

Implementasi Metode *Iterative Enhancement* dalam Pengembangan Aplikasi Web dan *Mobile* Terintegrasi bagi Kelompok Bimbingan Ibadah Haji dan Umrah (KBIHU) di Kota Palembang

Vicky Salim¹, Ahmad Farisi²

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa, Universitas Multi Data Palembang

e-mail: ¹vickysalim@mhs.mdp.ac.id, ²ahmadfarisi@mdp.ac.id

Abstrak

Pentingnya digitalisasi mendorong perkembangan inovasi digital di berbagai sektor, termasuk sektor bisnis dan sektor publik. Salah satu penerapan inovasi digital dalam sektor publik adalah di bidang keagamaan. Meskipun terdapat kemajuan, masih banyak permasalahan yang terjadi dalam bidang keagamaan, khususnya dalam pelaksanaan ibadah haji. Terdapat dua jalur untuk melaksanakan ibadah haji, yaitu melalui Kelompok Bimbingan Ibadah Haji dan Umrah (KBIHU) atau secara mandiri melalui Kementerian Agama Republik Indonesia. Penelitian ini berfokus kepada permasalahan terkait dengan pelaksanaan ibadah haji di bawah naungan KBIHU, terutama di Kota Palembang. Berbagai permasalahan telah diidentifikasi, seperti minimnya media untuk memperkenalkan KBIHU ke masyarakat umum, proses administrasi antara KBIHU dan jemaah haji, jemaah haji yang tersesat atau terpisah dari rombongan, jemaah haji yang lupa membawa buku doa saat manasik haji atau ibadah haji, dan keluhan dari jemaah haji terhadap pelayanan KBIHU. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sebuah inovasi digital berupa aplikasi diusulkan, dengan fitur-fitur seperti sistem pelacakan jemaah haji yang mengaktifkan tombol darurat, pencarian KBIHU, pengelolaan data jemaah haji, buku doa, dan kotak saran. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *iterative enhancement* yang menghasilkan aplikasi web dan *mobile* terintegrasi. Aplikasi web ini digunakan oleh pengelola aplikasi dan pengelola KBIHU, sedangkan aplikasi *mobile* digunakan untuk jemaah haji dan pengguna umum.

Kata kunci: *inovasi digital, aplikasi web, aplikasi mobile, iterative enhancement, ibadah haji*

Abstract

The importance of digitalization drove the development of digital innovations across various sectors, including both the business and public sectors. One application of digital innovation in the public sector was in the field of religion. Despite advancements, many issues persisted in religious practices, particularly in the implementation of the Hajj pilgrimage. There were two ways to perform the Hajj pilgrimage: through the Hajj and Umrah Guidance Groups (Kelompok Bimbingan Ibadah Haji dan Umrah, KBIHU) or independently through the Ministry of Religious Affairs of the Republic of Indonesia. This research focused on problems related to the implementation of the Hajj pilgrimage under the guidance of KBIHU, especially in Palembang City. Various issues were identified, such as the lack of media to introduce KBIHU to general public, administrative processes between KBIHU and pilgrims, pilgrims getting lost or separated from their group, pilgrims forgetting to bring prayer books during Hajj rituals or the pilgrimage, and complaints from pilgrims regarding KBIHU services. To address these issues, a digital innovation in the form of an application was proposed, featuring functionalities such as a pilgrim tracking system that activates an emergency button, KBIHU search, pilgrim data management, a prayer book, and a suggestion box. The development of this application used the iterative enhancement method, resulting in an integrated web and mobile application. The web application was used by application managers and KBIHU administrators, while the mobile application was used by pilgrims and the general public.

Keywords: *digital innovation, web application, mobile application, iterative enhancement, Hajj pilgrimage*

1. INTRODUCTION

Perkembangan inovasi digital dalam beberapa tahun terakhir didorong oleh semakin pentingnya digitalisasi dalam berbagai sektor sosial dan ekonomi, di mana inovasi digital telah mendorong berbagai pihak untuk mengembangkan solusi digital baru yang dapat memajukan peradaban [1]. Penerapan inovasi digital telah dilakukan di berbagai sektor, terutama sektor bisnis dan sektor publik. Dalam sektor bisnis, inovasi digital memungkinkan perusahaan untuk berimprovisasi dan beradaptasi dalam mengembangkan dan mempertahankan bisnis. Sumber daya perusahaan didorong untuk terintegrasi dengan digital yang bertransformasi dari waktu ke waktu, sehingga mampu mengimbangi kemajuan teknologi dan meningkatkan keunggulan sumber daya, terutama pada sumber daya manusia [2]. Dalam sektor publik, inovasi digital berperan dalam meningkatkan kualitas pelayanan terhadap masyarakat serta diimplementasikan dalam berbagai bidang seperti bidang kesehatan, pendidikan, ekonomi, sosial kependudukan, politik, lingkungan hidup, dan lain-lain [3]. Dengan demikian, inovasi digital dapat diartikan sebagai pengembangan dan penerapan solusi digital yang didorong oleh digitalisasi, yang bertujuan untuk meningkatkan adaptasi dan perkembangan dalam sektor bisnis serta meningkatkan kualitas pelayanan di berbagai sektor publik, guna mengoptimalkan kualitas sumber daya.

Salah satu penerapan inovasi digital dalam sektor publik adalah dalam bidang keagamaan di mana Kementerian Agama Republik Indonesia (Kemenag RI) telah mengimplementasikan berbagai aplikasi untuk membantu pelayanan keagamaan seperti PUSAKA SuperApps, SISKOHAT, SIHALAL, SIMKAH, Cyber Islamic Security, MOOC Pintar, Quran Isyarat, Satu Data Kemenag, dan lain-lain [4]. Meskipun sudah terdapat implementasi inovasi digital dalam bidang keagamaan oleh pemerintah, perlu adanya sinergi dari berbagai pihak selain pemerintah untuk membantu meningkatkan kualitas pelayanan dalam bidang keagamaan. Meskipun implementasi inovasi digital dalam bidang keagamaan telah dilakukan, masih terdapat permasalahan yang masih terjadi, di mana ditemukan bahwa masih terdapat permasalahan dalam pelaksanaan ibadah haji. Dalam penyelenggaraan ibadah haji, terdapat dua jalur, yaitu melalui jalur Kelompok Bimbingan Ibadah Haji dan Umrah (KBIHU) dan ibadah mandiri melalui naungan Kemenag RI. Sebagai penyelenggara ibadah haji sekaligus mitra Kemenag RI, KBIHU bertanggung jawab untuk membimbing calon jemaah haji.

Sebelum melakukan pengambilan data, dilakukan pra-penelitian untuk mendapatkan permasalahan yang terjadi di kalangan jemaah haji reguler melalui naungan KBIHU. Penetapan permasalahan pada pra-penelitian dilakukan sebagai landasan terkait pertanyaan yang akan diajukan dalam kuesioner agar dapat divalidasi kebenarannya. Adapun permasalahan yang didapatkan selama pra-penelitian yaitu jemaah haji yang mengalami tersesat atau terpisah dari rombongan selama menunaikan ibadah haji, jemaah haji yang mendapati jemaah haji lainnya tersesat atau terpisah dari rombongan selama menunaikan ibadah haji, jemaah haji yang kesulitan mencari KBIHU yang sesuai, dan jemaah haji yang lupa membawa buku doa baik saat manasik haji maupun saat menunaikan ibadah haji. Setelah dilakukan penetapan permasalahan, maka dilakukan pengambilan kuesioner terhadap alumni haji reguler dengan domisili di Kota Palembang.

Berdasarkan hasil pengambilan data dalam bentuk kuesioner kepada 54 responden sebagai alumni haji reguler dengan domisili di Kota Palembang yang pernah mengikuti

ibadah haji reguler antara 2013 hingga 2023, didapatkan berbagai permasalahan yang dihadapi oleh para alumni haji, antara lain jemaah haji yang pernah mengalami atau mendapati seseorang tersesat dan terpisah dari rombongan, abai dalam membawa buku doa ketika mengikuti manasik haji atau melaksanakan ibadah haji, dan masalah terkait minimnya sarana penyampaian dan penampungan keluhan. Berdasarkan pertanyaan terbuka yang diajukan dalam kuesioner terhadap responden, terdapat permasalahan terkait media untuk memberikan pengaduan terkait pelayanan terhadap KBIHU.

Pada pertanyaan kuesioner terkait jemaah haji yang pernah mengalami atau mendapati jemaah haji tersesat, terdapat 2 responden (3,7%) pernah mengalami pengalaman tersesat, 20 responden (37,04%) pernah mendapati jemaah haji lain tersesat, 9 responden (16,67%) pernah mengalami keduanya, dan 23 responden (42,59%) tidak pernah mengalami pengalaman tersebut. Dengan demikian, terdapat 31 responden (57,41%) pernah mengalami pengalaman tersesat atau mendapati jemaah haji lain tersesat.

Pada pertanyaan kuesioner terkait jemaah haji yang pernah lupa membawa buku doa saat manasik haji, terdapat 33 responden (61,11%) pernah lupa membawa buku doa saat manasik haji dan 21 responden (38,89%) tidak pernah mengalami hal tersebut. Angka ini kemudian meningkat pada pertanyaan kuesioner terkait jemaah haji yang lupa membawa buku doa saat pelaksanaan ibadah haji, yang di mana terdapat 35 responden (64,81%) responden yang pernah lupa membawa buku doa saat pelaksanaan ibadah haji dan 19 responden (35,19%) tidak pernah mengalami hal tersebut.

Pada pertanyaan kuesioner terkait jemaah haji yang kesulitan mencari KBIHU yang cocok dan sesuai dengan kebutuhan, terdapat 9 responden (16,67%) pernah mengalami kesulitan dalam mencari KBIHU dan sesuai dengan kebutuhan, sedangkan 45 responden (83,33%) tidak pernah mengalami hal tersebut. Dengan demikian, permasalahan dari sisi jemaah haji terkait calon jemaah haji yang kesulitan mencari KBIHU yang cocok dan sesuai dengan kebutuhan hanya dialami oleh sebagian kecil responden.

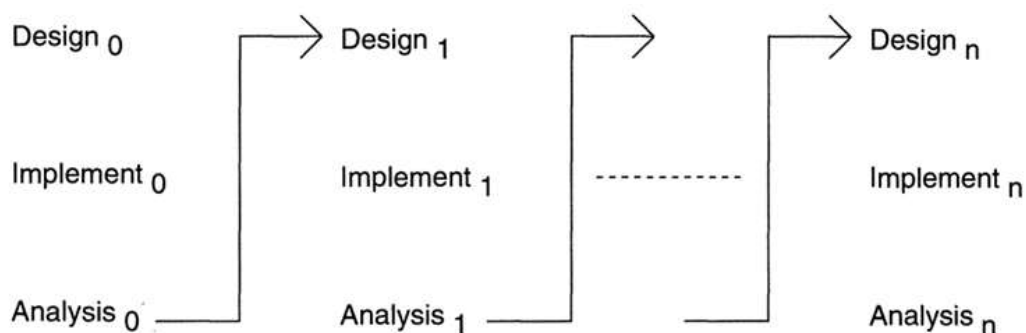
Pada kuesioner yang diajukan kepada responden, terdapat pertanyaan terbuka bersifat opsional yang ditujukan untuk mendeskripsikan masalah-masalah lain yang pernah dialami responden selama pelaksanaan ibadah haji. Dalam pertanyaan terbuka tersebut, terdapat 44 responden memilih untuk tidak menjawab pertanyaan terbuka tersebut, sedangkan 10 responden memberikan jawaban terkait permasalahan yang dialami, di mana seluruh permasalahan adalah terkait pelayanan antara jemaah haji dan petugas.

Hasil kuesioner kemudian divalidasi dengan melakukan wawancara kepada Penasihat Forum Komunikasi Kelompok Bimbingan Ibadah Haji dan Umrah (FK KBIHU) Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil wawancara, dinyatakan benar bahwa masalah-masalah yang terkait dengan jemaah haji tersesat dan jemaah haji lupa membawa buku doa masih terjadi hingga saat ini. Terkait permasalahan tentang jemaah haji yang kesulitan mencari KBIHU, dinyatakan benar bahwa jemaah haji tidak mengalami permasalahan tersebut, namun terdapat permasalahan yang terjadi dari sisi KBIHU, dimana KBIHU memiliki kendala dalam memiliki media untuk memperkenalkan KBIHU ke masyarakat luas. Selain itu, terdapat wawasan baru terkait permasalahan antara proses administrasi antara KBIHU dan jemaah haji.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa masalah-masalah yang umumnya terjadi pada saat manasik haji atau pelaksanaan ibadah haji yaitu jemaah haji yang tersesat atau terpisah dari rombongan, proses administrasi antara KBIHU dan jemaah haji, minimnya media pengenalan KBIHU ke masyarakat umum, jemaah haji yang lupa membawa buku doa pada manasik haji maupun saat mengikuti rangkaian ibadah haji, dan jemaah haji yang tidak puas terhadap pelayanan. Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu inovasi digital sebagai solusi untuk membantu penyelesaian permasalahan yaitu dalam bentuk sebuah aplikasi *mobile* dan web terintegrasi untuk menghubungkan jemaah haji dan KBIHU.

2. RESEARCH METHOD

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi *mobile* dan web terintegrasi ini menggunakan metode *iterative enhancement*. *Iterative enhancement* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang menggabungkan keunggulan dari metode *prototype* dan metode *waterfall*, di mana sistem dikembangkan secara bertahap dengan setiap iterasi menambahkan kemampuan fungsional tertentu hingga keseluruhan sistem selesai terimplementasikan [5]. *Iterative enhancement* digunakan dalam pengembangan aplikasi ini karena menawarkan fleksibilitas tinggi, memungkinkan penyesuaian secara cepat terhadap perubahan kebutuhan, mengurangi risiko melalui pengujian solusi di setiap iterasi, serta dapat mengidentifikasi kekurangan sejak tahap awal.



Gambar 1. Tahapan *Iterative Enhancement*

Metode *iterative enhancement* memiliki 3 fase yang terdiri dari fase *design*, *implement*, dan *analysis* di tiap tahap iterasi, di mana iterasi dilakukan hingga keseluruhan sistem berhasil diimplementasikan hingga akhir [6].

Metode *iterative enhancement* dimulai pada fase *design* dimana perancangan aplikasi dilakukan untuk menghasilkan sebuah model yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi. Pada iterasi pertama, dilakukan perencanaan spesifikasi aplikasi yang berfokus pada kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi. Pada tiap iterasi selanjutnya, dilakukan pertimbangan perubahan atau perbaikan untuk menyesuaikan pengembangan aplikasi dengan kebutuhan pengguna yang menghasilkan beberapa rancangan seperti proses atau alur pengguna, komponen-komponen yang akan digunakan dan rancangan antarmuka pengguna.

Setelah melewati fase *design*, dilakukan pengembangan aplikasi sesuai dengan tujuan untuk melakukan pengolahan model rancangan menjadi kode aplikasi, yaitu

merupakan bagian dalam fase *implement*. Fase *implement* melibatkan aspek *coding* yaitu melakukan pengkodean berbagai komponen dalam aplikasi serta memastikan bahwa proses implementasi telah memenuhi semua persyaratan yang telah ditetapkan pada fase sebelumnya.

Fase selanjutnya yaitu fase *analysis*, di mana fase ini merupakan evaluasi aplikasi dengan tujuan untuk mengidentifikasi area yang dapat diperbaiki dan dikembangkan. Evaluasi dapat dilakukan dengan menerapkan berbagai cara seperti melakukan pengujian (*testing*) kepada pengguna untuk mendapatkan umpan balik serta memastikan bahwa seluruh komponen telah bekerja dengan baik tanpa ada kecacatan (*defect*).

3. RESULTS AND ANALYSIS

Penelitian ini memberikan beberapa hasil, yang berupa analisis penyebab permasalahan, perancangan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, penggambaran *entity relationship diagram*, *data flow diagram*, hasil implementasi aplikasi, dan umpan balik pengguna.

3.1. Analisis Penyebab Permasalahan

Analisis penyebab permasalahan dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya permasalahan. Analisis penyebab permasalahan dibuat dalam bentuk *affinity diagram*. *Affinity diagram* adalah kumpulan data dalam jumlah besar yang disusun ke dalam pengelompokan tema berdasarkan hubungan kumpulan data tersebut [7]. Penggambaran *affinity diagram* untuk pemetaan penyebab permasalahan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Affinity Diagram

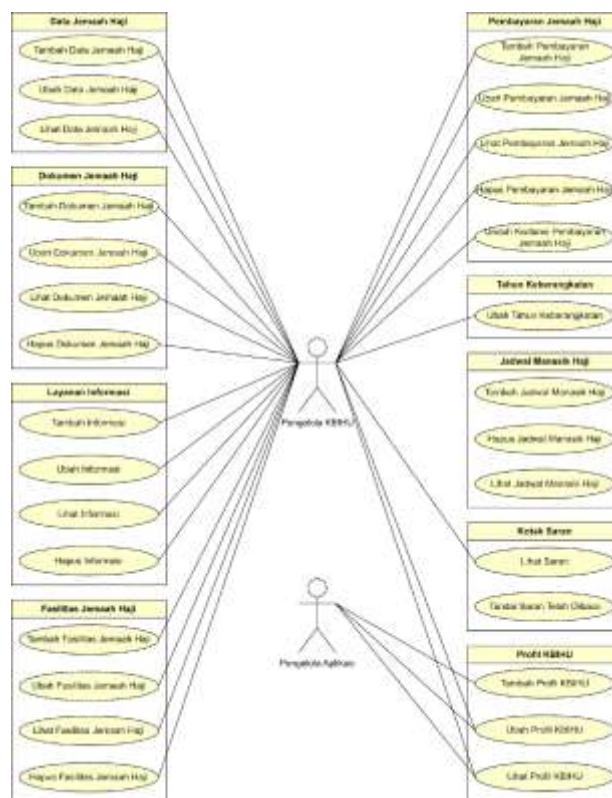
Pada *affinity diagram*, terdapat 4 permasalahan yang sudah diidentifikasi untuk dicari akar penyebab permasalahannya. Pada permasalahan terkait jemaah haji yang tersesat atau terpisah dari rombongan, terdapat 2 faktor penyebab permasalahan yaitu faktor kondisi jemaah dan faktor lingkungan. Pada permasalahan terkait minimnya media untuk memperkenalkan KBIHU ke masyarakat umum, terdapat 2 faktor penyebab permasalahan yaitu faktor ketersediaan informasi dan faktor kebutuhan. Pada permasalahan terkait administrasi antara KBIHU dan jemaah haji, terdapat 3 faktor penyebab permasalahan yaitu faktor komunikasi, faktor dokumentasi, dan faktor

pembayaran. Pada permasalahan terkait jemaah haji yang lupa membawa buku doa pada manasik haji maupun saat mengikuti rangkaian ibadah haji, terdapat 2 faktor penyebab permasalahan yaitu faktor jemaah haji dan faktor fisik buku.

3.2. Perancangan Kebutuhan Fungsional

Perancangan kebutuhan fungsional dilakukan untuk mengetahui kebutuhan terkait susunan fitur yang akan diterapkan dalam aplikasi. Perancangan kebutuhan fungsional dalam aplikasi dibuat dalam bentuk *use case diagram* yang terpisah menjadi dua *use case diagram* untuk aplikasi web dan aplikasi *mobile*. *Use case diagram* adalah diagram yang menggambarkan fungsionalitas dan kebutuhan suatu sistem [8].

Berikut ini merupakan penggambaran *use case diagram* pada aplikasi web yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Use Case Diagram* Aplikasi Web

Berikut ini merupakan penggambaran *use case diagram* pada aplikasi *mobile* yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Use Case Diagram Aplikasi Mobile

Pada kedua *use case diagram* tersebut, secara keseluruhan terdapat empat aktor, yang terdiri dari pengelola aplikasi, pengelola KBIHU, jemaah haji, dan pengguna umum. Pengelola aplikasi dan pengelola KBIHU merupakan aktor pada aplikasi *web*. Jemaah haji dan pengguna umum merupakan aktor pada aplikasi *mobile*.

Pada *use case diagram* untuk aplikasi *web*, terdapat sembilan sistem, yang terdiri dari data jemaah haji, dokumen jemaah haji, layanan informasi, fasilitas jemaah haji, pembayaran jemaah haji, tahun keberangkatan, jadwal manasik haji, kotak saran, dan profil KBIHU.

Pada *use case diagram* untuk aplikasi *mobile*, terdapat sepuluh sistem, yang terdiri dari profil KBIHU, data jemaah haji, layanan informasi, dokumen jemaah haji, fasilitas jemaah haji, pembayaran jemaah haji, buku doa, mode ibadah haji, jadwal manasik haji, dan kotak saran.

3.3. Perancangan Kebutuhan Non-Fungsional

Perancangan kebutuhan non-fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi minimum yang dibutuhkan pengguna untuk menjalankan aplikasi *web* dan aplikasi *mobile*.

Kebutuhan spesifikasi perangkat keras maupun perangkat lunak yang dibutuhkan pengguna untuk menjalankan aplikasi *web* adalah sebagai berikut:

1. Perangkat komputer, laptop, atau *mobile* yang terhubung ke internet.
2. Perangkat *mouse* dan *keyboard* bagi pengguna perangkat komputer.
3. Memiliki peramban (*browser*) dengan versi minimum yaitu Chrome 64, Edge 79, Firefox 67, Opera 51, atau Safari 12.

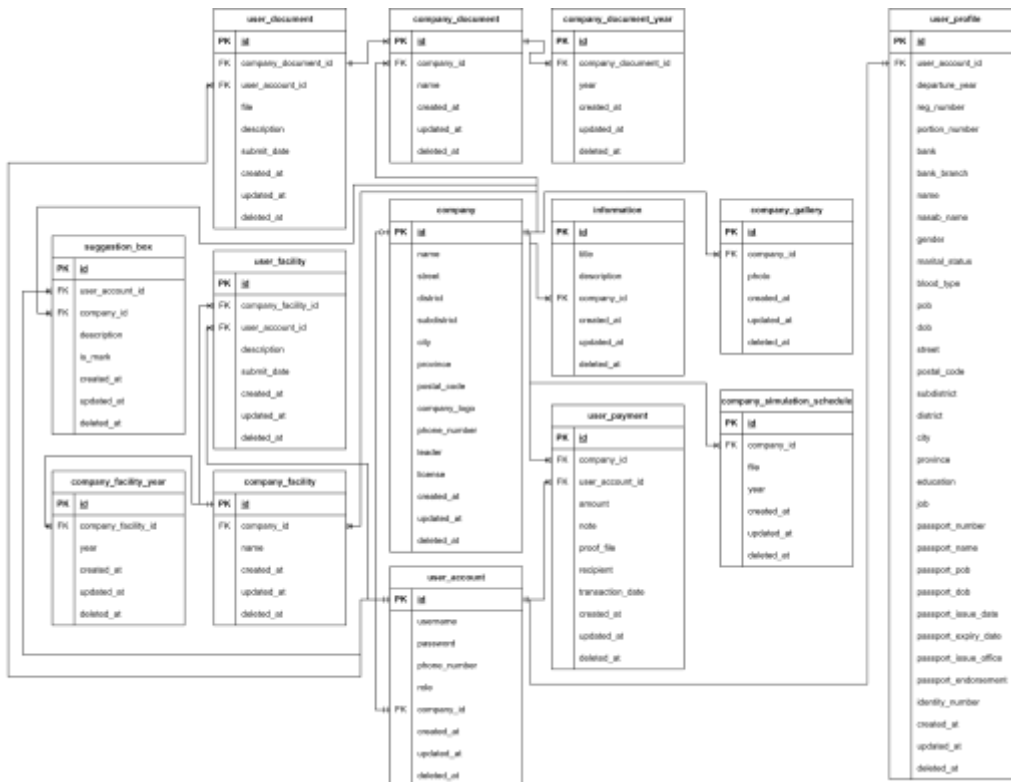
Kebutuhan spesifikasi perangkat keras maupun perangkat lunak yang dibutuhkan pengguna untuk menjalankan aplikasi *mobile* adalah sebagai berikut:

1. Perangkat *mobile* berbasis Android dengan versi minimum yaitu Android 8.0.
2. Perangkat terhubung ke layanan internet, serta memiliki fitur *Global Positioning System* (GPS).
3. Perangkat memiliki *Random Access Memory* (RAM) minimal 2GB dan ruang penyimpanan yang tersedia pada perangkat minimal 500MB.

3.4. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram adalah jenis model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas dan relasi antar data tersebut [9]. Perancangan *entity relationship diagram* diperlukan untuk memodelkan dan memahami struktur data dan hubungan antar entitas dengan cara yang jelas dan terorganisir. Hal ini dapat mempermudah proses perancangan basis data dan memastikan bahwa semua elemen data dapat terakomodasi dengan baik.

Berikut ini merupakan penggambaran *Entity Relationship Diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

Pada *entity relationship diagram*, terdapat 14 entitas, yaitu, *user_profile*, *company*, *company_gallery*, *company_simulation_schedule*, *information*, *company_document*, *company_document_year*, *user_document*, *company_facility*, *company_facility_year*, *user_facility*, *user_payment*, dan *suggestion_box*.

Entitas *user_account* berelasi dengan entitas *user_profile*, *user_payment*, *user_facility*, *user_document*, dan *suggestion_box*. Entitas *company* berelasi berelasi dengan entitas *company_document*, *company_gallery*, *information*, *suggestion_box*, *company_facility*, *company_simulation_schedule*, *user_account*, dan *user_payment*. Entitas *company_document* berelasi dengan entitas *user_document* dan *company_document_year*. Entitas *company_facility* berelasi dengan entitas *user_facility* dan *company_facility_year*.

dokumen, fasilitas, pembayaran jemaah, saran, informasi, dan jadwal manasik haji. Selain itu, sistem juga mengirimkan kembali informasi yang relevan, seperti pesan *login/logout*, pembaruan profil, data pembayaran, data fasilitas, data dokumen, saran, informasi, dan jadwal manasik haji. *Data flow diagram* level 0 untuk aplikasi mobile menggambarkan bagaimana sistem ini melayani aktor pengguna umum dan jemaah haji. Sistem ini menerima berbagai masukan dari aktor-aktor tersebut, seperti permintaan *login*, saran, dan pesan darurat. Selain itu, sistem juga mengirimkan informasi yang relevan, seperti jadwal manasik haji, pesan darurat, mode ibadah haji, saran, informasi, data identitas, dokumen, fasilitas, pembayaran, dan doa.

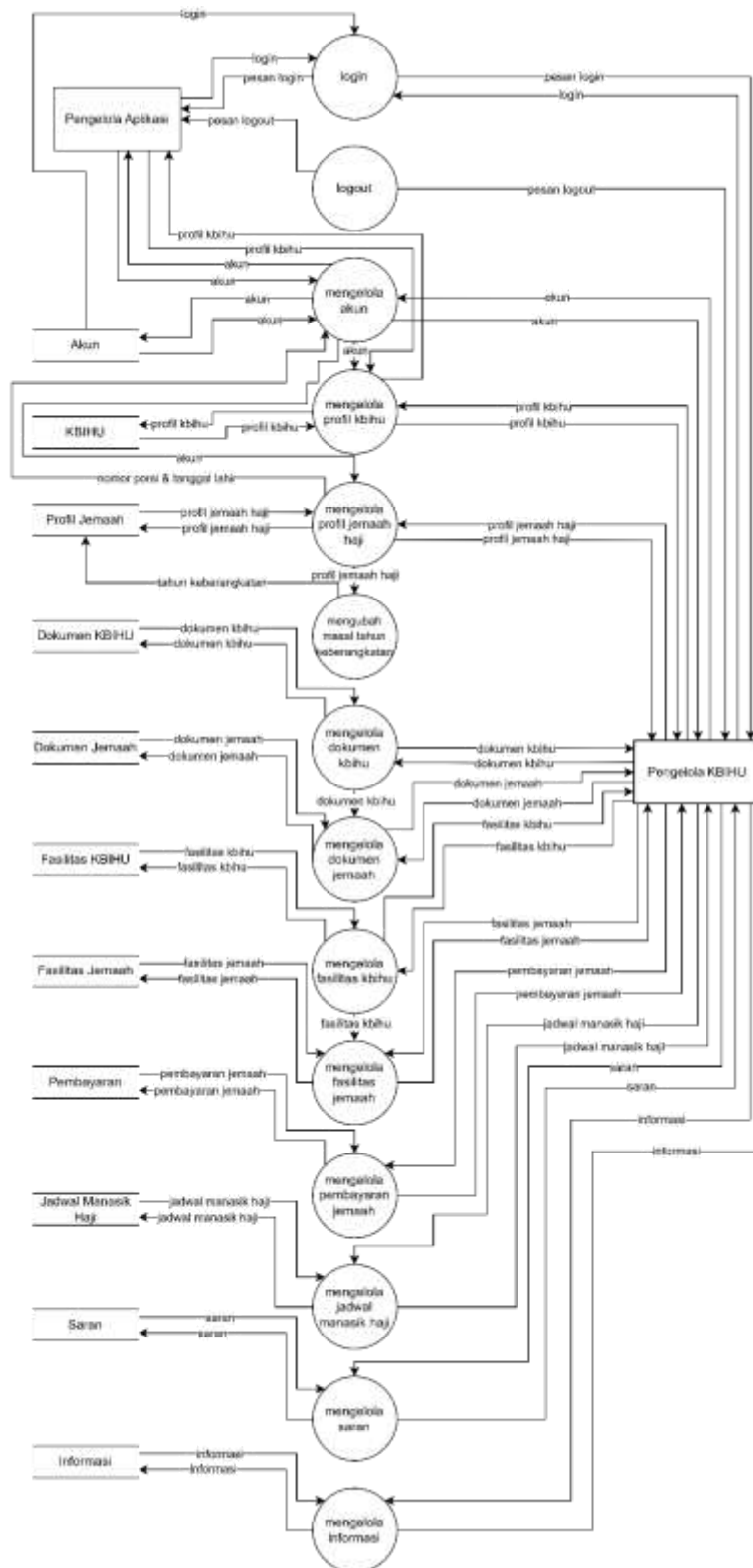
Setelah merancang *data flow diagram* level 0 yang memberikan gambaran umum aliran data antara faktor eksternal dan sistem, langkah berikutnya adalah menguraikan *data flow diagram* ke level 1. *Data flow diagram* level 1 memecah proses di level 0 menjadi bagian-bagian yang lebih spesifik, untuk merincikan bagaimana sistem memproses data secara detail dan memastikan aliran data yang efisien di dalam sistem.

Berikut ini merupakan penggambaran *data flow diagram* level 1 untuk aplikasi web yang dapat dilihat pada Gambar 8. Berikut ini merupakan penggambaran *data flow diagram* level 1 untuk aplikasi *mobile* yang dapat dilihat pada Gambar 9.

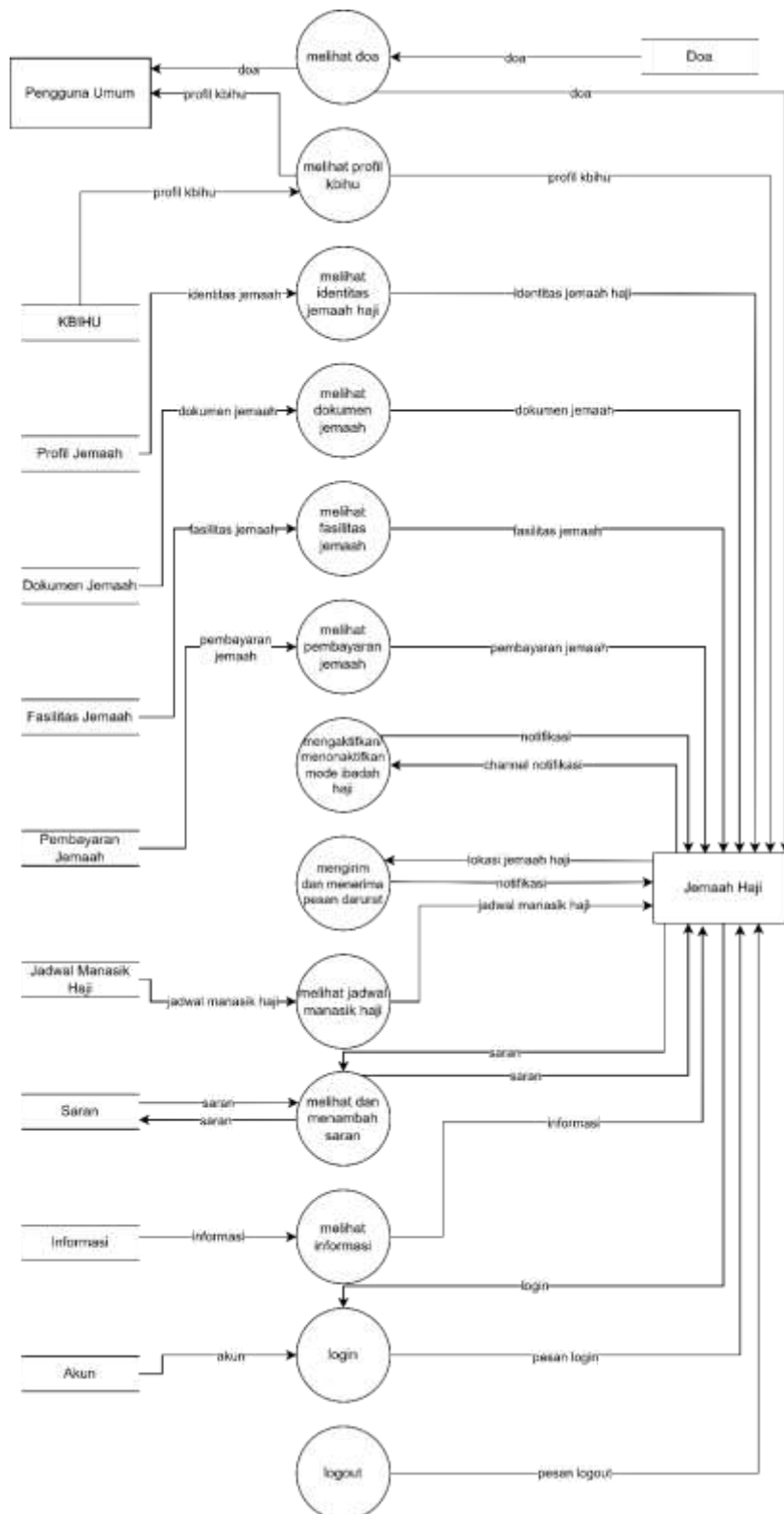
3.6. Hasil Implementasi Aplikasi

Hasil perancangan sistem kemudian diimplementasikan dalam bentuk aplikasi web dan aplikasi *mobile*. Berikut merupakan hasil implementasi aplikasi yang difokuskan pada fitur-fitur utama:

1. Halaman Utama
Halaman utama web ini ditujukan untuk pengelola aplikasi dan pengelola KBIHU dengan fitur yang disesuaikan sesuai dengan hak akses yang diberikan. Pada halaman ini, pengelola aplikasi menambahkan data KBIHU terbaru, serta menampilkan data KBIHU yang sudah terdaftar dalam aplikasi. Pengelola KBIHU melihat data singkat mengenai KBIHU, serta halaman untuk mengelola informasi KBIHU terhadap jemaah haji.
2. Halaman Jemaah Haji
Halaman ini ditujukan untuk pengelola KBIHU untuk mengelola daftar jemaah haji yang terdaftar dengan ditampilkannya data-data mengenai jemaah haji tersebut, serta dapat menambahkan, menghapus, atau melihat detail dari masing-masing jemaah haji.
3. Halaman Data Pembayaran Jemaah Haji
Halaman ini ditujukan untuk pengelola KBIHU dalam mengelola data pembayaran jemaah haji dengan ditampilkannya data-data terkait jumlah pembayaran yang telah dilakukan, sisa pembayaran, serta rincian dari masing-masing pembayaran.



Gambar 8. Data Flow Diagram Level 1 Aplikasi Web



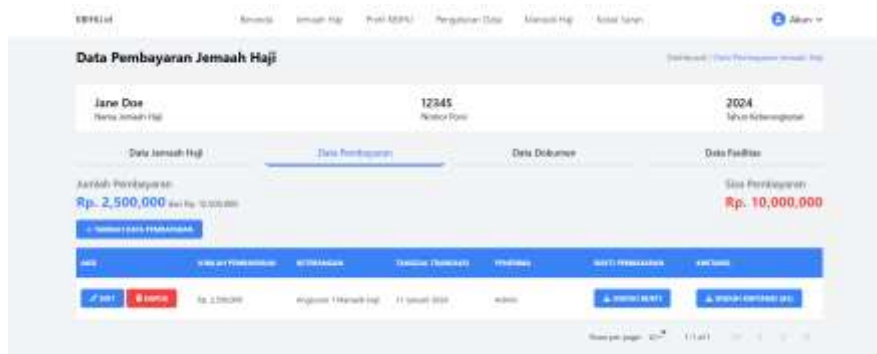
Gambar 9. Data Flow Diagram Level 1 Aplikasi Mobile



Gambar 10. Halaman Utama

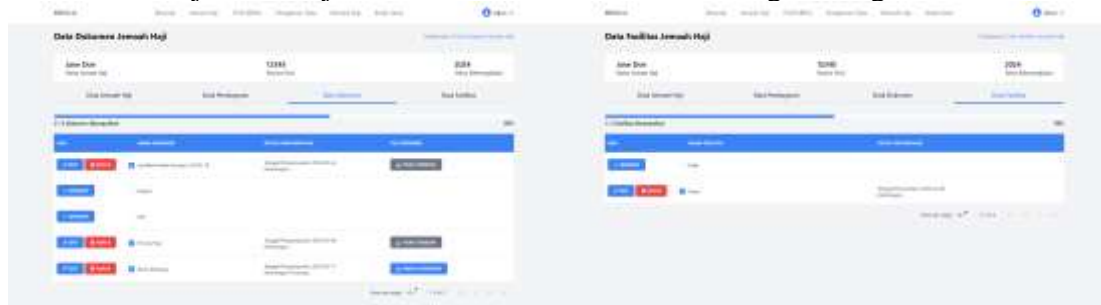


Gambar 11. Halaman Jemaah Haji



Gambar 12. Halaman Data Pembayaran Jemaah Haji

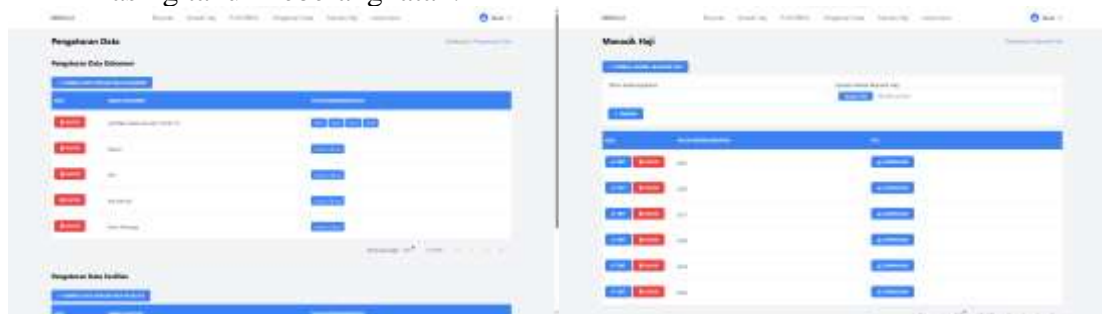
4. Halaman Data Dokumen dan Fasilitas Jemaah Haji
Halaman ini ditujukan untuk pengelola KBIHU dalam mengelola data dokumen dan fasilitas jemaah haji dengan ditampilkannya data-data terkait dokumen atau fasilitas jemaah haji tersebut, serta rincian dari masing-masing data.



Gambar 13. Halaman Data Dokumen dan Fasilitas Jemaah Haji

5. Halaman Pengelolaan Data KBIHU

Halaman ini ditujukan untuk pengelola KBIHU dalam mengatur data dasar dokumen dan fasilitas agar bersifat dinamis untuk setiap KBIHU, serta rincian dari masing-masing data dasar tersebut. Selain itu, terdapat juga halaman yang dapat digunakan untuk mengatur data terkait jadwal manasik haji untuk masing-masing tahun keberangkatan.



Gambar 14. Halaman Pengelolaan Data KBIHU

6. Halaman Kotak Saran

Halaman ini ditujukan untuk pengelola KBIHU dalam melihat saran yang diberikan oleh jemaah haji, serta menandai bahwa saran tersebut telah dibaca.



Gambar 15. Halaman Kotak Saran

7. Halaman Utama Aplikasi *Mobile*

Halaman ini ditujukan untuk pengguna umum dan jemaah haji, di mana terdapat tombol seperti doa-doa, siaran Mekkah dan Madinah, dan peta akomodasi. Selain itu, terdapat tombol darurat yang hanya ditampilkan untuk jemaah haji yang mengaktifkan mode ibadah haji pada pengaturan.



Gambar 16. Halaman Utama Aplikasi *Mobile*

8. Halaman Data KBIHU

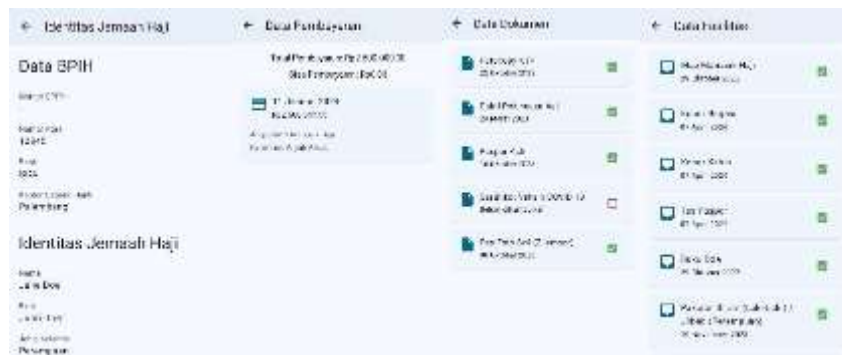
Halaman ini ditujukan untuk pengguna umum dan jemaah haji dengan fitur yang disesuaikan sesuai dengan hak akses yang diberikan. Pada halaman ini, pengguna umum dapat melakukan pencarian KBIHU yang ketika salah satu KBIHU diklik, pengguna diarahkan ke halaman yang berisi rincian KBIHU. Bagi jemaah haji, halaman ini mana terdapat informasi singkat KBIHU serta navigasi ke informasi pribadi, data pembayaran, data pengumpulan dokumen, data penyerahan fasilitas, jadwal manasik haji, dan kotak saran.



Gambar 17. Halaman Data KBIHU

9. Halaman Data Jemaah Haji

Halaman ini ditujukan untuk jemaah haji untuk melihat rincian dari data identitas jemaah haji, data pembayaran, data dokumen, dan data fasilitas dari jemaah haji.



Gambar 19. Halaman Data Jemaah Haji

10. Halaman Kotak Saran

Halaman ini ditujukan untuk jemaah haji untuk mengelola data saran yang sudah dikirimkan beserta rincian, serta navigasi untuk mengirimkan saran baru ke KBIHU.



Gambar 20. Halaman Kotak Saran

11. Halaman Buku Doa

Halaman ini ditujukan untuk pengguna umum dan jemaah haji untuk melihat daftar doa, serta navigasi ke rincian doa yang berisikan judul doa, pengantar, doa dalam bentuk tulisan Arab, doa dalam bahasa Arab yang sudah dalam bentuk latin, dan terjemahan ke bahasa Indonesia.



Gambar 21. Halaman Buku Doa

12. Notifikasi Peringatan Darurat

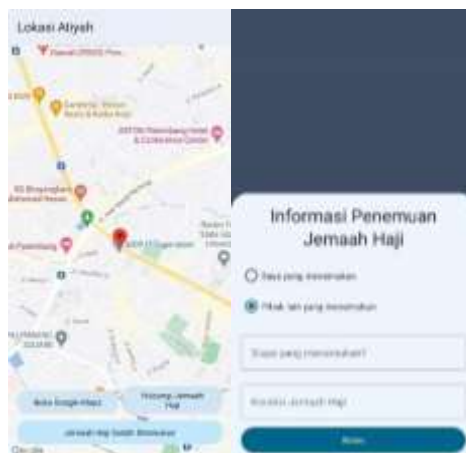
Notifikasi ini ditujukan untuk jemaah haji yang mengaktifkan mode ibadah haji, serta terdaftar dalam satu KBIHU yang sama dengan jemaah haji yang mengirimkan peringatan darurat. Ketika notifikasi di klik akan diarahkan ke halaman peta lokasi jemaah haji yang tersesat tersebut.



Gambar 22. Notifikasi Peringatan Darurat

13. Halaman Lokasi Jemaah Haji Tersesat

Halaman ini ditujukan untuk jemaah haji yang mengklik notifikasi peringatan darurat yang kemudian diarahkan ke halaman lokasi. Pada halaman ini, terdapat titik lokasi di mana peringatan darurat diaktifkan, serta terdapat navigasi untuk membuka Google Maps, menghubungi jemaah haji, serta memberikan notifikasi atau pesan bahwa jemaah haji telah ditemukan. Ketika pengguna mengklik tombol jemaah haji sudah ditemukan, terdapat rincian seperti pihak yang menemukan, serta kondisi jemaah haji saat ditemukan. Setelah informasi ini dikirim, pesan notifikasi akan dikirimkan kembali ke seluruh jemaah haji pada KBIHU yang sama untuk memberitahu bahwa jemaah haji telah ditemukan.



Gambar 23. Halaman Lokasi Jemaah Haji Tersesat

14. Notifikasi Penemuan Jemaah Haji Tersesat

Notifikasi ini ditujukan untuk jemaah haji yang mengaktifkan mode ibadah haji, serta terdaftar dalam satu KBIHU yang sama dengan jemaah haji yang mengirimkan pesan penemuan jemaah haji.



Gambar 24. Notifikasi Penemuan Jemaah Haji Tersesat

3.7. Umpan Balik Pengguna

Berdasarkan hasil wawancara ke Ketua Dewan Pengurus Wilayah FK KBIHU Provinsi Sumatera Selatan, adapun umpan balik yang diberikan terhadap pengembangan aplikasi web dan *mobile* terintegrasi bagi KBIHU di Kota Palembang yaitu:

1. Fitur mode darurat memungkinkan jemaah haji yang tersesat atau terpisah dari rombongan untuk mengirimkan pesan darurat kepada seluruh jemaah haji yang terdaftar di KBIHU selama pelaksanaan ibadah haji.
2. Fitur pencarian KBIHU memfasilitasi calon jemaah haji dalam mencari KBIHU yang terdaftar serta menyediakan opsi untuk menghubungi KBIHU yang bersangkutan.
3. Fitur pengelolaan data jemaah haji memungkinkan pencatatan dan pengecekan data secara efisien melalui aplikasi, sehingga jemaah haji dapat mengakses informasi yang relevan tanpa perlu menghubungi KBIHU secara terus-menerus dan dapat menerima informasi penting dengan lebih mudah.
4. Fitur buku doa digital memungkinkan jemaah haji yang lupa membawa buku doa saat manasik haji atau selama pelaksanaan ibadah haji untuk mengakses doa-doa melalui aplikasi.

4. CONCLUSION

Berdasarkan penelitian terkait pengembangan aplikasi web dan *mobile* terintegrasi bagi KBIHU di Kota Palembang, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini bermanfaat dalam membantu menyelesaikan berbagai permasalahan yang telah diidentifikasi. Aplikasi ini menyediakan fitur-fitur yang membantu KBIHU dalam mengatasi berbagai permasalahan, seperti menemukan jemaah haji yang tersesat atau terpisah dari rombongan, memfasilitasi proses administrasi antara KBIHU dan jemaah haji, menyediakan media bagi KBIHU untuk memperkenalkan KBIHU, memfasilitasi jemaah haji yang lupa membawa buku doa pada manasik haji maupun saat mengikuti rangkaian ibadah haji, serta menampung masukan dari jemaah haji.

Fitur-fitur seperti mode ibadah haji dan peringatan darurat tersesat dapat membantu jemaah haji yang tersesat atau terpisah dari rombongan agar menjadi lebih mudah ditemukan. Fitur pengelolaan data jemaah haji dapat mempermudah proses administrasi antara KBIHU dan jemaah haji, sehingga mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam pencarian data. Fitur pencarian KBIHU membantu pengelola KBIHU dalam memperkenalkan KBIHU ke masyarakat umum. Fitur buku doa digital dapat membantu jemaah haji yang lupa membawa buku doa. Fitur kotak saran dapat menjadi sarana penting bagi jemaah haji untuk menyampaikan masukan terhadap KBIHU.

Penelitian ini diharapkan membuka peluang pengembangan lanjutan, terutama dalam peningkatan fitur-fitur aplikasi untuk menjawab kebutuhan jemaah haji di masa mendatang yang lebih luas. Selain itu, diharapkan aplikasi ini dapat menjangkau target pengguna yang lebih luas melalui sosialisasi dan perancangan panduan penggunaan produk, sehingga dapat meningkatkan efektivitas penerapan di berbagai KBIHU dan jemaah haji.

REFERENCES

- [1] R. A. Nugroho, “Pengaruh Orientasi Digital dan Pembelajaran Organisasi Terhadap Inovasi Digital di Lembaga Pelayanan Publik,” *CAKRAWALA – Repositori IMWI*, vol. 6, no. 1, pp. 359–379, Feb. 2023, doi: 10.52851/cakrawala.v6i1.231.
- [2] D. Diandra and E. Syahputra, “Covid-19 dan Strategi Bertahan Bisnis di Era Inovasi Digital: Dalam Perspektif Kapabilitas Digital Keunggulan Sumber Daya,” *Prosiding The 12th Industrial Research Workshop and National Seminar*, vol. 12, pp. 1102–1107, 2021, Accessed: Oct. 13, 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.polban.ac.id/ojs-3.1.2/proceeding/article/view/2887>
- [3] E. Eprilianto, Y. E. K. Sari, and B. Saputra, “Mewujudkan Integrasi Data Melalui Implementasi Inovasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Teknologi Digital,” *Journal of Public Sector Innovations*, vol. 4, no. 1, pp. 30–37, 2019, doi: 10.26740/jpsi.v4n1.p30-37.
- [4] Indah, “Sembilan Fakta Transformasi Digital Layanan Kementerian Agama.” Accessed: Oct. 25, 2023. [Online]. Available: <https://kemenag.go.id/nasional/sembilan-fakta-transformasi-digital-layanan-kementerian-agama-avplT>
- [5] P. Jalote, *A Concise Introduction to Software Engineering*, 1st ed. Springer London, 2008. doi: 10.1007/978-1-84800-302-6.
- [6] P. Jalote, *An Integrated Approach To Software Engineering, 2nd Edition*, 2nd ed. Springer New York, 1997. doi: 10.1007/978-1-4684-9312-2.
- [7] R. F. Dam and T. Y. Siang, “Affinity Diagrams: How to Cluster Your Ideas and Reveal Insights,” Interaction Design Foundation - IxDF. Accessed: Nov. 03, 2023. [Online]. Available: <https://www.interaction-design.org/literature/article/affinity-diagrams-learn-how-to-cluster-and-bundle-ideas-and-facts>
- [8] A. Nordeen, *Learn UML in 24 Hours*. Guru99, 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=rBoGEAAAQBAJ>
- [9] J. L. Whitten and L. D. Bentley, *Systems Analysis and Design Methods*, 7th ed. McGraw-Hill/Irwin Education, 2007.
- [10] Rosa A.S. and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Edisi Revisi., vol. Cetakan Kedua. Bandung: Informatika Bandung, 2019.