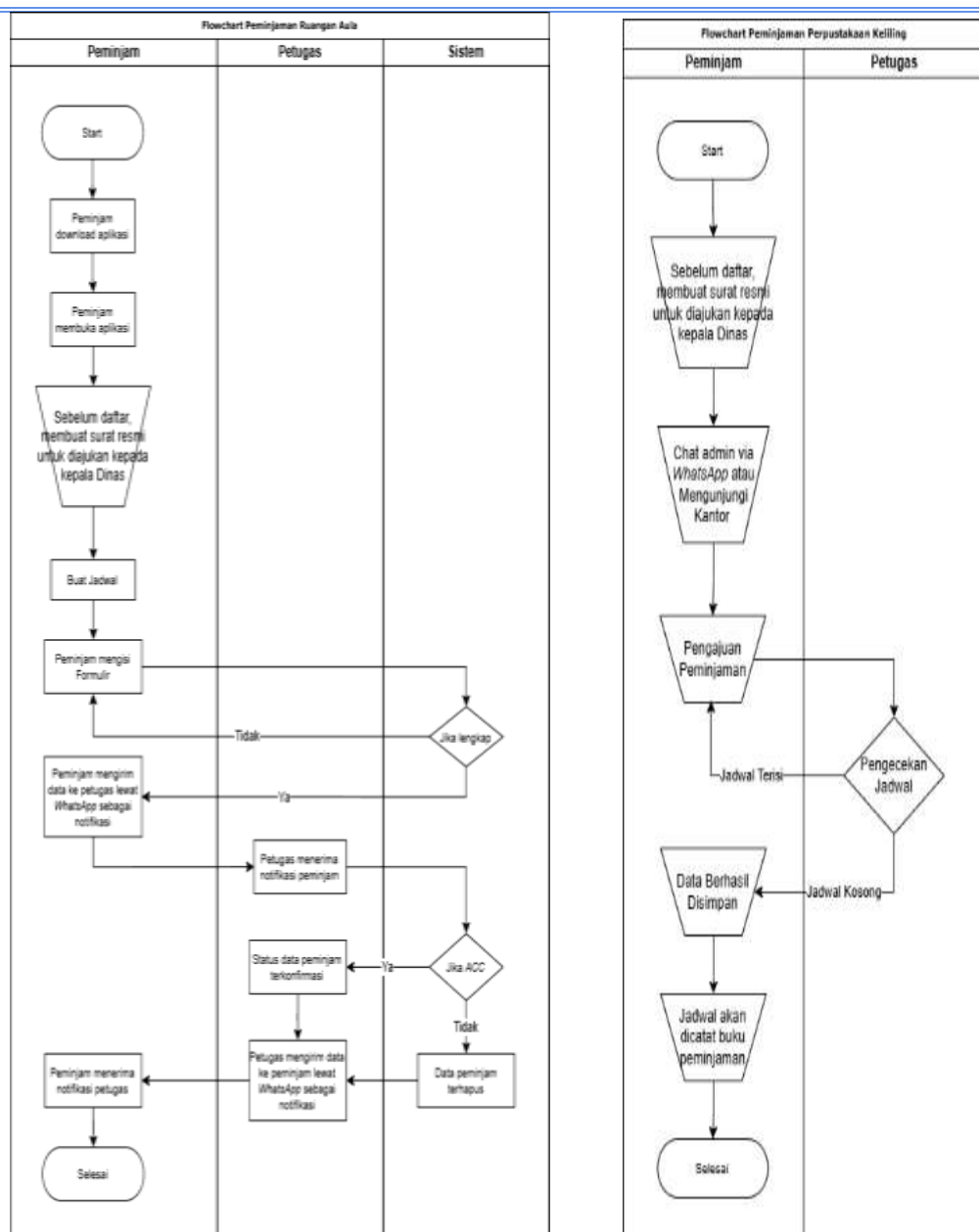
Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi mobile untuk mengelola peminjaman fasilitas pada DISKARPUS Kota Depok yang dibangun menggunakan platform Kodular. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan tujuan menyediakan sistem peminjaman yang lebih praktis, terstruktur, dan mudah dijangkau oleh pengguna. Proses pengembangannya diawali dengan analisis kebutuhan untuk menyusun rincian fungsi dan kriteria kinerja sistem, kemudian dilanjutkan dengan perancangan arsitektur serta antarmuka yang dirancang agar nyaman digunakan. Implementasi aplikasi memanfaatkan Kodular sebagai alat pembuatan tampilan dan Firebase sebagai layanan penyimpanan data. Secara keseluruhan, sistem ini dirancang untuk membantu meningkatkan ketertiban administrasi serta memperlancar proses peminjaman ruang aula pada instansi terkait.

3.2 Implementasi Algoritma

Uraian berikut menjelaskan tahapan perancangan sistem peminjaman fasilitas berbasis mobile yang dikembangkan menggunakan Kodular pada DISKARPUS Kota Depok.

3.2.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Diagram alur berikut memperlihatkan proses peminjaman fasilitas yang masih digunakan di DISKARPUS Kota Depok, mulai dari tahapan pengajuan hingga penyelesaian prosedur sesuai mekanisme yang berlaku.



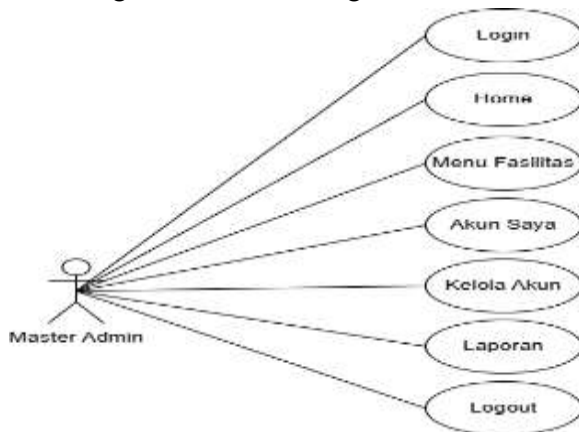
Gambar 1. Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan

- Windows 11 64 bit
- Google Chrome
- Situs Website Kodular version 1.5B.3 Fenix
- Companion App Kodular version 1.5C.3 Fenix
- SpreadSheets

3.2.5 Perancangan Sistem

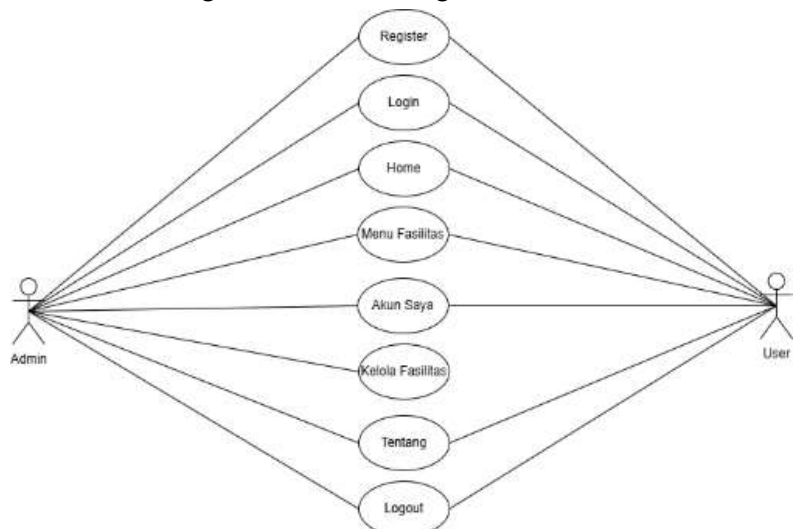
1) Use Case Diagram

Berikut gambar use case diagram master admin :



Gambar 3. Use Case Diagram Master Admin

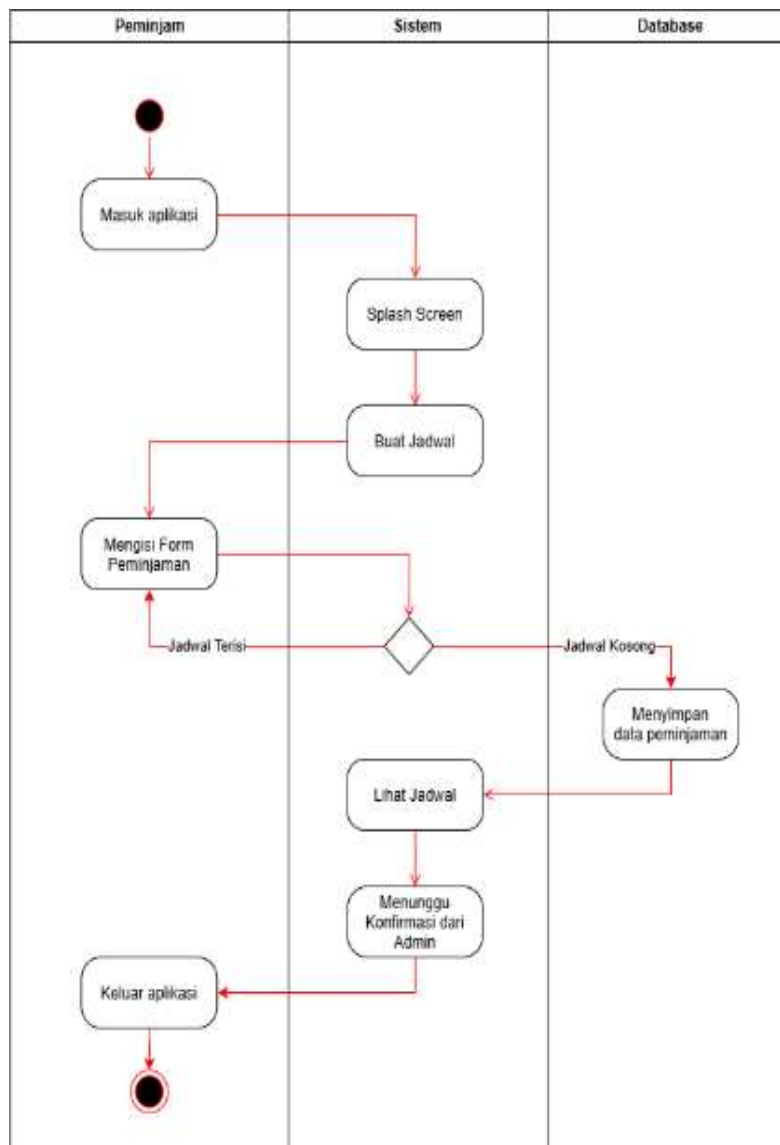
Berikut gambar use case diagram admin dan user :



Gambar 4. Use Case Diagram Admin dan User

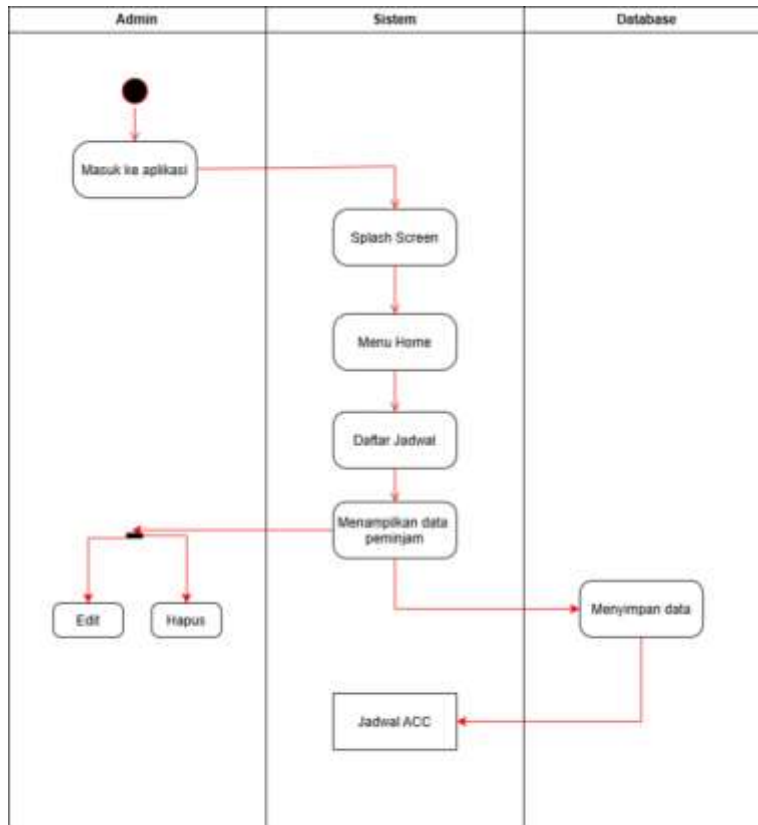
2) Activity Diagram

Berikut gambar activity diagram peminjaman ruangan fasilitas:



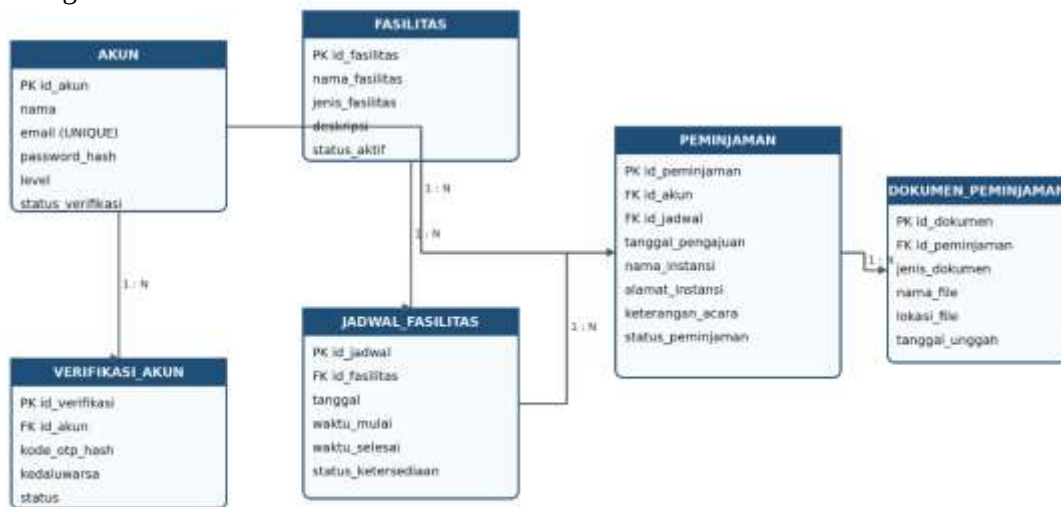
Gambar 5. Activity Diagram Peminjamn

Berikut gambar activity diagram admin :



Gambar 6. Activity Diagram Admin

3) Class Diagram



Gambar 7. Class Diagram

Tabel 1. Class Diagram

Entitas	Kunci utama dan asing	Fungsi
Akun	PK id_akun	Menyimpan identitas, kredensial, peran, dan status verifikasi.
Fasilitas	PK id_fasilitas	Master fasilitas; aula dan perpustakaan keliling menjadi jenis fasilitas.
Jadwal_Fasilitas	PK id_jadwal; FK id_fasilitas	Menyimpan tanggal, sesi, dan ketersediaan tanpa menduplikasi identitas fasilitas.
Peminjaman	PK id_peminjaman; FK id_akun; FK id_jadwal	Transaksi yang menghubungkan pengguna dengan jadwal fasilitas.
Dokumen_Peminjaman	PK id_dokumen; FK id_peminjaman	Menyimpan metadata berkas untuk setiap transaksi.
Verifikasi_Akun	PK id_verifikasi; FK id_akun	Menyimpan kode verifikasi, masa berlaku, dan status verifikasi.

3.2.6 Perancangan User Interface

Login



Gambar 8. Login

Register



Gambar 9. Register

Dashboard



Gambar 10. Dashboard

Halaman Akun Saya



Gambar 11. Halaman Akun Saya

Halaman Form Peminjaman



Gambar 12. Halaman Form Peminjaman

Halaman List Data Peminjaman



Gambar 13. Halaman List Data Peminjaman

Form Data Peminjaman

Edit Data Peminjaman

Formulir Edit Status

Foto Surat Peminjaman

Nama

Organisasi

No. Handphone

Waktu

Tanggal

Ruangan

Keterangan

Status

Edit

© Copyright 2024 | Built by Ishana Sarusi
My Kampus ID Koperasi

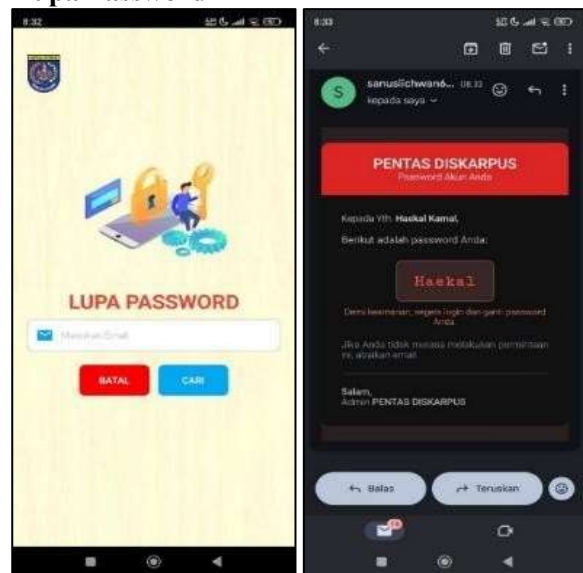
Gambar 14 Form Data Peminjaman

3.2.7 Pengujian Black Box Login



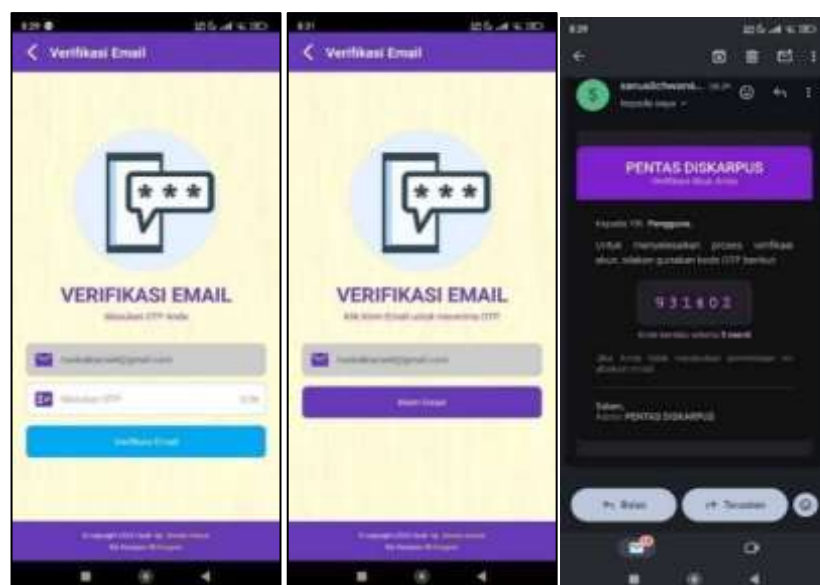
Gambar 15. Login

Lupa Password



Gambar 16. Lupa Password

- **Verifikasi Email**



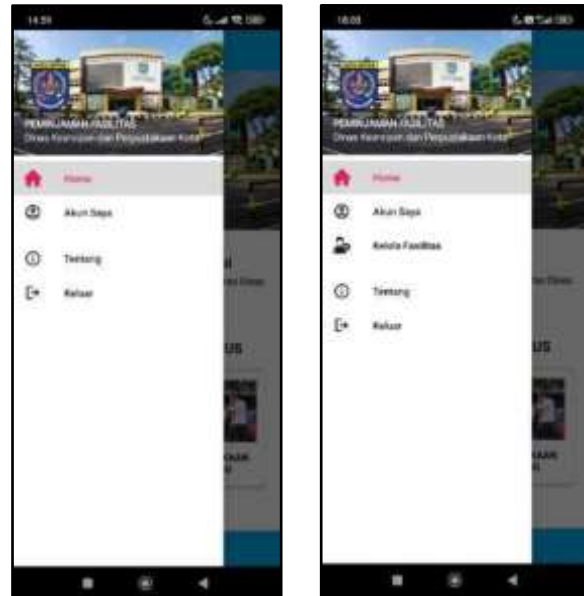
Gambar 17. Verifikasi Email

Register



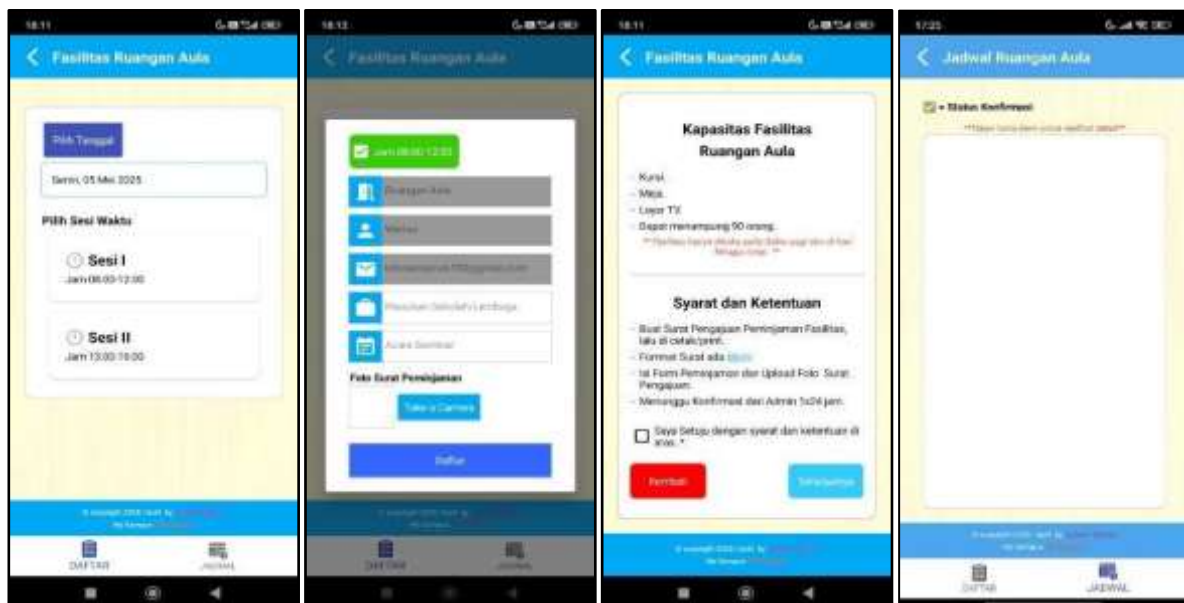
Gambar 18. Register

Dashboard



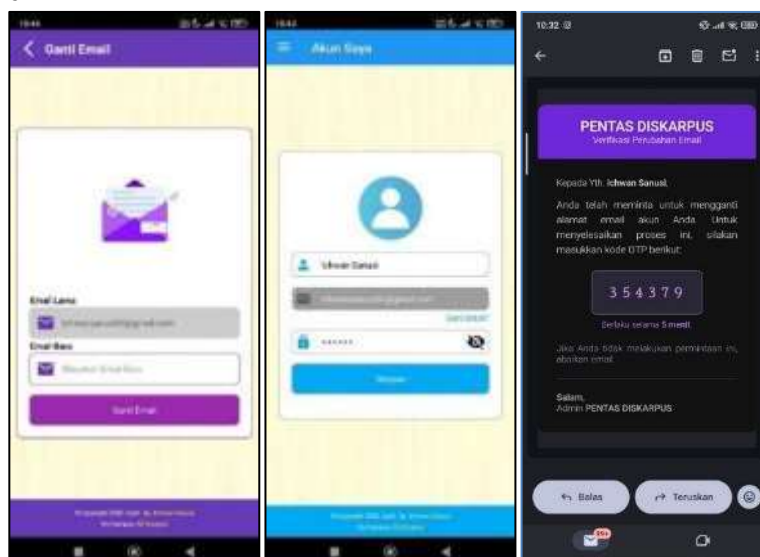
Gambar 19. Dashboard

• Peminjaman Fasilitas



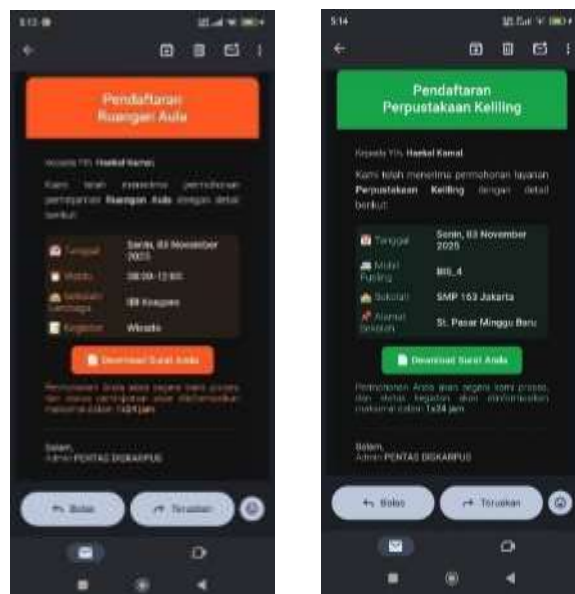
Gambar 20. Peminjaman Fasilitas

• Menu Akun Saya



Gambar 21. Menu Akun Saya

- **Pesan Email Pendaftaran**



Gambar 22. Pesan Email Pendaftaran

3.3 Pengujian Black Box

Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna tanpa memeriksa struktur kode internal. Setiap test case membandingkan keluaran aktual dengan keluaran yang diharapkan [8]. Pengujian White Box tidak diklaim karena penelitian ini tidak menyajikan pengukuran jalur, cabang, atau cakupan kode.

Tabel 2. Pengujian Black Box

ID	Fungsi	Skenario dan masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil aktual	Status
TC-01	Registrasi	Data wajib dan email baru diisi valid.	Akun dibuat dan verifikasi dikirim.	Akun dibuat dan verifikasi dikirim.	Sesuai
TC-02	Registrasi	Email yang telah terdaftar digunakan kembali.	Sistem menolak data duplikat.	Sistem menolak data duplikat.	Sesuai
TC-03	Login	Email dan kata sandi valid.	Pengguna masuk ke dashboard.	Dashboard ditampilkan.	Sesuai
TC-04	Login	Kata sandi tidak valid.	Login ditolak dan pesan kesalahan tampil.	Login ditolak dan pesan tampil.	Sesuai
TC-05	Lupa kata sandi	Email terdaftar dimasukkan.	Tautan atau kode pemulihan dikirim.	Pesan pemulihan dikirim.	Sesuai
TC-06	Verifikasi email	Kode verifikasi yang benar dimasukkan.	Status akun berubah menjadi terverifikasi.	Akun berhasil diverifikasi.	Sesuai
TC-07	Peminjaman	Fasilitas, jadwal, instansi, acara, dan surat diisi.	Permohonan tersimpan berstatus menunggu.	Permohonan tersimpan.	Sesuai
TC-08	Validasi formulir	Salah satu data wajib dikosongkan.	Penyimpanan ditolak dan validasi tampil.	Validasi tampil dan data tidak disimpan.	Sesuai
TC-09	Persetujuan admin	Admin memilih setuju pada permohonan.	Status berubah menjadi disetujui.	Status menjadi disetujui.	Sesuai
TC-10	Penolakan admin	Admin memilih tolak pada permohonan.	Status berubah menjadi ditolak.	Status menjadi ditolak.	Sesuai
TC-11	Pembaruan akun	Nama atau kata sandi diperbarui.	Perubahan tersimpan dan tampil kembali.	Perubahan tersimpan.	Sesuai
TC-12	Riwayat	Pengguna membuka daftar peminjaman.	Daftar dan status transaksi ditampilkan.	Riwayat dan status ditampilkan.	Sesuai

Hasil pengujian menunjukkan 12 dari 12 test case memperoleh status sesuai. Temuan ini mendukung pernyataan bahwa fungsi utama aplikasi berjalan sesuai kebutuhan yang dirumuskan. Namun, hasil tersebut hanya membuktikan kesesuaian fungsional pada skenario yang diuji; pengujian beban, keamanan, kompatibilitas lintas perangkat, dan usability belum dilakukan secara terukur.

IV. SIMPULAN

4.1 Simpulan

Penelitian menghasilkan aplikasi peminjaman fasilitas DISKARPUS Kota Depok berbasis mobile menggunakan Kodular dan Firebase. Sistem mendukung registrasi, login, verifikasi email, pemulihan kata sandi, pemilihan fasilitas dan jadwal, pengajuan peminjaman, unggah dokumen, persetujuan atau penolakan oleh admin, serta penampilan riwayat transaksi. Pengujian Black Box terhadap 12 fungsi utama menghasilkan 12 test case berstatus sesuai. Oleh karena itu, aplikasi dinilai memenuhi kebutuhan fungsional yang diuji dan membantu mengurangi pencatatan manual, duplikasi data, serta kesulitan penelusuran dokumen.

Perbaikan model data menghasilkan pemisahan antara Akun, Fasilitas, Jadwal_Fasilitas, Peminjaman, Dokumen_Peminjaman, dan Verifikasi_Akun. Penggunaan primary key dan foreign key mengurangi pengulangan atribut pada tabel fasilitas, jadwal, transaksi, dan laporan. Kesimpulan penelitian dibatasi pada pengujian Black Box; penelitian ini tidak mengklaim telah melakukan White Box Testing.

4.2 Saran

Pengembangan selanjutnya perlu melakukan usability testing dengan pengguna nyata, pengujian keamanan autentikasi dan penyimpanan dokumen, pengujian beban, serta pengujian kompatibilitas pada beberapa versi Android. Implementasi basis data juga perlu menerapkan indeks, aturan referential integrity, pencadangan, dan audit log. Notifikasi status dan mekanisme pencegahan benturan jadwal dapat dikembangkan agar layanan lebih andal.

REFERENSI

- [1]. D. Wiryany, S. Natasha, and R. Kurniawan, "Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Perubahan Sistem Komunikasi Indonesia," *Jurnal Nomosleca*, vol. 8, no. 2, pp. 242-252, 2022, doi: 10.26905/nomosleca.v8i2.8821.
- [2]. S. Jorgi, A. S., and N. Zulkarnaim, "Pengembangan Aplikasi Mobile Layanan Pariwisata Lokal Sulawesi Barat Menggunakan Framework Flutter," *Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 114-121, 2022, doi: 10.35508/jicon.v10i2.6623.
- [3]. R. Setiawan, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Android Tanpa Coding Semudah Menyusun Puzzle," *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, vol. 2, no. 2, 2020, doi: 10.31326/sistek.v2i2.729.
- [4]. A. M. Budiarti et al., "Pengembangan Masyarakat: Laporan Hasil Observasi dan Wawancara Desa Pulau Betung Kecamatan Pelayung."
- [5]. H. Salsabila, K. Nurnazhiifa, and Y. T. Herlambang, "Pendidikan dan Teknologi: Studi Filsafat dalam Perspektif Don Ihde," *Seroja: Jurnal Pendidikan*, vol. 3, no. 1, pp. 1-12, 2024.
- [6]. I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2016.
- [7]. R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 2020.
- [8]. G. J. Myers, C. Sandler, and T. Badgett, *The Art of Software Testing*, 3rd ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2011.
- [9]. T. Connolly and C. Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 6th ed. Harlow, U.K.: Pearson, 2014.
- [10]. E. F. Codd, "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks," *Communications of the ACM*, vol. 13, no. 6, pp. 377-387, 1970, doi: 10.1145/362384.362685.