



**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

INTEGRASI FIREBASE PADA MODUL *FRONT-END* (STUDI KASUS KMS INOVASI DESA DIGITAL)

IMANA TSAQIF ARIYADI



IPB University

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Integrasi Firebase Pada Modul *Front-End* (Studi Kasus KMS Inovasi Desa Digital)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2025

Imana Tsaqif Ariyadi
G6401201080

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.



ABSTRAK

IMANA TSAQIF ARIYADI. Integrasi Firebase pada Modul *Front-End* (Studi Kasus KMS Inovasi Desa Digital). Dibimbing oleh YANI NURHADRYANI dan FIRMAN ARDIANSYAH

Integrasi Firebase pada modul *front-end* merupakan solusi untuk pengelolaan data *real-time* yang aman dan terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan layanan Firebase ke dalam modul *front-end* dengan studi kasus *Knowledge Management System* (KMS) Inovasi Desa Digital. Integrasi ini mencakup fitur autentikasi pengguna, penyimpanan data inovasi, dan pengelolaan profil pengguna melalui layanan Firebase Authentication, Firestore, dan Cloud Storage. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi Firebase mampu mengoptimasi pengelolaan data dan pengalaman pengguna dibandingkan dengan pendekatan berbasis penyimpanan lokal. Sistem ini juga mendukung kemudahan pengembangan aplikasi melalui sinkronisasi data *real-time*. Studi kasus pada KMS Inovasi Desa Digital membuktikan bahwa Integrasi Firebase merupakan solusi untuk kebutuhan dokumentasi dan manajemen data desa digital. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi pengembang aplikasi dalam memanfaatkan teknologi *cloud* untuk meningkatkan kualitas pengelolaan data dan mendukung transformasi digital.

Kata Kunci: autentikasi pengguna, desa digital, firebase, firestore, penyimpanan cloud.

ABSTRACT

IMANA TSAQIF ARIYADI. Integration of Firebase into the Front-End Module (Case Study of KMS for Digital Village Innovation). Supervised by YANI NURHADRYANI and FIRMAN ARDIANSYAH

Firebase as an application development platform provides user authentication, data management, and cloud-based storage services. Integrating Firebase into front-end modules offers a solution for secure and structured real-time data management. This research aims to integrate Firebase services into a front-end module using the case study of a Knowledge Management System (KMS) for Digital Village Innovation. The integration includes user authentication features, innovation data storage, and user profile management through Firebase Authentication, Firestore, and Cloud Storage services. The results demonstrate that Firebase integration optimizes data management and user experience compared to a local storage-based approach. The system also facilitates application development through real-time data synchronization. The case study of the Digital Village Innovation KMS proves that Firebase integration is a solution for documentation and data management needs in digital villages. This research is expected to serve as a guide for application developers in leveraging cloud technology to enhance data management quality and support digital transformation.

Keywords: cloud storage, digital village, firebase, firestore, user authentication.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



IPB University

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

**INTEGRASI FIREBASE PADA MODUL *FRONT-END*
(STUDI KASUS KMS INOVASI DESA DIGITAL)**

IMANA TSAQIF ARIYADI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Sarjana Ilmu Komputer

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Penguji pada ujian Skripsi:

Auzi Asfarian, S.Komp., M.Kom.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Integrasi Firebase Pada Modul *Front-End KMS (Knowledge Management System)* Inovasi Desa Digital
Nama : Imana Tsaqif Ariyadi
NIM : G6401201080

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Yani Nurhadryani S.Si., M.T

Pembimbing 2:
Firman Ardiansyah, S.Kom., M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Sarjana Ilmu Komputer:
Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.
NIP 19810809 200812 1 002



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini berjudul “Integrasi Firebase pada Modul *Front-End* (Studi Kasus KMS Inovasi Desa Digital)”. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan September 2023 sampai bulan Desember 2024 dan dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer di Institut Pertanian Bogor.

Penelitian ini bisa diselesaikan dengan baik tentunya dengan bantuan dari beberapa pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- a. Kedua orang tua, Bapak dr. Desi Ariyadi dan Ibu Arie Sulistyani, S.Tp, M.P. Serta kakak saya Imara Dzakia Ariyadi dan adik saya Amana Fathina Ariyadi yang telah memberikan cinta, kasih sayang, dukungan, doa, dan motivasi untuk membantu penulis,
- b. Ibu Dr. Yani Nurhadryani, S.Si, M.T. dan Bapak Firman Ardiansyah, S.Kom., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan mendorong penulis agar dapat segera menyelesaikan penelitian ini,
- c. Bapak Auzi Asfarian, S.Komp., M.Kom. selaku dosen penguji ujian akhir penelitian yang telah memberikan saran sehingga penelitian ini menjadi lebih baik,
- d. Tim Capstone Desa Digital 2024, yaitu Muhammad Adi Satria, Mochamad Kevin Ariobimo, Cheisha Amanda, Raisya Shinta Siregar, Eva Fitriyaningsih, dan Nabila Elora Rasyda yang telah menjadi rekan diskusi dan pemecahan masalah selama penulisan penelitian ini.
- e. Ahmad Bintang Arif sebagai seorang sahabat yang selalu ada dalam keadaan baik dan buruk, serta selalu siap sedia memberikan bantuan berupa materi dan moral ketika penulis membutuhkan,
- f. Saudara persepupuan cucu kakung Sugiri selaku *support system* penulis selama proses penelitian ini,
- g. Suci Salfa Dini yang selalu memotivasi, menghibur, dan menemani sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2025

Imana Tsaqif Ariyadi



DAFTAR ISI

| | |
|--|----|
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| 1.4 Manfaat | 2 |
| 1.5 Ruang Lingkup | 2 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 2.1 Firebase | 3 |
| 2.2 Firestore | 3 |
| 2.3 Perbandingan Firebase dengan Alternatifnya | 5 |
| 2.4 Inovasi Desa Digital | 6 |
| 2.5 Knowledge Management System | 6 |
| 2.6 Penelitian Sebelumnya | 9 |
| III METODE | 14 |
| 3.1 Tahapan Penelitian | 14 |
| 3.2 Lingkungan Pengembangan | 15 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 16 |
| 4.1 Komunikasi | 16 |
| 4.2 Perencanaan | 18 |
| 4.3 Perancangan | 18 |
| 4.4 Pembangunan | 19 |
| 4.5 Deployment | 31 |
| 4.6 Contoh Kasus: Digitalisasi di Desa Megamendung | 37 |
| V SIMPULAN DAN SARAN | 39 |
| 5.1 Simpulan | 39 |
| 5.2 Saran | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA | 40 |
| LAMPIRAN | 1 |
| RIWAYAT HIDUP | 9 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



| | | |
|-----------------------------------|--|----|
| 1 @Hak cipta milik IPB University | Hasil perbandingan aspek utama basis data NoSQL dengan SQL | 3 |
| 2 | Perbandingan fitur utama Firebase dan AWS Amplify | 5 |
| 3 | Daftar Pengembangan Fitur KMS Inovasi Desa Digital | 11 |
| 4 | <i>User Stories</i> KMS Inovasi Desa Digital | 11 |
| 5 | Daftar Fitur KMS Inovasi Desa Digital | 17 |
| 6 | Hasil uji fungsionalitas fitur KMS Inovasi Desa Digital | 31 |
| 7 | Perbandingan sistem pengelolaan data dari pengembangan sebelumnya dengan sistem yang terintegrasi Firebase | 33 |
| 8 | Perbandingan autentikasi sistem sebelumnya dengan sistem yang telah terintegrasi dengan Firebase | 34 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Hirarki Data Information Knowledge Wisdom (DIKW) | 7 |
| 2 | Proses <i>Knowledge Management</i> | 7 |
| 3 | <i>Sitemap</i> dari menu utama KMS Inovasi Desa Digital (Tasnim 2023) | 9 |
| 4 | Prototipe halaman beranda KMS Inovasi Desa Digital (Tasnim 2023) | 10 |
| 5 | <i>Use Case</i> diagram KMS Inovasi Desa Digital (Nuryantika 2023) | 12 |
| 6 | Tahapan Metode SDLC <i>Waterfall</i> (Pressman 2020) | 14 |
| 7 | <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) KMS Inovasi Desa Digital | 19 |
| 8 | Kode inisialisasi beberapa fungsi esensial Firebase | 20 |
| 9 | (a) Halaman login (b) Halaman registrasi memiliki opsi Google | 21 |
| 10 | (a) <i>Pop-up window</i> login Google (b) Halaman registrasi_Google | 21 |
| 11 | Contoh data inovator yang disimpan dalam Firestore | 22 |
| 12 | Contoh <i>file</i> gambar yang disimpan dalam Firebase Storage | 23 |
| 13 | Halaman Inovator berisi <i>card</i> inovator yang terhubung Firestore | 23 |
| 14 | Fitur inovasi yang dihasilkan di halaman detail inovator yang dapat mengarahkan pengguna menuju halaman detail inovasi tersebut | 24 |
| 15 | Formulir tambah inovasi (a) sebelumnya (b) integrasi Firebase | 24 |
| 16 | Contoh data inovasi yang disimpan di Firestore | 25 |
| 17 | Contoh halaman inovasi bidang Pemasaran <i>Agri-Food</i> dan <i>E-Commerce</i> yang terhubung dengan Firestore. | 26 |
| 18 | Contoh halaman detail salah satu inovasi yang disimpan dalam Firestore | 27 |
| 19 | GitHub kode API lokasi Indonesia | 28 |
| 20 | Contoh data desa yang disimpan dalam Firestore | 29 |
| 21 | Halaman Desa Digital yang berisi desa terdaftar pada Sistem dan terhubung dengan Firestore | 29 |
| 22 | Contoh halaman detail desa yang terhubung dengan Firestore | 30 |
| 23 | Dashboard Firebase Authentication yang berisi akun-akun percobaan yang telah terdaftar | 34 |



| | | |
|----|--|----|
| 24 | Perbandingan formulir inovator (a) sistem sebelumnya (b) terintegrasi Firebase | 35 |
| 25 | Perbandingan formulir desa (a) sistem sebelumnya (b) terintegrasi Firebase | 36 |
| 26 | Folder penyimpanan pada Firebase Storage | 36 |
| 27 | Paket liburan di Curug Cilember yang tersedia di tiket.com | 37 |
| 28 | (a) Halaman detail Desa Megamendung yang terdapat informasi inovasi yang diterapkan (b) Halaman detail Inovasi Econique E-Tourism Platform dan inovator yang menawarkannya (c) Halaman detail inovator Econique Palawi | 38 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|----|---|---|
| 1 | Sitemap detail produk inovasi, detail desa digital, dan detail inovator pada KMS Inovasi Desa Digital | 2 |
| 2 | Data yang dibutuhkan dari penelitian Tasnim (2023) | 2 |
| 3 | Data yang dibutuhkan dari penelitian Nuryantika (2023) | 3 |
| 4 | Kode fungsi login dan registrasi yang telah terintegrasi Firebase | 3 |
| 5 | Kode autentikasi dengan Google | 4 |
| 6 | Kode pada hooks useAuthLS | 4 |
| 7 | Kode fungsi getInnovationById di innovationServices | 5 |
| 8 | Kode API lokasi Indonesia pada url.ts | 5 |
| 9 | Kode fungsi mendapatkan ID daerah pada locationServices | 5 |
| 10 | Kode fungsi mendapatkan nama daerah provinsi dan kabupaten | 6 |
| 11 | Kode fungsi mendapatkan nama kecamatan dan kelurahan | 6 |
| 12 | Basis data pada pengembangan sebelumnya | 7 |
| 13 | Kode security rules pada Firestore | 7 |
| 14 | Dokumentasi wawancara curug Cilember 20 Desember 2024 | 8 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.