



UNIVERSITAS DIPONEGORO

PERANCANGAN *BACKEND* APLIKASI PENCARIAN LOKASI
PERKEMAHAN DAN PERSEWAAN CAMPERVAN DI YOGYAKARTA
MENGUNAKAN FIREBASE BERBASIS ANDROID DENGAN
MENERAPKAN PRINSIP *CLEAN ARCHITECTURE*

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

AHMAD ASRORUDDIN

21120120140132

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : Ahmad Asroruddin
NIM : 21120120140132
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan Backend Aplikasi Pencarian Lokasi
Perkemahan dan Persewaan Campervan di
Yogyakarta menggunakan Firebase berbasis Android
dengan menerapkan prinsip Clean Architecture

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan/Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas
Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I :
Pembimbing II :
Ketua Penguji :
Anggota Penguji :

Semarang, 3 Januari 2024
Ketua Departemen Teknik
Komputer

Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim
S.T., M.T.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Ahmad Asroruddin
NIM : 21120120140132



Tanda Tangan :

Tanggal : 7 Februari 2024

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Asroruddin
NIM : 21120120140132
Departemen : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul:

Perancangan Backend Aplikasi Pencarian Lokasi Perkemahan dan Persewaan Campervan di Yogyakarta menggunakan Firebase berbasis Android dengan menerapkan prinsip Clean Architecture

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada tanggal : 7 Februari
2024

Yang Menyatakan



Ahmad Asroruddin

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat, anugerah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat membuat laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pembuatan Front End Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Perkemahan dan Persewaan Campervan di Yogyakarta” dengan baik.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat kelulusan serta untuk memenuhi kewajiban di Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, Penulis tentu ingin mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, bantuan, doa, dan arahan. Oleh karena itu, tak lupa Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Agung Budi Prasetyo, S.T., M.I.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, dan waktu kepada penulis selama pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Bellia Dwi Cahya Putri S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, dan waktu kepada Penulis selama pembuatan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim S.T., M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro.
4. Bapak Ilmam Fauzi Hashbil Alum S.T., M.Kom. selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Komputer yang telah memberikan ilmu dan dorongan kepada penulis.
6. Seluruh Staf Tata Usaha dan/atau Tenaga Kependidikan Departemen Teknik Komputer yang telah bekerja dengan baik.
7. Kedua orang tua, saudara, serta keluarga terdekat yang telah memberikan dukungan secara moral dan materi, kasih sayang, doa, nasehat, serta kesabaran dalam setiap langkah hidup penulis.

8. Teman-teman Jurusan Teknik Komputer, khususnya angkatan 2020 yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
9. Ahmad Asrorudiin dan Daniel Ritz yang telah membantu dan menemani penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu hingga selesainya Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat dan membantu bagi para pembaca. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	II
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	III
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	IV
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL.....	XII
ABSTRAK	XIII
ABSTRACT	XIV
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	2
1.3. BATASAN MASALAH	2
1.4. TUJUAN PENELITIAN	3
1.5. MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6. METODE PENELITIAN	4
1.7. SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II	7
KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 KAJIAN PENELITIAN TERDAHULU	7
2.2 LANDASAN TEORI	9
2.2.1 Flutter	9
2.2.2 Clean Architecture	9
2.2.3 Metode Waterfall	10

2.2.4	Firestore	11
2.5.5	Android	12
BAB III		1
PERANCANGAN SISTEM		1
3.1	GAMBARAN UMUM SISTEM.....	1
3.1.1	Proses Bisnis Saat Ini	1
3.1.2	Gambaran Sistem yang Dikembangkan	2
3.1.3	Analisis Kebutuhan Fungsional	3
3.1.4	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	9
3.1.5	Karakteristik Pengguna	10
2.3	DESAIN SISTEM	13
1.2.1	Diagram Use Case.....	13
1.2.2	Skenario Use Case.....	14
3.2.6	Desain Database	24
3.2.7	Requirement Database	25
3.2.8	Desain Arsitektur yang digunakan	26
3.4	IMPLEMENTASI	26
3.5	TESTING	26
BAB IV		28
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		28
4.1	IMPLEMENTASI ARSITEKTUR CLEAN ARCHITECTURE	28
4.1.1	Domain Layer.....	28
4.1.2	Data Layer.....	29
4.1.3	Presentation Layer.....	30
4.2	IMPLEMENTASI DESAIN PADA FIREBASE	31
4.2.1	Firestore.....	31
4.2.2	Authentication	38
4.2.3	Firestore Storage	39
4.2.4	Firestore Messaging.....	39

4.3.	IMPLEMENTASI KODE.....	40
4.3.1.	Implementasi Clean Architecture pada kode	40
4.3.2.	User (Pengguna).....	42
4.4.2	Pengelola	53
4.4.3	Admin.....	56
4.4.	PENGUJIAN BLACK BOX TESTING	56
4.4.1	Pengguna	57
4.4.2	Pengelola	67
4.4.3	Admin.....	69
4.4.4	Performance Test	70
4.4.5	Security	73
BAB V		1
PENUTUP		1
4.1.	KESIMPULAN.....	1
4.2.	SARAN.....	2
DAFTAR PUSTAKA		3

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. tahapan metode <i>waterfall</i>	10
Gambar 3. 1. Flowchart sistem yang dikembangkan	3
Gambar 3. 2. Use Case Diagram Sistem yang dibuat	14
Gambar 3. 3. ERD dari Collection	24
Gambar 4. 1. Pembagian folder memakai konsep Clean Architecture	28
Gambar 4. 2. Folder domain	28
Gambar 4. 3. Data Layer	29
Gambar 4. 4. Presentation Layer.....	30
Gambar 4. 5. collections pada firestore.....	31
Gambar 4. 6. Documents dalam Admin di dalam database	32
Gambar 4. 7. <i>Collection Owner</i> di <i>database</i>	33
Gambar 4. 8. <i>Collection order list</i> di <i>database</i>	33
Gambar 4. 9. <i>Collection article url</i> pada <i>database</i>	35
Gambar 4. 10. <i>Collection markers</i> pada <i>database</i>	35
Gambar 4. 11. <i>collection comments</i> pada <i>database</i>	36
Gambar 4. 12. <i>collection order list</i> pada <i>database</i>	37
Gambar 4. 13. <i>collection report</i> pada <i>database</i>	37
Gambar 4. 14. <i>Authentication</i> di dalam <i>database</i>	38
Gambar 4. 15. Struktur penyimpanan gambar pada firebase storage.....	39
Gambar 4. 16. Entitas User	43
Gambar 4. 17. <i>class repository Auth</i>	43
Gambar 4. 18. <i>Method</i> untuk login dengan <i>Google</i>	46
Gambar 4. 19. Logout	46
Gambar 4. 20. <i>addMarker</i>	47
Gambar 4. 21. Admin Datasource.....	48
Gambar 4. 22. <i>markers datasource</i>	49
Gambar 4. 23. <i>method order</i>	50
Gambar 4. 24. <i>Dashboard</i> Midtrans	51

Gambar 4. 25. <i>method get link</i>	51
Gambar 4. 26. push Comment.....	52
Gambar 4. 27. <i>method update status</i>	53
Gambar 4. 28. Proses Disbursement	54
Gambar 4. 29. <i>Create Beneficiaries</i>	54
Gambar 4. 30. <i>method create payout</i>	55
Gambar 4. 31. <i>method approver</i>	55
Gambar 4. 32. <i>App Startup performance</i>	71
Gambar 4. 33. <i>App Performance</i>	71
Gambar 4. 34. contoh hasil log pertama	72
Gambar 4. 35. hasil <i>log</i> dari proses pengambilan data dari <i>database</i>	72
Gambar 4. 36. <i>Request latency</i>	73
Gambar 4. 37. Database penyimpanan data <i>user</i> pada <i>Firebase</i>	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. rangkuman terdahulu.....	7
Tabel 3. 1. Kebutuhan Fungsional	4
Tabel 3. 2. Kebutuhan <i>non-functional</i>	10
Tabel 3. 3. Karakteristis Pengguna	11
Tabel 3. 12. Skenario Use Case ID 11	23
Tabel 3. 13. 17 data yang dimiliki oleh sistem	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1. Pengujian Registrasi.....	57
Tabel 4. 2. Pengujian Login	58
Tabel 4. 3. Hasil pengujian <i>logout</i>	59
Tabel 4. 4. hasil pengujian <i>SignIn and Login using Google</i>	60
Tabel 4. 5. hasil pengujian tambah titik pada Peta.....	61
Tabel 4. 6. Pengujian booking.....	63
Tabel 4. 7. hasil pengujian pembayaran.....	63
Tabel 4. 8. hasil pengujian <i>check-in</i>	65
Tabel 4. 9. hasil pengujian menambahkan komentar	66
Tabel 4. 10. hasil pengujian baca artikel.....	66
Tabel 4. 11. hasil pengujian konfirmasi pesanna	67
Tabel 4. 12. hasil pengujian menerima pembayaran.....	68
Tabel 4. 13. hasil pengujian menambahkan artikel.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14. hasil pengujian Admin mengelola profile pengguna	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 15. CRUD pada Firebase	Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK

Dalam era digital yang semakin berkembang sangat cepat ini, data menjadi sesuatu yang sangat berharga dan semakin besar pula pertumbuhannya. Data menjadi hal utama terutama pada aplikasi *mobile*. Perangkat *mobile* memberikan kemudahan dan kepraktisan dalam penggunaannya. Namun hal ini harus diimbangi dengan teknologi penyimpanan data yang handal juga. Pengguna *mobile* akan sering membawa perangkat mereka dan mengakses aplikasi dimanapun mereka berada, maka dari itu jika aplikasi tidak didukung dengan teknologi yang memadai, maka aplikasi tersebut tidak akan bisa digunakan dengan baik. Selain itu, tuntutan untuk selalu melakukan pembaruan terdapat aplikasi menjadi tantangan tersendiri. Untuk mengatasi masalah tersebut, muncul teknologi *cloud* yang memungkinkan pertukaran data secara *real-time*. *Firestore* kami pilih sebagai layanan *database* berbasis *cloud* sebagai *database* pada aplikasi *campervan* ini. Dalam implementasinya digunakan model arsitektur *Clean Architecture*.

Prinsip-prinsip *Clean Architecture* memandu desain perangkat lunak, memastikan basis kode yang modular dan mudah dipelihara. Integrasi dengan *Firestore* sebagai sistem backend memberikan kemudahan dalam manajemen basis data, otentikasi pengguna, dan pengelolaan server.

Hasil dari penelitian ini adalah sistem *backend* yang menggunakan layanan *firebase* dan mengimplementasikan *clean architecture* untuk aplikasi *mobile* pencarian tempat kemah di Yogyakarta.

Kata Kunci : Android, IOS, Campervan, Firestore, Clean Architecture, Aplikasi Mobile.

ABSTRACT

In this fast-growing digital era, data is becoming more and more valuable. Data becomes the main thing, especially in mobile applications. Mobile devices provide convenience and practicality in its use. But this must be balanced with reliable data storage technology as well. Mobile users will often carry their devices and access applications wherever they are, therefore if the application is not supported by adequate technology, the application will not be able to be used properly. In addition, the demand to always update applications is a challenge in itself. To overcome these problems, cloud technology emerged that allows real-time data exchange. We chose Firestore as a cloud-based database service as the database for this campervan application. In its implementation, the Clean Architecture model is used.

Clean Architecture principles guide software design, ensuring a modular and maintainable code base. Integration with Firebase as a backend system provides convenience in database management, user authentication, and server management.

The result of this research is a backend system that uses firebase services and implements clean architecture for mobile applications to find campsites in Yogyakarta.

Keywords : *Android, IOS, Campervan, Firebase, Clean Architecutre, Mobile Application..*