

PENGEMBANGAN APLIKASI MODULAR BERBASIS WEB RESPONSIF MULTIMASJID



Disusun Oleh:

N a m a : Fauzan Al Ghifari

NIM : 21523198

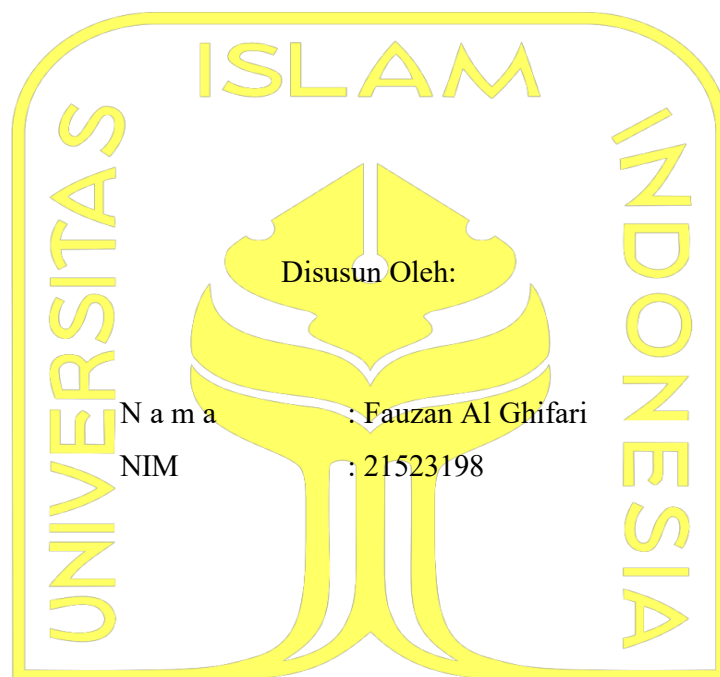
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN APLIKASI
MODULAR BERBASIS WEB RESPONSIF
MULTIMASJID**

TUGAS AKHIR



المعاهد الإسلامية للدراسات والبحوث
Yogyakarta, 26 Juni

Pembimbing,

(Ari Sujarwo, S.Kom., M.I.T.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PENGAMBANGAN APLIKASI MODULAR BERBASIS

WEB RESPONSIF MULTIMASJID

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana
di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 12 Januari 2026

Tim Penguji

Ari Sujarwo, S.Kom., M.I.T.

Anggota 1

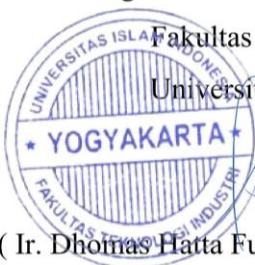
Ahmad Fathan Hidayatullah, S.T., M.Cs., Ph.D

Anggota 2

Erika Ramadhani, S.T., M.Eng.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia


(Ir. Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fauzan Al Ghifari

NIM : 21523198

Tugas akhir dengan judul:

PENGEMBANGAN APLIKASI MODULAR BERBASIS WEB RESPONSIF MULTIMASJID

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Januari 2026



Fauzan Al Ghifari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan rasa syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Modular Berbasis Web Responsif Multimasjid”. Tugas Akhir ini disusun sebagai bentuk kontribusi penulis dalam pengembangan teknologi informasi yang dapat mendukung pengelolaan dan layanan masjid secara lebih efektif dan terintegrasi.

Penulis mempersembahkan karya ini kepada orang tua, keluarga, serta seluruh pihak yang telah memberikan doa, dukungan, dan bimbingan selama proses penyusunan Tugas Akhir. Besar harapan penulis agar aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan manfaat nyata dalam membantu pengelolaan sistem multimasjid, khususnya dalam meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan kualitas layanan berbasis web yang responsif.

Penulis berharap aplikasi ini dapat menjadi solusi praktis dan inovatif bagi pengelola masjid dalam mengelola berbagai kebutuhan operasional secara modular dan terstruktur. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan dampak positif bagi kemajuan pengelolaan masjid serta mendukung pemanfaatan teknologi informasi di lingkungan keagamaan.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan keberkahan dan kemudahan dalam setiap langkah yang kita tempuh.

HALAMAN MOTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Selalu tampak mustahil sampai hal itu berhasil dilakukan.”

- **Nelson Mandela**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini berjudul **“Pengembangan Aplikasi Modular Berbasis Web Responsif Multimasjid”**, yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Informatika, Universitas Islam Indonesia.

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web responsif yang dirancang secara modular guna membantu pengelolaan data dan aktivitas masjid secara terintegrasi, khususnya dalam pengelolaan informasi masjid, transparansi keuangan, serta kemudahan akses informasi bagi pengurus dan jamaah pada berbagai masjid dalam satu sistem.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaiannya tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Allah SWT**, yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah, serta kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. **Kedua orang tua penulis**, yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, serta doa yang tiada henti selama proses studi dan penyusunan tugas akhir.
3. **Ari Sujarwo, S.Kom., M.IT.**, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta semangat kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. **Bapak Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.**, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia, atas wawasan, arahan, dan dukungan yang diberikan selama masa perkuliahan.

5. **Seluruh dosen Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia**, yang telah membagikan ilmu, pengalaman, dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan.
6. **Tiara Sahira**, selaku sahabat penulis yang telah menemani penulis di setiap fase kehidupan, baik senang maupun susah, serta memberikan dukungan tiada henti, dan tidak lupa membantu penulis dalam mengerjakan penelitian.
7. **Ariq, Nizam, Ikel, Nopal, Aqil, dan Syauqi**, yang telah menemani penulis dalam berbagai fase kehidupan serta memberikan dukungan tanpa henti.
8. **Guntur Maulana Putra Projo dan Bimo Satria Trengginas**, yang selalu menemani dan mendukung penulis dalam proses penyelesaian penelitian ini.
9. **Keluarga besar Informatika Angkatan 2021**, yang senantiasa memberikan kebersamaan, dukungan, dan semangat kepada penulis.
10. **Seluruh penjaga masjid dan takmir**, atas kerja sama dan bantuan yang diberikan selama proses pengambilan data serta implementasi sistem.
11. **Rekan-rekan seperjuangan**, yang telah memberikan bantuan dan semangat, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama proses penyusunan tugas akhir.
12. **Seluruh pihak lain** yang telah memberikan kontribusi dan dukungan kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta berkontribusi dalam pengembangan teknologi informasi, khususnya dalam pengelolaan dan digitalisasi manajemen masjid.

SARI

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan manajemen masjid, khususnya pada aspek administrasi, keuangan, dan pengorganisasian kegiatan yang masih dilakukan secara manual. Dengan jumlah masjid dan mushola di Indonesia yang sangat besar, kebutuhan akan sistem yang mampu mengintegrasikan pengelolaan secara digital menjadi semakin penting. Selain itu, sebagian besar aplikasi yang tersedia masih berfokus pada kebutuhan jamaah dan belum optimal dalam mendukung pengelolaan oleh takmir secara terstruktur dan terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi modular berbasis web responsif MultiMasjid yang dapat membantu pengurus masjid dalam mengelola operasional secara lebih efektif, efisien, dan terkomputerisasi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan perangkat lunak Waterfall, yang meliputi tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan berbasis web responsif sehingga dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti smartphone dan laptop. Sistem ini dirancang dengan pendekatan modular yang mencakup beberapa fitur utama, yaitu modul jamaah, event, kalender, takmir, petugas masjid, kategori, asatidz, serta keuangan masjid. Pendekatan ini memungkinkan pengelolaan data dan aktivitas masjid dilakukan secara terintegrasi dalam satu sistem yang fleksibel dan mudah digunakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi MultiMasjid berhasil diimplementasikan dengan baik dan mampu memenuhi kebutuhan pengelolaan masjid secara digital. Berdasarkan pengujian menggunakan metode System Usability Scale (SUS), sistem memperoleh nilai rata-rata sebesar 80%, yang termasuk dalam kategori acceptable dengan tingkat penilaian excellent dan grade A. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan, konsistensi, dan kejelasan fungsi yang baik serta dapat diterima oleh pengguna dalam mendukung aktivitas pengelolaan masjid. Secara keseluruhan, aplikasi yang dikembangkan telah mampu memberikan solusi yang inovatif dan praktis dalam

mendukung manajemen masjid berbasis teknologi informasi serta berpotensi untuk terus dikembangkan di masa mendatang.

GLOSARIUM

Sistem Informasi	Sistem terintegrasi yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung kegiatan operasional.
Manajemen Masjid	Proses pengelolaan kegiatan dan kebutuhan operasional masjid secara terstruktur dengan dukungan teknologi informasi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan masjid.
Laravel	Framework PHP berbasis MVC yang digunakan untuk membangun aplikasi web secara efisien dan terstruktur.
Tailwind CSS	Framework CSS utility-first untuk membangun antarmuka web yang responsif dan konsisten.
React.js	Library JavaScript yang digunakan dalam pembuatan antarmuka pengguna pada aplikasi web, khususnya aplikasi dengan konsep single-page application (SPA).
MySQL	Sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data dalam sistem.
Waterfall	Metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan berurutan dari tahap analisis hingga pemeliharaan.
Dashboard	Tampilan utama sistem yang menyajikan ringkasan informasi penting seperti pemasukan, pengeluaran, dan statistik bisnis lainnya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI.....	ix
GLOSARIUM.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
2.1 Rumusan masalah.....	2
2.2 Batasan Masalah.....	2
2.3 Tujuan Penelitian.....	3
2.4 Manfaat Penelitian.....	3
2.5 Langkah Penyelesaian	3
2.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Penggunaan Aplikasi untuk Optimalisasi Pengelolaan Masjid.....	5
2.2 Sistem Informasi Masjid	5
2.3 Pengembangan Aplikasi Modular untuk Multimasjid.....	6
2.4 Desain Web Responsif pada MultiMasjid	7
2.5 Metode Pengembangan Sistem.....	8
2.6 Metode Pengujian Sistem	10
2.7 Metode Perancangan Sistem.....	13
2.8 Kajian Pustaka	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Metode Penelitian.....	22
3.2 Analisis kebutuhan	23
3.3 Perancangan Sistem.....	24
3.4 Perancangan Arsitektur Modular	52
3.5 Perancangan Web Responsif.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Hasil Implementasi Sistem.....	57
4.5 Hasil Pengujian Sistem.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	92
1. Kesimpulan.....	92
2. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2. 1 Pertanyaan Pengujian System Usability Scale (SUS)</i>	<i>10</i>
<i>Tabel 2. 2 Pilihan Jawaban Pengujian System Usability Scale (SUS)</i>	<i>11</i>
<i>Tabel 3. 1 Usecase Diagram</i>	<i>25</i>
<i>Tabel 3. 2 Tabel User</i>	<i>40</i>
<i>Tabel 3. 3 Tabel Profil Masjid</i>	<i>41</i>
<i>Tabel 3. 4 Tabel Jamaah</i>	<i>42</i>
<i>Tabel 3. 5 Tabel Takmir</i>	<i>42</i>
<i>Tabel 3. 6 Tabel Event</i>	<i>43</i>
<i>Tabel 3. 7 Tabel Kalender</i>	<i>44</i>
<i>Tabel 3. 8 Tabel Katib</i>	<i>45</i>
<i>Tabel 3. 9 Tabel Khutbah</i>	<i>45</i>
<i>Tabel 3. 10 Tabel Muadzin</i>	<i>46</i>
<i>Tabel 3. 11 Tabel Imam</i>	<i>46</i>
<i>Tabel 3. 12 Tabel Keuangan</i>	<i>47</i>
<i>Tabel 3. 13 Tabel Kategori</i>	<i>48</i>
<i>Tabel 3. 14 Tabel Asatidz</i>	<i>48</i>
<i>Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Black Box Antarmuka Sistem</i>	<i>67</i>
<i>Tabel 4. 2 Hasil Kuisisioner System Usability Scale</i>	<i>89</i>
<i>Tabel 4. 3 Hasil Jawaban SUS yang Telah Dilakukan Perhitungan</i>	<i>90</i>

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2. 1 Metode Waterfall</i>	<i>8</i>
<i>Gambar 2. 2 Skala Penilaian System Usability Scale</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 2. 3 Simbol Activity Diagram</i>	<i>15</i>
<i>Gambar 3. 1 Metode Waterfall.....</i>	<i>22</i>
<i>Gambar 3. 2 Usecase Diagram</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 3. 3 Activity Diagram Manajemen Event</i>	<i>27</i>
<i>Gambar 3. 4 Activity Diagram Kalender</i>	<i>28</i>
<i>Gambar 3. 5 Activity Diagram Manajemen Jamaah</i>	<i>30</i>
<i>Gambar 3. 6 Activity Diagram Manajemen Takmir</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 3. 7 Activity Diagram Manajemen Jadwal Petugas.....</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 3. 8 Activity Diagram Manajemen Petugas</i>	<i>34</i>
<i>Gambar 3. 9 Activity Diagram Manajemen Keuangan.....</i>	<i>36</i>
<i>Gambar 3. 10 Activity Diagram Manajemen Kategori.....</i>	<i>37</i>
<i>Gambar 3. 11 Activity Diagram Manajemen Asatidz</i>	<i>39</i>
<i>Gambar 3. 12 Relasi Tabel</i>	<i>49</i>
<i>Gambar 4. 1 Tampilan Dashboard</i>	<i>57</i>
<i>Gambar 4. 2 Tampilan Manajemen Event.....</i>	<i>58</i>
<i>Gambar 4. 3 Tampilan Kalender</i>	<i>59</i>
<i>Gambar 4. 4 Tampilan Manajemen Jamaah</i>	<i>60</i>
<i>Gambar 4. 5 Tampilan Manajemen Takmir</i>	<i>61</i>
<i>Gambar 4. 6 Tampilan Jadwal Petugas</i>	<i>62</i>
<i>Gambar 4. 7 Tampilan Manajemen Petugas</i>	<i>63</i>
<i>Gambar 4. 8 Tampilan Manajemen Keuangan bagian dashboard.....</i>	<i>64</i>
<i>Gambar 4. 9 Tampilan Manajemen Keuangan bagian Kelola transaksi.....</i>	<i>65</i>
<i>Gambar 4. 10 Tampilan Kategori</i>	<i>65</i>
<i>Gambar 4. 11 Tampilan Manajemen Asatidz</i>	<i>66</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masjid merupakan tempat utama bagi umat Islam untuk melaksanakan ibadah kepada Allah SWT sekaligus memiliki nilai sejarah yang tidak terpisahkan dari kehidupan umat Islam. Selain itu, masjid menjadi simbol penting dalam kebudayaan Islam, yang merupakan cerminan dari hasil karya manusia dalam mengembangkan dirinya. Masjid sebagai pusat peradaban dan kebudayaan Islam dengan berbagai aspek, seperti optimalisasi peran masjid dalam pemberdayaan umat Islam, pembentukan masyarakat yang religius, sehat secara jasmani dan rohani, serta peranannya dalam pengembangan peradaban dunia yang damai (Mirdad et al., 2023).

Pada tahun 2025, terdapat 684.902 masjid dan mushola yang tersebar di seluruh Indonesia. Data ini berdasarkan dari Sistem Informasi Manajemen Masjid atau yang disingkat menjadi SIMAS.

Namun hal ini, bukan berarti masjid dan mushola tidak terlepas dari berbagai permasalahan. Permasalahan seperti pengelolaan manajemen masjid yang diserahkan kepada jemaah di sekitar masjid yang bersifat sosial dan ikhlas. Perkembangan teknologi informasi di masa sekarang ini, masih banyak masjid yang belum memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dalam pengelolaan manajemen masjid. Masjid Nurul Falah II Kelurahan Tuah Karya Kecamatan Tuah Madani, memiliki permasalahan dalam pengelolaan sistem manajemen keuangan dan administrasi masjid agar tersimpan secara terkomputerisasi dan bisa diakses secara online dan dapat memberikan informasi secara cepat dan tepat waktu (Tuah Karya Kecamatan Tuah Madani Pekanbaru Yulisman & Henra Hartomi, 2024) .

Di masjid-masjid kecil, masih banyaknya takmir yang mengelola masjid maupun mushola dengan kebiasaan setempat, tanpa pembagian tugas antar takmir, takmir maupun pengurus yang mengurus masjid hanya sedikit, orang yang sama untuk berbagai aktivitas. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu takmir Masjid Darussalam, Perumahan Griya Perwita Wisata, Umar mengatakan bahwa Masjid Darussalam ini, masih seperti masjid-masjid pada umumnya, masjid belum terstruktur dan terorganisir dengan baik. Umar sering menjumpai baik di area Yogyakarta maupun daerah luar kota, ketika mampir untuk melaksanakan salat dan sebagainya, terutama di masjid-masjid yang nampaknya biasa saja, masjidnya sepi dan pengelolanya kebanyakan orang-orang yang sudah berumur (Nurhavizza, 2024)

Berbagai solusi telah ditawarkan, seperti sistem informasi berbasis website maupun aplikasi manajemen masjid, namun sebagian besar aplikasi yang tersedia, seperti Dewan Masjid Indonesia, Taqmir, Hijrah Masjid, MosQ, Info Masjid, dan Marboot, lebih berfokus pada kebutuhan jamaah. Aplikasi yang secara khusus dirancang untuk pengelolaan oleh takmir masjid masih sangat terbatas. Selain itu, aplikasi-aplikasi tersebut belum menyediakan fitur untuk mengelola data jamaah secara optimal, membutuhkan kontrol melalui website, hanya mendukung satu masjid, dan masih memiliki kendala dalam sistem administrasinya.

Berdasarkan permasalahan yang ditemui, maka dibutuhkan sebuah perencanaan aplikasi MultiMasjid yang sesuai dengan fungsinya dan aplikasi yang berbasis web responsif, karena mudah digunakan sesuai dengan fungsinya agar dapat membantu para takmir, pengurus masjid dalam manajemen masjid. Dan aplikasi berbasis web responsif ini dapat diakses melalui hp dan laptop.

2.1 Rumusan masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang sebelumnya, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sebuah aplikasi MultiMasjid untuk pengelolaan masjid yang sesuai dengan fungsinya, khususnya dirancang untuk takmir dan pengurus masjid?

2.2 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat berjalan dengan fokus dan sesuai tujuan, maka ditentukan beberapa batasan masalah yang terdiri dari:

- a. Penelitian ini akan memfokuskan pada implementasi arsitektur aplikasi modular MultiMasjid responsif.
- b. Target aplikasi MultiMasjid ini secara khusus masjid kecil yang berada di Kawasan perumahan, meskipun juga dapat digunakan untuk masjid-masjid besar secara umum.
- c. Modul yang akan dikembangkan mencakup modul jamaah, event, kalender, takmir, petugas masjid, asatidz, keuangan masjid.
- d. Aplikasi MultiMasjid dirancang khusus untuk digunakan oleh takmir, pengurus masjid dan yayasan.
- e. Aplikasi MultiMasjid ini berbasis web responsif yang dapat digunakan dengan hp maupun laptop.

2.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan arsitektur aplikasi modular Multimasjid yang berbasis web responsif. Aplikasi MultiMasjid yang dirancang untuk memudahkan takmir dan pengurus masjid dalam manajemen masjid.

2.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membantu takmir dalam mengatasi berbagai masalah yang dihadapi oleh takmir maupun pengurus masjid, serta memberikan dorongan bagi takmir dan pengurus masjid untuk lebih baik dalam mengelola atau manajemen masjid.

2.5 Langkah Penyelesaian

Langkah penyelesaian menggunakan metode *waterfall* melalui enam tahap yaitu *Analysis, Design, Implementation and Implementation, Testing, Deployment*, dan *Maintenance*. Proses – proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Analisis
- b. Perancangan
- c. Implementasi
- d. Pengujian
- e. Penerapan
- f. Pemeliharaan

2.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami lebih jelas terkait materi yang akan dibahas, penulis memberikan gambaran umum tentang sistematika penulisan yang dibuat menjadi beberapa bagian bab dapat dilihat lebih jelas seperti di bawah ini:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang permasalahan yang melatarbelakangi pentingnya pengembangan sistem informasi pada masjid. Selain itu, bab ini juga memuat rumusan

masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, langkah penyelesaian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi, seperti pengertian penggunaan aplikasi multimasjid, sistem informasi masjid, pengembangan aplikasi modular untuk multimasjid, serta penjelasan mengenai metode pengembangan perangkat lunak waterfall.

BAB III: METODOLOGI

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem, yaitu metode *Waterfall*. Penjelasan mencakup tahapan-tahapan seperti analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Bab ini juga memuat teknik pengumpulan data dan alat bantu yang digunakan selama proses pengembangan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil implementasi sistem informasi yang dikembangkan, ditunjukkan melalui tampilan antarmuka sistem (UI), penjelasan fungsi setiap fitur, serta hasil pengujian usability.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penggunaan Aplikasi untuk Optimalisasi Pengelolaan Masjid

Kemajuan teknologi informasi telah membawa banyak manfaat, termasuk mendukung berbagai kegiatan di masjid. Dengan memanfaatkan teknologi, pelaksanaan aktivitas ibadah dan non-ibadah di masjid dapat menjadi lebih optimal. Sebagai pusat peradaban islam, masjid perlu beradaptasi dengan perkembangan teknologi modern. Adaptasi ini penting untuk menyeimbangkan gaya hidup generasi muda sekaligus meningkatkan ketertarikan mereka dalam memakmurkan masjid. Selain itu, integrasi teknologi juga berperan dalam meningkatkan kualitas pengelolaan masjid agar lebih efisien dan efektif.

Terdapat masalah pada pengelolaan data manajemen di Masjid Raya Sungai Limau yang kurang optimal, sehingga diperlukan inovasi berbasis teknologi untuk meningkatkan efisiensi. Banyaknya kegiatan di masjid ini sering menyulitkan pengurus dalam pengelolaan data. Sistem berbasis web dirancang menggunakan metode pengembangan waterfall untuk memudahkan pengelolaan manajemen data. Sistem ini diharapkan dapat meminimalkan kesalahan, mempercepat pencarian data, serta menghasilkan informasi yang lebih akurat dan mudah diakses (Informasi et al., 2021)

2.2 Sistem Informasi Masjid

Sistem informasi masjid merupakan sistem yang dirancang untuk mendukung pengelolaan masjid secara terkomputerisasi dan terintegrasi. Sistem ini bertujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam berbagai aspek pengelolaan masjid, mulai dari administrasi jamaah, penjadwalan kegiatan, pengelolaan keuangan, pendataan petugas masjid. Berdasarkan observasi di beberapa masjid wilayah Yogyakarta, mayoritas masih mengandalkan sistem pengelolaan konvensional yang bersifat manual menggunakan buku catatan fisik atau aplikasi sederhana yang tidak terintegrasi (Nurhavizza, 2024). Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan operasional seperti sulit mengkoordinasikan kegiatan masjid secara simultan, pencatatan data yang tidak sistematis sehingga sering terjadi kehilangan data, serta pengelolaan keuangan yang kurang transparan karena tidak adanya dokumentasi digital yang terstruktur.

Sistem informasi masjid berbasis web menawarkan solusi untuk mengatasi kendala-kendala tersebut dengan menyediakan aksesibilitas yang lebih baik, dimana takmir dan pengurus dapat mengakses informasi kapan saja dan dari mana saja. Dalam konteks

pengelolaan beberapa masjid sekaligus, kondisi menjadi semakin kompleks ketika satu organisasi atau yayasan mengelola lebih dari satu masjid yang membutuhkan sistem terpusat untuk memudahkan pengawasan dan koordinasi antar masjid. Sistem multimasjid memungkinkan pengelolaan data yang terisolasi namun terintegrasi dalam satu platform terpusat, sehingga memudahkan koordinasi oleh admin pusat yayasan sambil tetap memberikan otonomi bagi pengurus masing-masing masjid.

2.3 Pengembangan Aplikasi Modular untuk Multimasjid

Sistem informasi manajemen masjid yang dikembangkan sebelumnya umumnya bersifat monolitik dimana seluruh fungsi aplikasi terintegrasi dalam satu kesatuan kode yang sulit dimodifikasi dan dikembangkan sesuai kebutuhan spesifik masing-masing masjid. Arsitektur monolitik memiliki keterbatasan dalam hal fleksibilitas pengembangan, kesulitan maintenance ketika aplikasi berkembang semakin kompleks, serta risiko tinggi terjadinya regression bug ketika dilakukan perubahan pada satu bagian sistem yang dapat mempengaruhi bagian lainnya. Keterbatasan ini menjadi tantangan signifikan terutama ketika sistem perlu disesuaikan dengan kebutuhan yang beragam dari berbagai masjid atau ketika diperlukan penambahan fitur baru tanpa mengganggu fungsi yang sudah ada.

Arsitektur modular menawarkan solusi untuk mengatasi keterbatasan sistem monolitik dengan memisahkan fungsi-fungsi aplikasi menjadi modul-modul independen yang dapat dikembangkan, diuji, dan dipelihara secara terpisah. Dalam konteks sistem informasi manajemen masjid, arsitektur modular memungkinkan sistem diorganisir ke dalam beberapa modul domain seperti modul jamaah untuk pengelolaan data anggota, modul event untuk penjadwalan kegiatan, modul kalender untuk visualisasi jadwal, modul takmir untuk manajemen pengurus, modul petugas masjid untuk pengelolaan imam, khatib, dan muadzin, modul asatidz untuk data guru TPA dan pengajar kajian, serta modul keuangan untuk pencatatan transaksi dan transparansi anggaran. Setiap modul memiliki tanggung jawab spesifik namun dapat terintegrasi dengan modul lain melalui mekanisme yang terstruktur seperti observer pattern, yang memungkinkan komunikasi antar modul tanpa ketergantungan langsung (loose coupling).

Pendekatan modular memberikan fleksibilitas tinggi dalam pengembangan sistem, memudahkan pemeliharaan, meningkatkan skalabilitas, serta memungkinkan pengembang

untuk mengaktifkan atau menonaktifkan modul tertentu jika terjadi error tanpa mempengaruhi fungsi modul lainnya. Penambahan atau modifikasi fitur pada satu modul dapat dilakukan tanpa memengaruhi fungsionalitas modul lainnya, sehingga mempercepat waktu maintenance dan mengurangi risiko bug. Sistem dengan arsitektur modular juga memungkinkan penggunaan kembali komponen untuk kebutuhan berbeda dan memberikan kemudahan dalam testing karena setiap modul dapat diuji secara independen. Aspek responsivitas juga menjadi pertimbangan penting agar sistem dapat digunakan secara optimal pada berbagai perangkat, mulai dari desktop hingga smartphone, meningkatkan aksesibilitas bagi pengurus dan jamaah dalam pengelolaan masjid yang dinamis.

2.4 Desain Web Responsif pada MultiMasjid

Selain menerapkan arsitektur modular, pengembangan Sistem Informasi Multimasjid juga memperhatikan aspek responsivitas antarmuka sebagai bagian dari kualitas sistem secara keseluruhan. Sistem ini dirancang agar mampu menyesuaikan tampilan dan struktur layout secara dinamis sesuai dengan ukuran layar perangkat yang digunakan. Mengingat pengguna sistem terdiri dari superadmin, pengurus masjid, takmir yang dapat mengakses sistem melalui laptop maupun smartphone, maka desain responsif menjadi kebutuhan fundamental untuk memastikan konsistensi pengalaman penggunaan pada berbagai perangkat.

Penerapan desain responsif memungkinkan setiap modul dalam sistem, seperti modul jamaah, event, kalender, maupun keuangan, tetap dapat diakses dan digunakan tanpa hambatan visual maupun fungsional. Pada layar lebar, sistem dapat menampilkan informasi dalam format multi-kolom dengan sidebar navigasi yang lengkap, sedangkan pada layar yang lebih kecil struktur tersebut disederhanakan menjadi tampilan satu kolom dengan navigasi yang lebih ringkas. Penyesuaian ini menjaga keterbacaan data, kemudahan interaksi, serta efisiensi dalam proses input dan pengelolaan informasi tanpa mengurangi fungsi utama dari masing-masing modul.

Dengan mengintegrasikan arsitektur modular dan desain web responsif, sistem tidak hanya fleksibel dari sisi pengembangan perangkat lunak, tetapi juga adaptif dari sisi antarmuka pengguna. Pendekatan ini mendukung skalabilitas sistem dalam jangka panjang serta meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan penggunaan, sehingga Sistem Informasi Multimasjid dapat beroperasi secara optimal dalam lingkungan penggunaan yang dinamis dan beragam.

2.5 Metode Pengembangan Sistem

2.5.1 Metode Waterfall

Dalam sistem ini, digunakan metode pengembangan sistem jenis waterfall. Waterfall adalah sebuah metode dalam pengembangan perangkat lunak yang bersifat linear dan berurutan. Pada metode ini, setiap tahap pengembangan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan ini meliputi analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini memastikan bahwa setiap fase telah lengkap dan sesuai dengan kebutuhan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga perangkat lunak yang dihasilkan dapat memenuhi spesifikasi dan kebutuhan yang telah ditetapkan di awal.



Gambar 2. 1 Metode Waterfall

Model pengembangan perangkat lunak Waterfall, sering disebut sebagai model air terjun, merupakan metodologi sekuensial yang membagi proses pengembangan menjadi enam tahap yang berbeda dan berurutan (Marlinda et al., 2019a; Wahid, 2020):

1. Analisis (Analysis):
 - a. Tahap awal ini berfokus pada pemahaman kebutuhan dan persyaratan sistem secara menyeluruh.
 - b. Tim analisis bekerja sama dengan pemangku kepentingan untuk mengumpulkan, mendefinisikan, dan mendokumentasikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
 - c. Hasil dari tahap ini adalah dokumen spesifikasi kebutuhan yang prehensivesif yang berfungsi sebagai dasar untuk tahap-tahap selanjutnya.
2. Desain (Desain):

- a. Berdasarkan spesifikasi kebutuhan, arsitek sistem dan perancang perangkat lunak merancang arsitektur sistem yang terperinci, termasuk antarmuka pengguna, database, dan komponen perangkat lunak lainnya.
 - b. Dokumentasi desain yang lengkap dibuat, menjelaskan bagaimana sistem akan dibangun dan apa yang akan dicapai oleh setiap komponen.
3. Implementasi (Implementation):
 - a. Dalam tahap ini, programmer mulai menulis kode sumber untuk sistem, mengikuti desain yang telah ditentukan sebelumnya.
 - b. Teknik pemrograman yang sesuai dan praktik terbaik industri digunakan untuk memastikan kualitas dan stabilitas kode.
 - c. Unit testing dilakukan secara berkelanjutan untuk memverifikasi fungsionalitas setiap modul perangkat lunak.
4. Pengujian (Testing):
 - a. Setelah implementasi selesai, sistem secara keseluruhan menjalani pengujian yang ekstensif untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug, cacat, dan ketidaksesuaian.
 - b. Berbagai jenis pengujian dilakukan, termasuk pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, dan pengujian penerimaan.
 - c. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem memenuhi semua persyaratan dan berfungsi seperti yang diharapkan.
5. Peluncuran (Deployment):
 - a. Setelah pengujian selesai dan sistem dinyatakan siap, sistem diimplementasikan di lingkungan produksi.
 - b. Ini mungkin melibatkan pemasangan perangkat lunak, konfigurasi sistem, dan pelatihan pengguna.
 - c. Dokumentasi panduan pengguna dan materi dukungan disiapkan untuk membantu pengguna dalam menggunakan sistem secara efektif.
6. Pemeliharaan (Maintenance):
 - a. Setelah sistem diimplementasikan, tahap pemeliharaan berfokus pada perbaikan bug yang ditemukan, penerapan peningkatan fitur, dan penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan atau lingkungan.
 - b. Dukungan berkelanjutan diberikan kepada pengguna untuk membantu mereka mengatasi masalah dan memaksimalkan penggunaan sistem.

2.5.2 Kelebihan Metode Waterfall

Salah satu keunggulan dari metode ini adalah prosesnya yang linear, yang membantu mengurangi kesalahan. Selain itu, dengan langkah-langkah yang terstruktur dan jelas, metode ini menjadi pilihan yang cocok untuk pengembangan perangkat lunak (Ahmadar et al., 2021)

Di bawah ini *Tabel 2. 1 Pertanyaan Pengujian System Usability Scale (SUS)* merupakan beberapa kelebihan yang ada dalam metode *waterfall* ini:

1. Sistem rangkaian jelas
2. Gambaran akhir yang jelas
3. Baik dalam dokumentasi

2.5.3 Kekurangan Metode Waterfall

Model ini juga memiliki beberapa kelemahan dalam pengembangan perangkat lunak. Salah satunya adalah kurangnya fleksibilitas dalam pengerjaan proyek. Karena prosesnya yang linear, sulit untuk melakukan perubahan besar dari konsep awal. Jadi, jika ada informasi yang terlewat atau tidak didokumentasikan dengan baik, hampir tidak mungkin untuk melakukan perubahan setelahnya.

Di bawah ini merupakan beberapa kekurangan yang ada dalam metode *waterfall* ini:

1. Tidak fleksibel
2. Memakan waktu yang lama
3. Potensi kenaikan biaya yang besar

2.6 Metode Pengujian Sistem

2.5.1 System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah metode pengujian yang digunakan untuk mengukur kinerja sebuah sistem. Pengujian SUS dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada pengguna, yang terdiri dari 10 pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban. Skala jawaban berkisar dari 1 hingga 5, yang masing-masing berarti sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu, setuju, dan sangat setuju (Ardhana, 2022) Pertanyaan dalam pengujian *System Usability Scale* (SUS) memiliki dua tipe, yaitu pertanyaan bernada positif dan negatif. Pertanyaan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9) bernada positif, sementara pertanyaan bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10) bernada negatif. Bentuk pertanyaan dalam pengujian SUS ditunjukkan pada tabel 2.1.

Adapun pilihan jawaban untuk pertanyaan pengujian dan skala nilai pada *System Usability Scale (SUS)* ditunjukkan pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Pilihan Jawaban Pengujian System Usability Scale (SUS)

No	Pertanyaan
1	Saya berfikir saya akan sering menggunakan sistem ini
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit padahal dapat dibuat lebih sederhana
3	Saya rasa sistem ini mudah untuk digunakan
4	Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan sistem ini
5	Saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam fitur yang terintegrasi dengan baik dalam sistem
6	Saya rasa banyak hal yang tidak konsisten terdapat pada sistem ini
7	Saya rasa mayoritas pengguna akan dapat memahami sistem ini dengan cepat
8	Saya menemukan bahwa sistem ini sangat tidak praktis ketika digunakan / membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dan sangat yakin dapat menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Jawaban	Skor Nilai
---------	------------

Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Ragu-ragu	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Untuk menentukan kesimpulan penilaian kinerja sistem, metode *System Usability Scale* (SUS) menggunakan perhitungan skor berdasarkan rumus yang telah ditetapkan. Untuk pertanyaan bernomor ganjil, skor dihitung dengan cara skor nilai yang diberikan responden (X) dikurangi dengan 1, seperti ditunjukkan pada persamaan tabel 2.1 (Prayoga & Kristiana, 2024)

$$\text{Skor Pertanyaan Ganjil} = X - 1 \quad (2.1)$$

Sedangkan untuk pertanyaan bernomor genap, skor dihitung dengan cara nilai 5 dikurangi dengan skor nilai yang diberikan oleh responden (X) (Rivdyho Assidiq et al., 2022) Ditunjukkan pada persamaan (2.2).

$$\text{Skor Pertanyaan Genap} = 5 - X \quad (2.2)$$

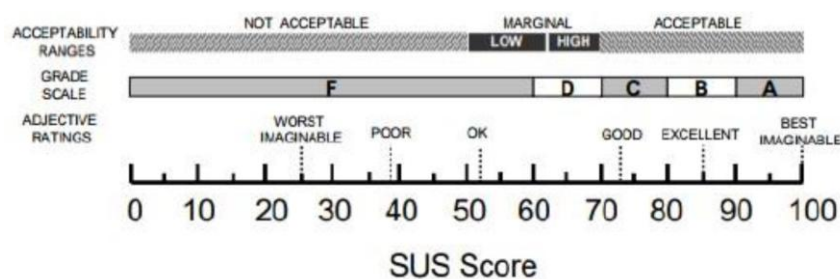
Dari hasil tersebut dilakukan perhitungan sub total yang didapatkan dari hasil penjumlahan skor setiap soal pertanyaan ganjil dan genap. Ditunjukkan pada persamaan (2.3).

$$\text{Skor SubTotal} = \text{Total Skor Ganjil} + \text{Genap} \quad (2.3)$$

Setelah mendapatkan skor sub total, dilakukan perhitungan skor akhir responden dengan cara mengalikan skor sub total dengan nilai 2,5. Ditunjukkan pada persamaan (2.4).

$$\text{Skor Akhir Responden} = \text{Sub Total} \times 2,5 \quad (2.4)$$

Setelah menghitung semua skor akhir dari tiap responden, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan skor akhir *System Usability Scale* (SUS). Caranya adalah dengan mencari rata-rata dari penjumlahan seluruh skor akhir tiap responden, kemudian membaginya dengan jumlah responden. Dengan skor akhir SUS ini, dapat diperoleh kesimpulan tentang kinerja sistem dengan menyesuaikan skor akhir tersebut dengan kategori penilaian SUS yang ditunjukkan pada Gambar 2.4



Gambar 2. 2 Skala Penilaian System Usability Scale

2.6.2 Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsionalitas dari perangkat lunak tanpa mengacu pada struktur kode pemrogramannya. Pengujian dilakukan dengan memberikan masukan sebagai pengujian spesifikasi fungsional aplikasi untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah berjalan seperti yang diharapkan. Penggunaan *Black Box Testing* bertujuan untuk menemukan beberapa kategori bug (Jibril & Amin, n.d.). antara lain:

- Fungsionalitas yang hilang atau salah
- Kesalahan pada desain antarmuka tampilan perangkat lunak
- Kesalahan pada struktur basis data
- Kesalahan pada kinerja perangkat lunak

2.7 Metode Perancangan Sistem

Dalam penelitian ini, pemodelan menjadi sangat penting untuk mengetahui tools yang digunakan maka perlunya menyajikan sistem yang dibangun yaitu dengan Usecase Diagram, Activity Diagram yang digunakan untuk pemodelan sistem dengan metodologi terstruktur.

2.7.1 Usecase Diagram

Usecase diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (Unified Modelling Language) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya (Annisa Tri Hidayati et al., 2023)

Usecase diagram mempunyai 3 fungsi, antara lain:

- a. Berguna memperlihatkan proses aktivitas secara urut dalam sistem.
- b. Mampu menggambarkan proses bisnis, bahkan menampilkan urutan aktivitas pada sebuah proses.
- c. Sebagai bridge atau jembatan antara pembuat dengan konsumen untuk mendeskripsikan sebuah sistem.

Adapun manfaat *usecase* diagram ada 5 yaitu:

- a. Menggunakannya sebagai kebutuhan verifikasi.
- b. Menjadi gambaran interface dari sebuah sistem karena setiap sistem yang dibangun haruslah memiliki interface.
- c. Mengidentifikasi siapa saja orang yang dapat berinteraksi dengan sistem, serta apa yang dapat dilakukan oleh sistem.
- d. Memberikan kepastian mengenai kebutuhan sistem, sehingga tidak membingungkan.
- e. Memudahkan proses komunikasi antara domain expert dan end user.

2.7.2 Activity Diagram

Activity diagram pada dasarnya adalah rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja yang digunakan pada sebuah sistem yang dijalankan. Ini juga dipakai untuk mengelompokkan atau mendefinisikan aluran tampilan dari sistem tersebut. Di dalamnya terdapat komponen dengan bentuk tertentu yang dihubungkan lewat tanda panah. Panah itu kemudian mengarah ke urutan aktivitas yang dilakukan dari awal sampai akhir (Rial et al., 2023)

2.7.3 Tujuan Activity Diagram

Berikut beberapa tujuan dari activity diagram:

- a. Menjelaskan urutan aktivitas dalam suatu proses.
- b. Di dalam dunia bisnis biasanya digunakan untuk modeling

(memperlihatkan urutan proses bisnis).

- c. Mudah dalam memahami proses yang ada dalam sistem secara keseluruhan.
- d. Merupakan metode perancangan yang terstruktur, mirip dengan Flowchart maupun Data Flow Diagram (DFD).
- e. Mengetahui aktivitas aktor/pengguna berdasarkan use case/diagram yang dibuat sebelumnya.

2.7.4 Simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Gambar 2. 3 Simbol Activity Diagram

2.7.5 Fungsi Activity Diagram

Activity diagram mesti digunakan sejajar (horizontal) dengan teknik pemodelan lainnya, seperti diagram *usecase* dan diagram *state*. Kamu bisa menggunakan activity diagram agar dapat memodelkan alur kerja sistem dengan baik. Activity diagram berfungsi juga untuk menganalisis diagram use case dengan cara mendeskripsikan aktor, tindakan yang perlu dilakukan, dan kapan harus terjadi (Informasi & Web, 2023).

Di bawah ini beberapa fungsi dari activity diagram yaitu:

- a. Memperlihatkan urutan aktivitas proses pada system.
- b. Membantu memahami proses secara keseluruhan.
- c. Activity Diagram dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa usecase.
- d. Menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses.

2.8 Kajian Pustaka

Penelitian mengenai sistem informasi manajemen masjid telah banyak dilakukan sebelumnya dengan berbagai fokus dan pendekatan yang beragam. (Hidayatullah & Neni Rosmawarni, 2016) membangun sistem informasi Masjid Bilal-ISTN berbasis web menggunakan metode System Development Life Cycle Model Waterfall dengan fitur yang cukup komprehensif. Sistem yang dikembangkan memiliki empat level pengguna yaitu admin, pengurus masjid, ustadz, dan masyarakat umum dengan fitur-fitur yang meliputi pendataan jamaah, informasi kegiatan Kampoeng Quran, laporan keuangan masjid, jadwal agenda kegiatan, dan pengelolaan data akademik santri menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL. Kelebihan utama sistem ini adalah kemampuan ustadz untuk menginput absensi dan nilai siswa, siswa dapat mendaftar secara online, pengurus masjid dapat memantau laporan keuangan secara real time, dan masyarakat dapat memperoleh informasi kegiatan masjid setiap saat. (Novryaldy & Setiadi, 2018) mengambil pendekatan berbeda dengan membangun sistem informasi profil masjid untuk masjid-masjid di Kota Yogyakarta dengan melibatkan Kementerian Agama sebagai pihak verifikasi dan pembinaan. Sistem dikembangkan menggunakan pendekatan Object Oriented dengan bahasa pemrograman PHP yang memiliki dua level user yaitu Admin dari Kementerian Agama dan Operator Masjid. Fitur-fitur yang tersedia meliputi pendataan jamaah secara detail dengan informasi keluarga lengkap, pengelolaan keuangan dengan kategorisasi yang detail, pengelolaan kegiatan masjid, dan registrasi masjid yang harus diverifikasi. Keunikan sistem ini adalah kemampuan melakukan profiling jamaah berdasarkan kategori usia, keaktifan salat, kemampuan membaca Al-Quran, serta rekapitulasi masjid berdasarkan tipologi dan kecamatan. Pengujian menggunakan metode black box mendapatkan hasil 100% dan pengujian usability menggunakan System Usability Scale mendapatkan nilai 86,5 yang termasuk kategori excellent.

(Elsera et al., 2021) mengembangkan sistem informasi E-Smart Application Masjid berbasis web untuk Masjid Khairiyah Medan dengan fokus utama pada pengelolaan keuangan

dan donasi yang lebih modern dan transparan menggunakan framework CodeIgniter, PHP, HTML, CSS, Bootstrap, Javascript, jQuery, dan database MySQL. Sistem memiliki dua level pengguna yaitu Admin dengan hak akses penuh dan Member dengan hak akses terbatas dimana Admin dapat mengelola data donatur, hak akses pengguna, jadwal kegiatan, kas masuk dan keluar dengan kategorisasi jelas, mencetak laporan keuangan, serta mengelola donasi melalui rekening dengan sistem verifikasi bukti transfer. Keunikan sistem ini adalah fitur donasi online yang memungkinkan masyarakat berdonasi melalui transfer rekening dan mengunggah bukti pembayaran yang akan diverifikasi oleh admin, serta menampilkan daftar donatur untuk meningkatkan transparansi dan kepercayaan masyarakat. (Herfandi & Hamdani, 2022) mengimplementasikan sistem informasi manajemen Masjid Nurul Huda berbasis web menggunakan metode waterfall hingga tahap hosting dan publikasi online dengan PHP dan MySQL. Sistem memiliki tiga jenis pengguna yaitu Admin yang dapat mengelola data petugas, kategori donasi, backup dan restore sistem, serta melihat history aktivitas, Petugas masjid yang mengelola operasional harian termasuk profit kas, konfirmasi transfer, pemasukan, pengeluaran, laporan keuangan, agenda kegiatan, dan galeri foto, serta User masyarakat yang dapat melihat jadwal salat otomatis berdasarkan lokasi geografis, arah kiblat, data keuangan transparan, mengisi form donasi, dan menghubungi pengurus. Keunikan sistem ini adalah integrasi jadwal salat otomatis berdasarkan zona waktu dan penekanan pada transparansi keuangan tinggi yang memungkinkan masyarakat melihat seluruh transaksi secara real-time.

Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu tersebut, dapat diidentifikasi bahwa fitur manajemen keuangan masjid dan manajemen event atau acara menjadi fitur yang paling sering diimplementasikan sebagai prioritas utama dalam sistem informasi masjid. (Hidayatullah & Neni Rosmawarni, 2016) memiliki cakupan fitur paling lengkap termasuk pendataan jamaah, event, kalender, data takmir, petugas, keuangan, dan data asatidz namun fokus lebih pada sistem akademik Kampoeng Quran, (Novryaldy & Setiadi, 2018) unggul dalam profiling jamaah detail dan sistem multi-masjid dengan verifikasi Kemenag namun tidak memiliki fitur penjadwalan petugas, sementara penelitian (Elsera et al., 2021) dan (Herfandi & Hamdani, 2022) fokus pada transparansi keuangan dan donasi online namun tidak memiliki fitur manajemen data jamaah dan penjadwalan petugas. Gap penelitian yang teridentifikasi adalah tidak ada satupun penelitian yang mengimplementasikan fitur penjadwalan petugas masjid untuk operasional harian seperti imam salat, khotib, muadzin, dan petugas kebersihan, padahal koordinasi dan penjadwalan petugas merupakan aspek penting dalam operasional masjid sehari-hari. Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan

mengintegrasikan delapan fitur utama yang mencakup manajemen data jemaah, event atau acara, kalender terintegrasi, data takmir, penjadwalan petugas masjid, data petugas, keuangan, dan data asatidz dalam satu sistem yang terpadu dengan fokus utama pada fitur penjadwalan petugas yang dilengkapi sistem pengingat otomatis untuk memudahkan koordinasi dan meningkatkan efektivitas operasional masjid secara keseluruhan.

Tabel 2. 3 Perbandingan dengan Peneliti terdahulu

No	Penelitian	Fitur Utama							
		Jamaah	Event	Kalender	Takmir	Jadwal Petugas Masjid	Petugas Masjid	Keuangan Masjid	Asatidz
1	Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Online Menggunakan Metode Waterfall (Marlinda et al., 2019b)	x	✓	x	x	x	x	✓	x
2	Sistem Informasi Masjid Beerbasis Web (Hidayatullah & Neni Rosmawarni, 2016)	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
3	Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Ibaadurrahman Berbasis Web (Dodyk Kristanto, 2018)	x	✓	x	x	x	✓	✓	x

4	Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Masjid Oman Al-Makmur Berbasis Web dan Android (Zalfie Ardian & Sri Rahmayani, 2021)	x	✓	✓	x	x	x	x	✓
5	Perancangan Sistem Informasi Profil Masjid Berbasis Website (Novryaldy & Setiadi, 2018)	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	x
6	Sistem Informasi E-Smart Application Masjid Berbasis Web (Elsera et al., 2021)	x	✓	✓	x	x	✓	✓	x

7	Implementasi Sistem Informasi Manajemen Masjid Berbasis Web	x	✓	x	x	x	✓	✓	x
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode waterfall (air terjun) menjadi metode pengembangan yang sering digunakan. Waterfall merupakan perangkat lunak yang lebih dikenal dengan nama Software Development Life Cycle (SDLC). Metode tersebut dinamakan demikian dikarenakan model pengembangannya dapat dianalogikan seperti halnya air terjun, yaitu setiap tahapnya dikerjakan secara berurutan dari atas ke bawah (Mudiar & Hidayat, 2019).



Gambar 3. 1 Metode Waterfall

Pendekatan metode waterfall melewati lima proses yaitu *Analysis*, *Design*, *Implementation and Implementation*, *Testing*, *Deployment*, dan *Maintenance*.

a. Analysis

Pada tahapan analisis kebutuhan dilakukan wawancara kepada takmir Masjid Ulil Albab, takmir Masjid Darussalam, dan Real Masjid. Selain melakukan wawancara, dilakukan juga pencatatan terkait kebutuhan takmir dalam manajemen masjid (Nurhavizza, 2024).

b. Design

Pada perancangan sistem dilakukan pembuatan sistem yang memenuhi kebutuhan para takmir, desain ini sudah dirancang oleh peneliti terdahulu (Nurhavizza, 2024). Dengan sudah dibuatnya desain tersebut, adanya sedikit penambahan fitur dan penyesuaian desain dengan kebutuhan para takmir sekarang.

c. Implementation

Tahapan implementasi dilakukan dengan membuat program atau kodingan sesuai dengan rancangan sistem.

d. Testing

Dalam tahapan pengujian, peneliti menguji sistem agar dapat berjalan sesuai apa yang peneliti rencanakan.

e. Deployment

Dalam tahapan penerapan, peneliti memberikan percobaan kepada beberapa takmir.

f. Maintenance

Tahapan terakhir yaitu pemeliharaan sistem meliputi memperbaiki beberapa kegagalan sistem bug yang ditemui, sehingga sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan

3.2 Analisis kebutuhan

Pada tahap ini peneliti terdahulu telah mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk membuat sistem informasi manajemen masjid dengan metode waterfall. Hasil dari wawancara tersebut terdapat beberapa permasalahan berikut (Nurhavizza, 2024):

- a. Takmir menginginkan masjid menjadi ramai jamaah
- b. Takmir menginginkan masjid bisa berpengaruh untuk masyarakat
- c. Takmir menginginkan data jamaah dikelola dengan baik
- d. Takmir menginginkan masjid yang terorganisir
- e. Takmir menginginkan jamaah yang hadir pada kajian dari berbagai kalangan
- f. Takmir menginginkan masjid agar menjadi pusat anak-anak muda
- g. Takmir menginginkan pembentukan struktur dan pembagian tugas secara pasti
- h. Takmir menginginkan adanya kalender yang berisi kegiatan yang sudah dirancang selama satu tahun agar bisa tau, kegiatan terdekat
- i. Takmir menginginkan data para pengurus masjid dikelola sesuai dengan umur dan keahlian
- j. Takmir membutuhkan data kesibukan semua jamaah aktif maupun non aktif untuk strategi pendekatan dalam mengajak untuk ikut ke masjid
- k. Takmir mengupayakan untuk selalu memberikan pelayanan yang baik, baik dari segi kebersihan maupun adanya imam salat yang terjadwal, kajian maupun event lainnya.

Dengan terkumpulnya data-data dari takmir tersebut oleh peneliti terdahulu, muncul ide fitur apa saja yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Ada 7 fitur yang direncanakan (Waruwu & Nuryana, 2023):

- a. Fitur Data Jamaah
- b. Fitur Aktivitas Jamaah
- c. Fitur Daftar Event
- d. Fitur Data Event
- e. Fitur Petugas Masjid
- f. Fitur Takmir
- g. Fitur Kalender

Setelah dirancang fitur diatas, peneliti melakukan penambahan dan penyesuaian fitur menjadi beberapa fitur berikut:

- a. Otoritas pengguna akun
- b. Manajemen Event
- c. Kalender
- d. Manajemen Jamaah
- e. Manajemen Takmir
- f. Jadwal Petugas
- g. Manajemen Petugas
- h. Manajemen keuangan
- i. Kategori
- j. Manajemen Asatidz

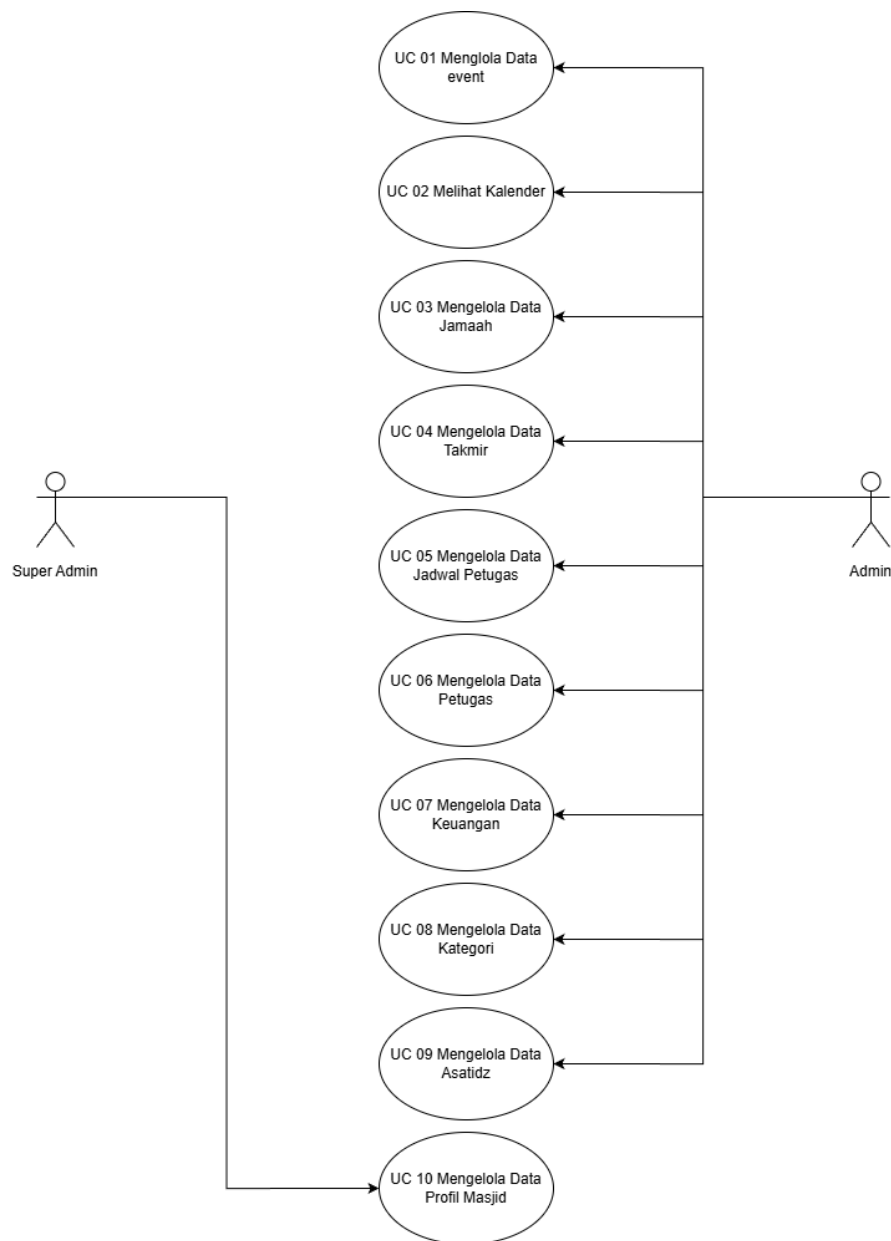
3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi manajemen multimasjid terdiri dari perancangan proses bisnis, perancangan antar muka dan perancangan basis data.

3.3.1 Diagram Usecase

Pada perancangan sistem penyewaan dan pemesanan makanan ini peneliti menggunakan UML yang akan dijabarkan sebagai berikut:

Use case diagram merupakan diagram yang menjelaskan mengenai interaksi aktor dengan sistem dan juga menjelaskan mengenai aktivitas yang dapat dilakukan oleh aktor dengan memberikan penjelasan singkat sehingga mudah dipahami. Aktor yang dimaksud yaitu admin (Takmir, Pengurus masjid) dan super admin (Yayasan)



Gambar 3. 2 Usecase Diagram

Usecase diatas menjelaskan bahwa super admin dapat melakukan login untuk mengelola informasi seperti profil masjid. Kemudian pada admin dapat melakukan login untuk mengelola

Tabel 3. 1 Usecase Diagram

informasi seperti event, kalender, jamaah, takmir, jadwal petugas, petugas, keuangan, kategori, asatidz.

Usecase	Tugas	Penjelasan
UC 01	Mengelola Data Event	Halaman untuk mengolah data event
UC 02	Melihat Kalender	Halaman untuk melihat kalender yang berisi jadwal event dan petugas masjid
UC 03	Mengelola Data Jamaah	Halaman untuk mengelola data jamaah
UC 04	Mengelola Data Takmir	Halaman untuk mengelola data takmir
UC 05	Mengelola Data Jadwal Petugas	Halaman untuk mengelola data jadwal petugas masjid
UC 06	Mengelola Data Petugas	Halaman untuk mengelola data petugas masjid
UC 07	Mengelola Data Keuangan	Halaman untuk mengelola data transaksi keuangan masjid
UC 08	Mengelola Data Kategori	Halaman untuk mengelola data kategori
UC 09	Mengelola Data Asatidz	Halaman untuk mengelola data asatidz
UC 10	Mengelola Data Profil Masjid	halaman pada super admin yang menampilkan dan mengelola data profil masjid

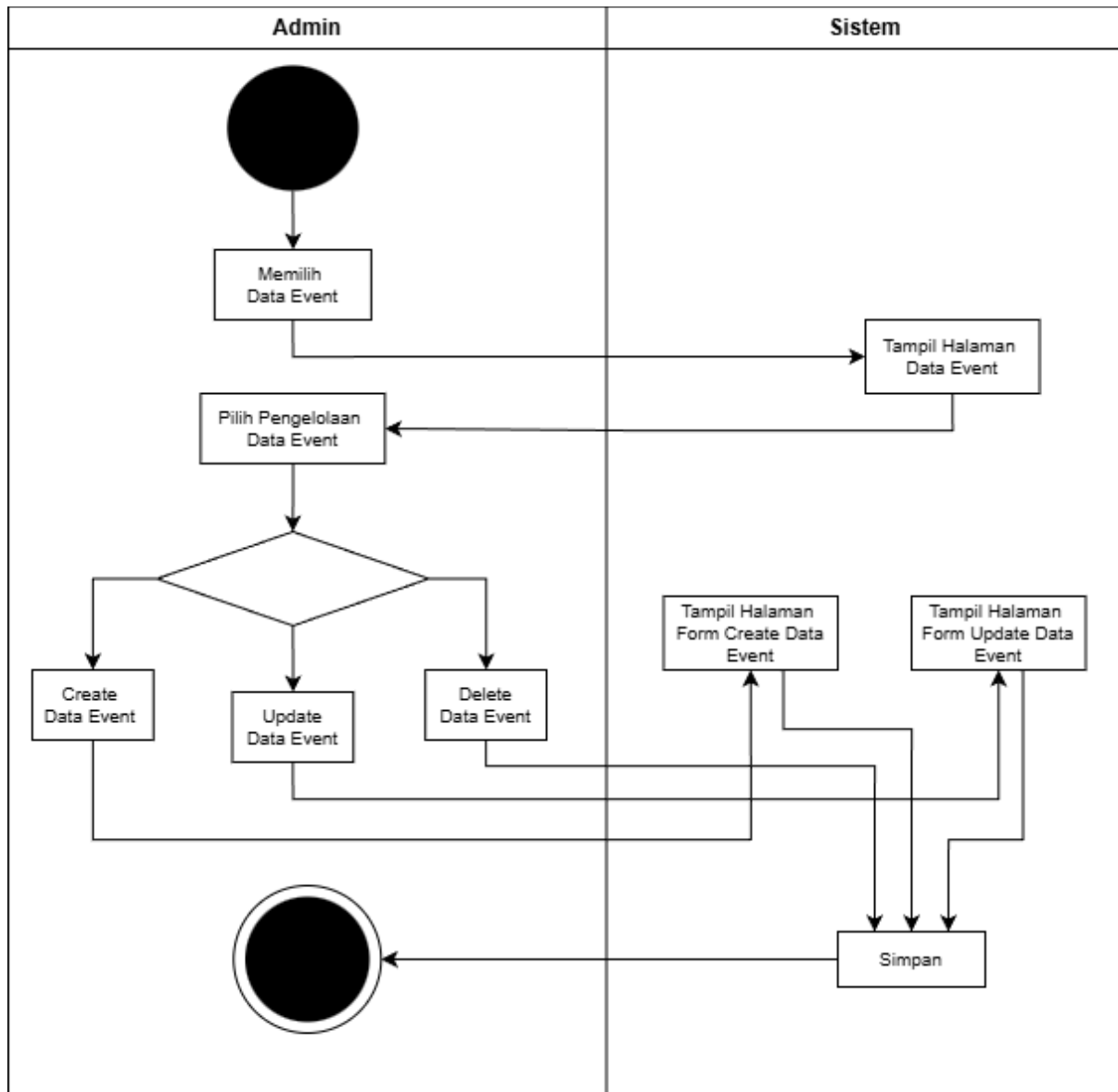
3.3.2 Activity Diagram

Aktivitas yang terjadi pada sistem informasi manajemen multimasjid ini digambarkan menggunakan *activity* diagram. Pada diagram ini, peneliti menunjukkan proses kerja pada

sistem berdasarkan interaksi pada *Usecase* sebelumnya. Berikut ini *Activity Diagram* sistem informasi manajemen multimasjid.

A. Activity Diagram Manajemen Event

Activity diagram admin menjelaskan alur pengelolaan data event.



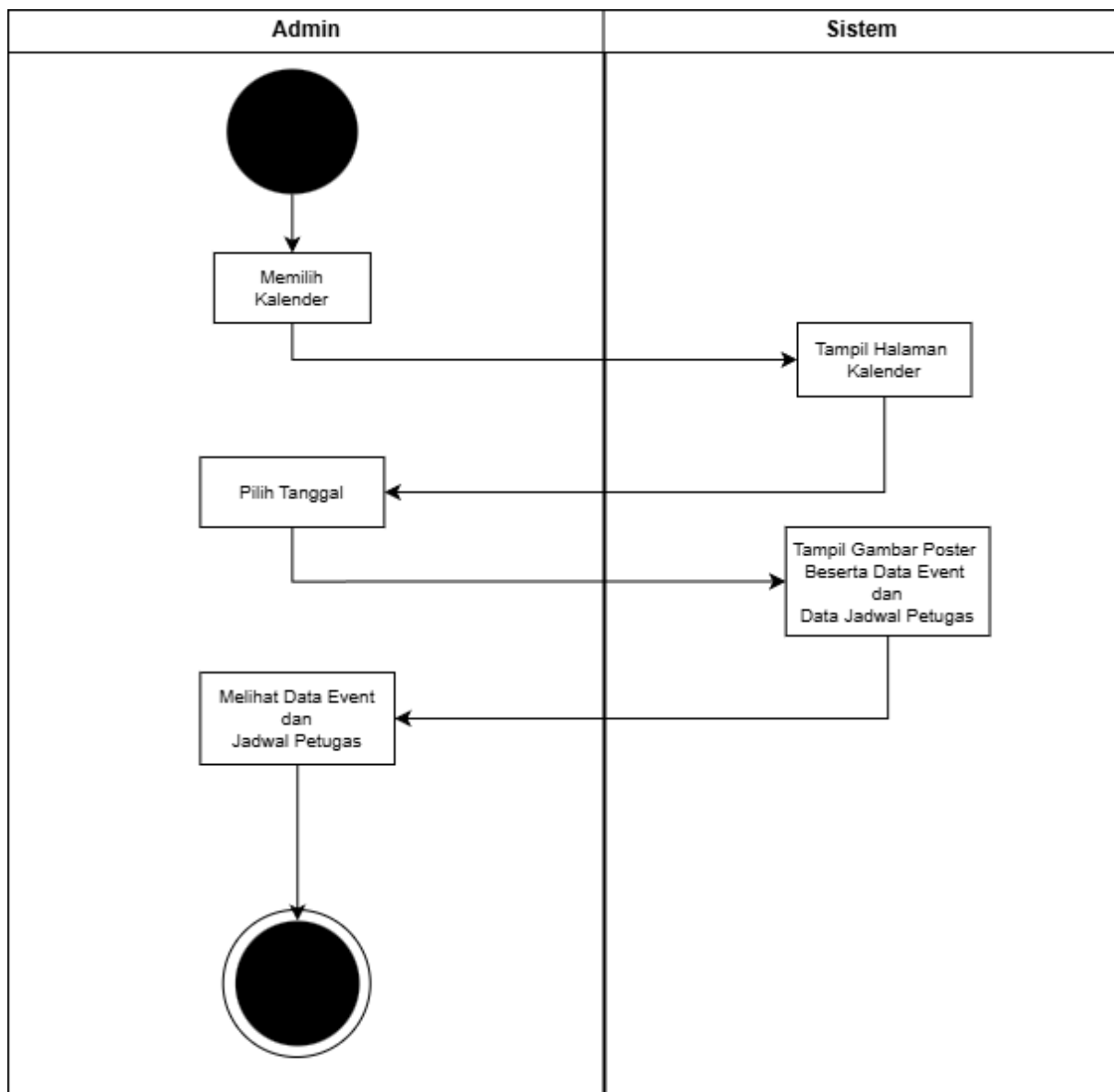
Gambar 3. 3 Activity Diagram Manajemen Event

Activity diagram tersebut menggambarkan alur kerja pengelolaan data event yang melibatkan dua swimlane, yaitu Admin dan Sistem. Proses dimulai ketika Admin memilih untuk melihat data event, kemudian sistem menampilkan halaman data event tersebut. Selanjutnya, Admin memilih pengelolaan data event yang diinginkan melalui sebuah decision point yang memiliki tiga pilihan: create (membuat), update (memperbarui), atau delete

(menghapus) data event. Setiap pilihan akan memicu sistem untuk menampilkan form yang sesuai, form create maupun form update data event. Setelah Admin mengisi dan mengirimkan form tersebut, sistem akan memproses dan menyimpan perubahan data event. Akhirnya, proses berakhir dengan semua alur konvergen menuju simpan dan kemudian ke end state, menandakan bahwa proses pengelolaan data event telah selesai dilakukan.

B. Activity Diagram Kalender

Activity diagram admin menjelaskan alur melihat kalender.



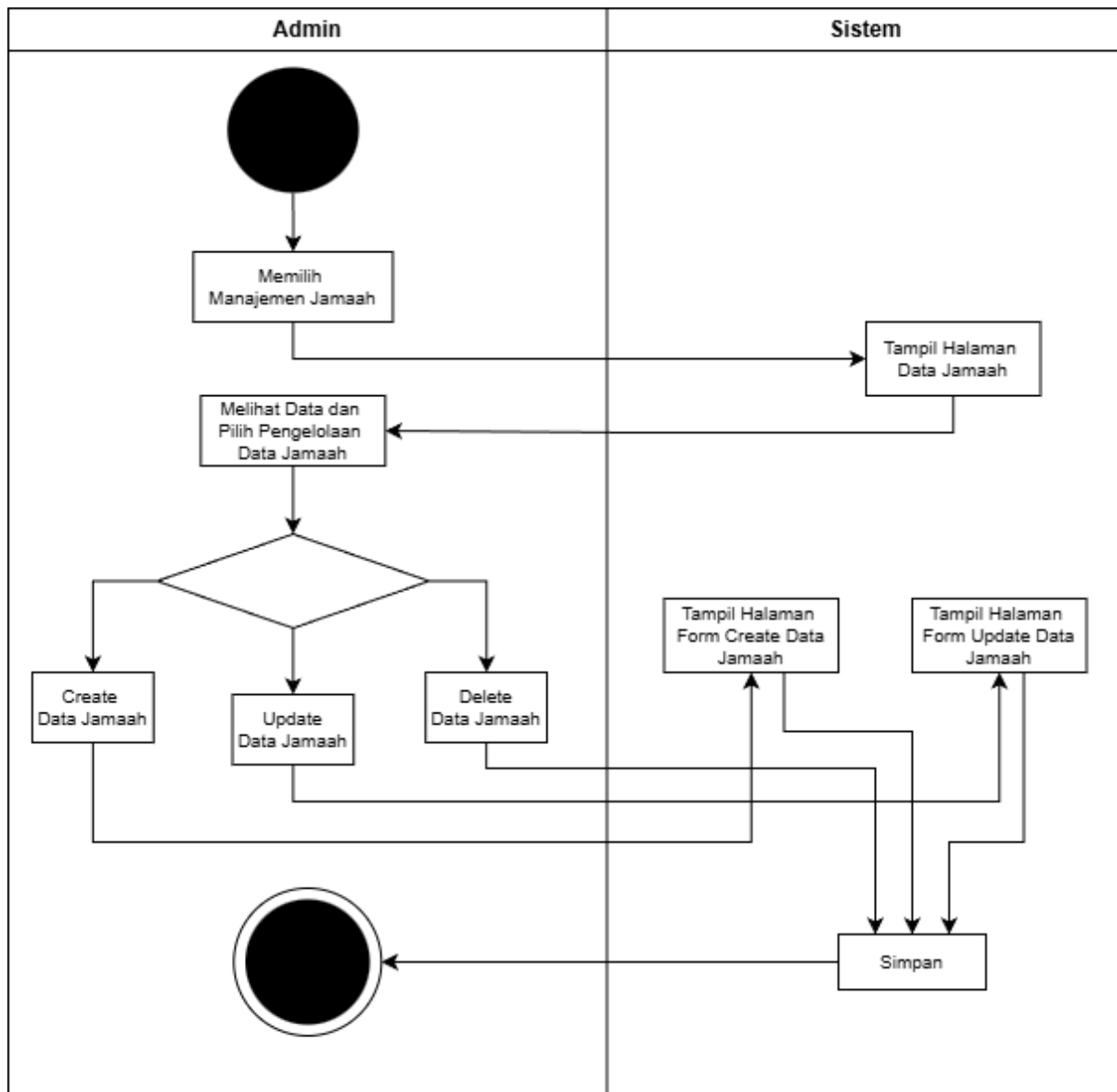
Gambar 3. 4 Activity Diagram Kalender

Activity diagram tersebut menggambarkan alur kerja Admin dalam melihat kalender event yang melibatkan interaksi antara Admin dan Sistem. Proses dimulai ketika Admin

memilih untuk melihat kalender, kemudian Sistem merespon dengan menampilkan halaman kalender yang berisi daftar event dan jadwal petugas. Selanjutnya, Admin dapat memilih tanggal tertentu pada kalender, dan Sistem akan menampilkan gambar poster beserta data event lengkap (seperti nama kegiatan, waktu, tempat) dan data jadwal petugas yang bertugas pada tanggal yang dipilih tersebut (seperti imam, muadzin, khotib). Setelah Admin melihat informasi detail mengenai data event dan jadwal petugas, proses berakhir pada end state, menandakan bahwa aktivitas melihat dan mengakses informasi kalender event telah selesai dilakukan. Diagram ini menunjukkan alur yang linear dan sederhana untuk fitur tampilan informasi event dan jadwal petugas berdasarkan tanggal yang dipilih Admin.

C. Activity Diagram Manajemen Jamaah

Activity diagram admin menjelaskan alur mengelola data jamaah.



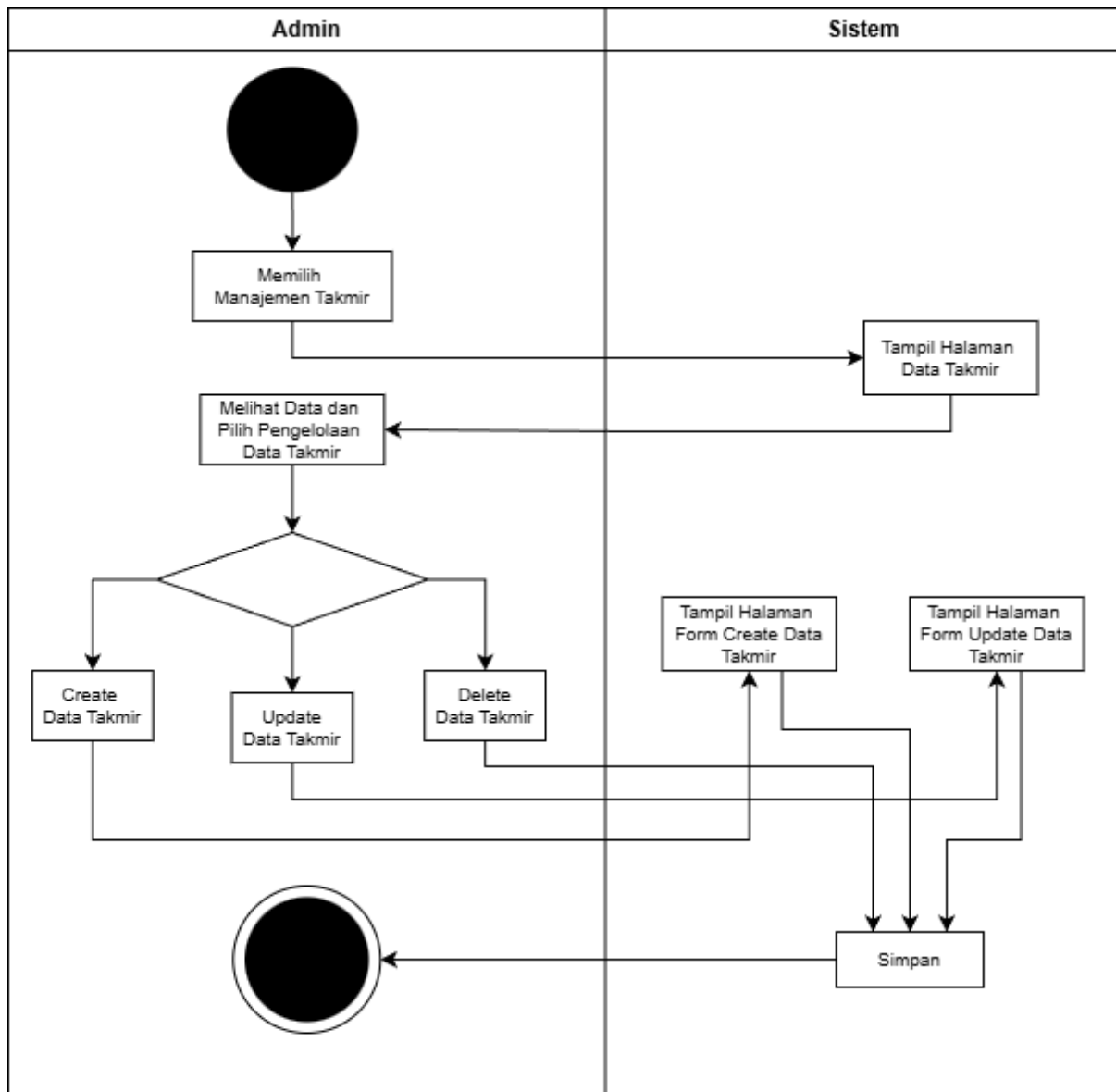
Gambar 3. 5 Activity Diagram Manajemen Jamaah

Activity diagram tersebut menggambarkan alur kerja pengelolaan data jamaah yang melibatkan dua aktor, yaitu Admin dan Sistem. Proses dimulai ketika Admin memilih untuk melihat manajemen jamaah, kemudian Sistem merespon dengan menampilkan halaman data jamaah yang tersedia. Selanjutnya, Admin memilih jenis pengelolaan data jamaah yang diinginkan melalui sebuah decision point yang menawarkan tiga pilihan operasi: create (membuat data jamaah baru), update (memperbarui data jamaah yang sudah ada), atau delete (menghapus data jamaah). Ketika Admin memilih create atau update, Sistem akan menampilkan form yang sesuai, form create data jamaah maupun form update data jamaah untuk diisi oleh Admin. Setelah Admin mengisi dan mengirimkan data melalui form tersebut atau melakukan penghapusan data, Sistem akan memproses perubahan tersebut dan

menyimpannya ke dalam database. Akhirnya, semua alur operasi konvergen menuju aktivitas simpan dan kemudian berakhir pada end state, menandakan bahwa proses manajemen data jamaah telah selesai dilakukan dengan sukses.

D. Activity diagram Manajemen Takmir

Activity diagram admin menjelaskan alur mengelola data takmir.



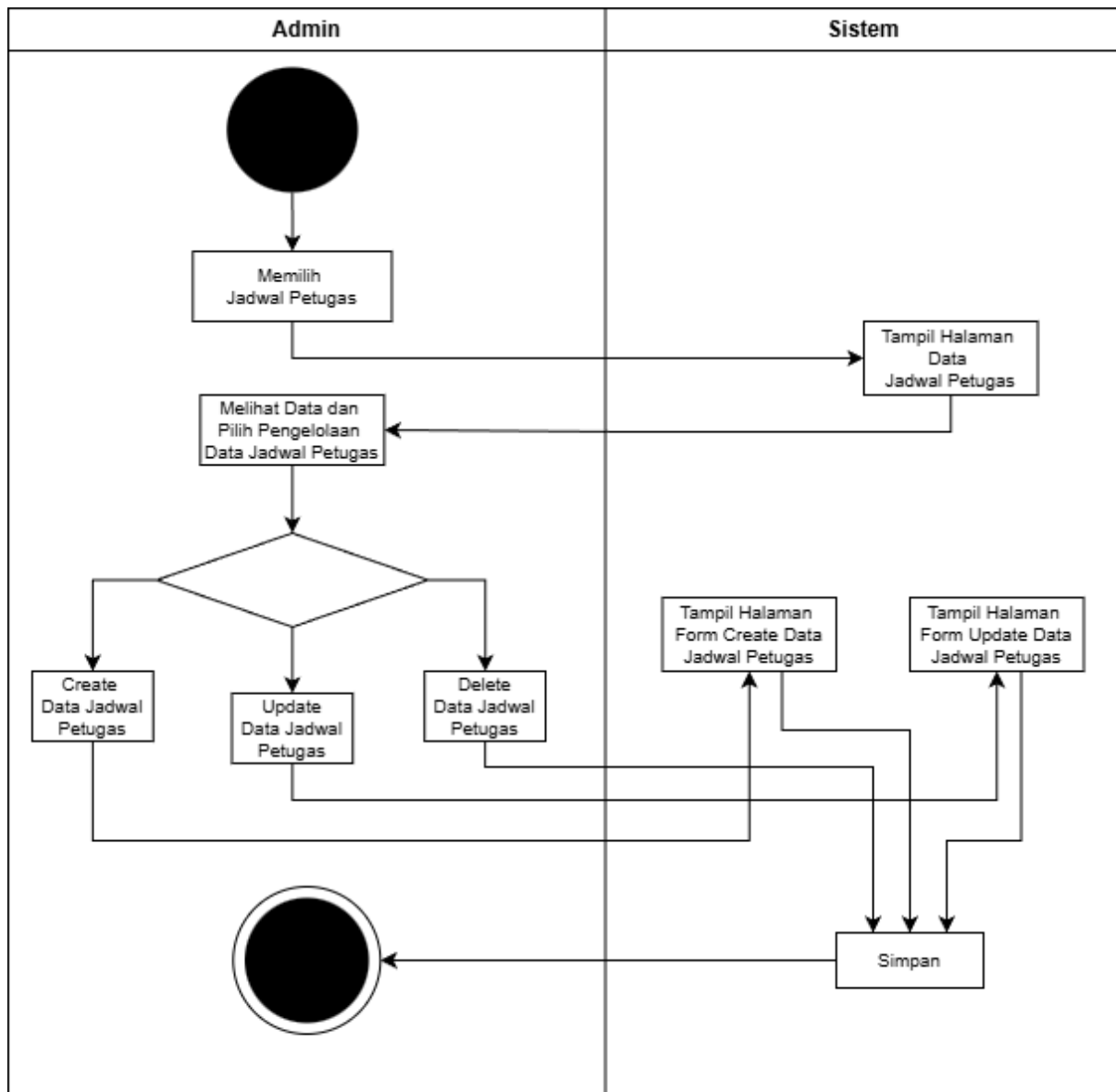
Gambar 3. 6 Activity Diagram Manajemen Takmir

Activity diagram tersebut menggambarkan alur kerja pengelolaan data takmir yang melibatkan interaksi antara Admin dan Sistem. Proses dimulai ketika Admin memilih untuk melihat manajemen takmir, kemudian Sistem merespon dengan menampilkan halaman data

takmir. Selanjutnya, Admin melihat data dan memilih pengelolaan data takmir yang diinginkan melalui sebuah decision point yang menawarkan tiga pilihan operasi: create (membuat data takmir baru), update (memperbarui data takmir yang sudah ada), atau delete (menghapus data takmir). Ketika Admin memilih operasi create atau update, Sistem akan menampilkan form yang sesuai, form create data takmir maupun form update data takmir untuk diisi oleh Admin dengan informasi yang diperlukan. Setelah Admin melengkapi dan mengirimkan form tersebut atau melakukan penghapusan data, ketiga alur operasi akan konvergen menuju aktivitas simpan dimana Sistem memproses dan menyimpan perubahan data takmir ke dalam database. Akhirnya, proses berakhir pada end state, menandakan bahwa seluruh aktivitas manajemen data takmir telah selesai dilaksanakan dengan sukses.

E. Activity diagram Jadwal Petugas

Activity diagram admin menjelaskan alur mengelola data jadwal petugas.



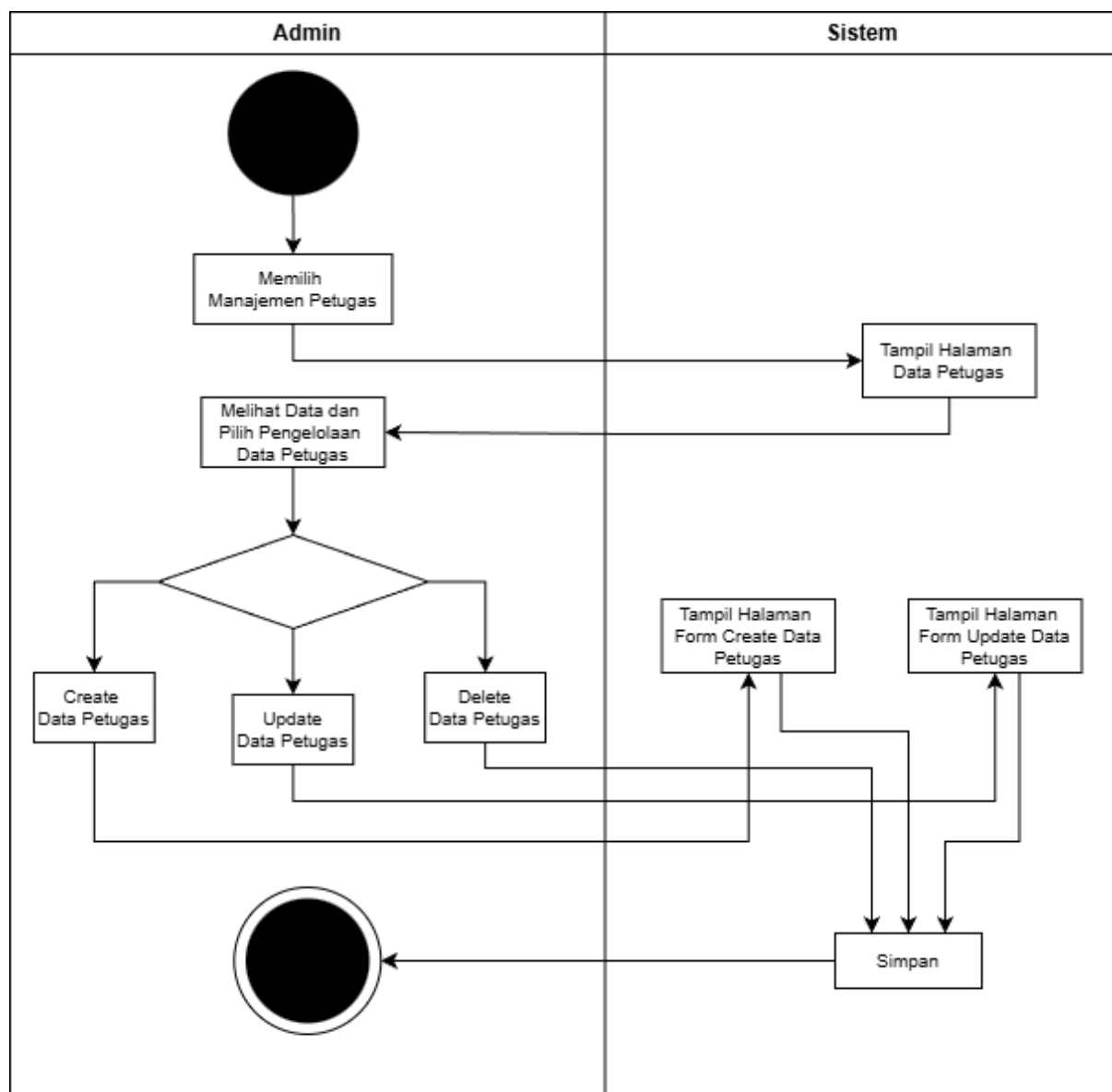
Gambar 3. 7 Activity Diagram Manajemen Jadwal Petugas

Activity diagram tersebut menggambarkan alur kerja pengelolaan data jadwal petugas yang melibatkan interaksi antara Admin dan Sistem. Proses dimulai ketika Admin memilih untuk melihat jadwal petugas, kemudian Sistem merespon dengan menampilkan halaman data jadwal petugas yang tersedia. Selanjutnya, Admin melihat data dan memilih pengelolaan data jadwal petugas yang diinginkan melalui sebuah decision point yang menawarkan tiga pilihan operasi: create (membuat jadwal petugas baru), update (memperbarui jadwal petugas yang sudah ada), atau delete (menghapus jadwal petugas). Ketika Admin memilih operasi create atau update, Sistem akan menampilkan form yang sesuai, form create data jadwal petugas maupun form update data jadwal petugas untuk diisi oleh Admin dengan informasi penjadwalan yang diperlukan seperti nama petugas, tanggal, waktu, dan tugas yang akan dijalankan. Setelah

Admin melengkapi dan mengirimkan form tersebut atau melakukan penghapusan data, ketiga alur operasi akan konvergen menuju aktivitas simpan dimana Sistem memproses dan menyimpan perubahan data jadwal petugas ke dalam database. Akhirnya, proses berakhir pada end state, menandakan bahwa seluruh aktivitas pengelolaan jadwal petugas telah selesai dilaksanakan dengan sukses, dan jadwal petugas telah diperbarui sesuai dengan kebutuhan operasional.

F. Activity diagram Manajemen Petugas

Activity diagram admin menjelaskan alur mengelola data petugas.

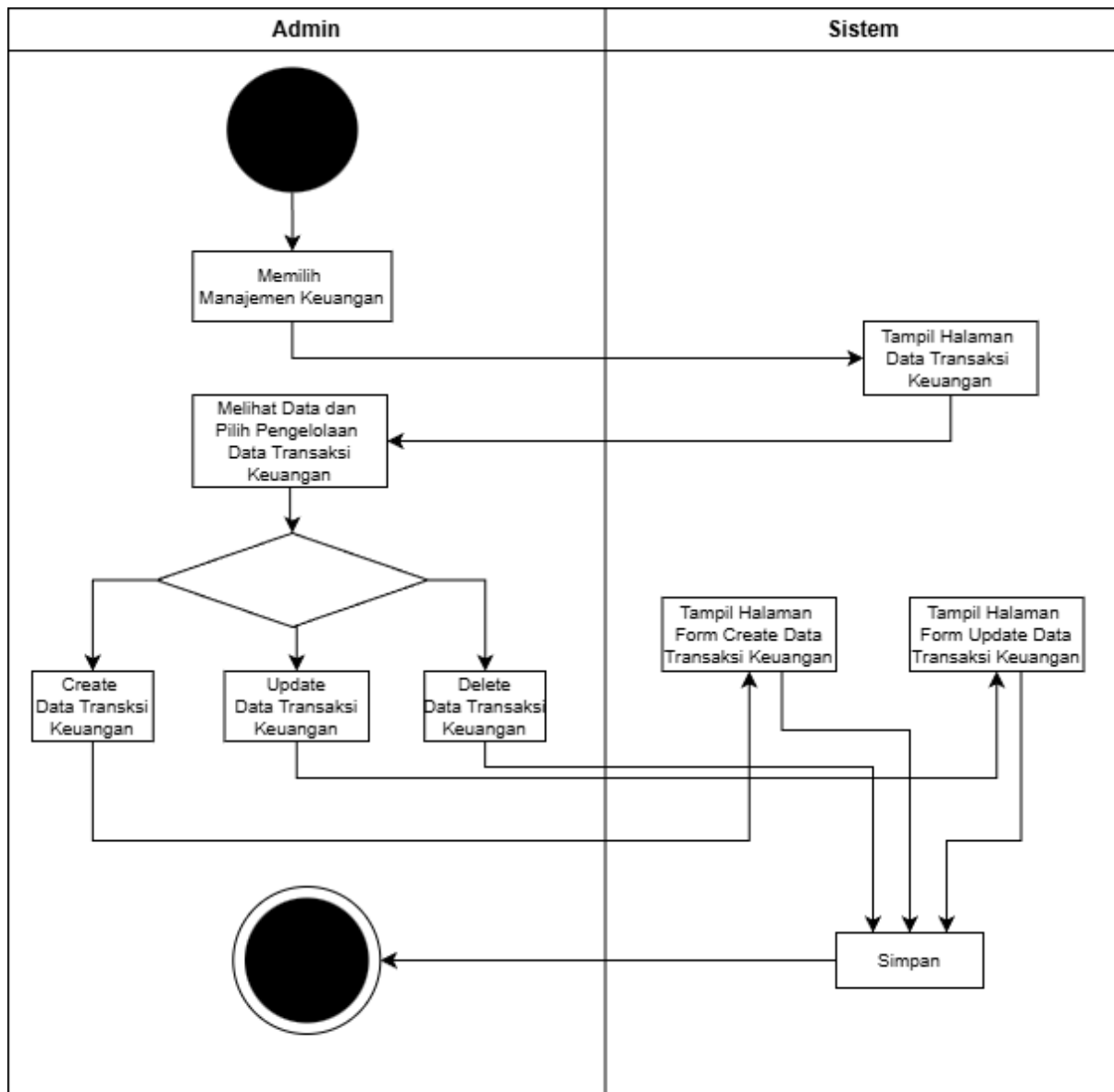


Gambar 3. 8 Activity Diagram Manajemen Petugas

Activity diagram tersebut menggambarkan alur kerja pengelolaan data petugas yang melibatkan interaksi antara Admin dan Sistem. Proses dimulai ketika Admin memilih untuk melihat manajemen petugas, kemudian Sistem merespon dengan menampilkan halaman data petugas yang tersedia dalam sistem. Selanjutnya, Admin melihat data dan memilih pengelolaan data petugas yang diinginkan melalui sebuah decision point yang menawarkan tiga pilihan operasi: create (membuat data petugas baru), update (memperbarui data petugas yang sudah ada), atau delete (menghapus data petugas). Ketika Admin memilih operasi create atau update, Sistem akan menampilkan form yang sesuai, form create data petugas maupun form update data petugas untuk diisi oleh Admin dengan informasi petugas yang diperlukan seperti nama, kontak, posisi, dan detail lainnya. Setelah Admin melengkapi dan mengirimkan form tersebut atau melakukan penghapusan data, ketiga alur operasi akan konvergen menuju aktivitas simpan dimana Sistem memproses dan menyimpan perubahan data petugas ke dalam database. Akhirnya, proses berakhir pada end state, menandakan bahwa seluruh aktivitas manajemen data petugas telah selesai dilaksanakan dengan sukses dan data petugas telah diperbarui sesuai dengan operasi yang dilakukan oleh Admin.

G. Activity diagram Manajemen Keuangan

Activity diagram admin menjelaskan alur mengelola data manajemen keuangan.



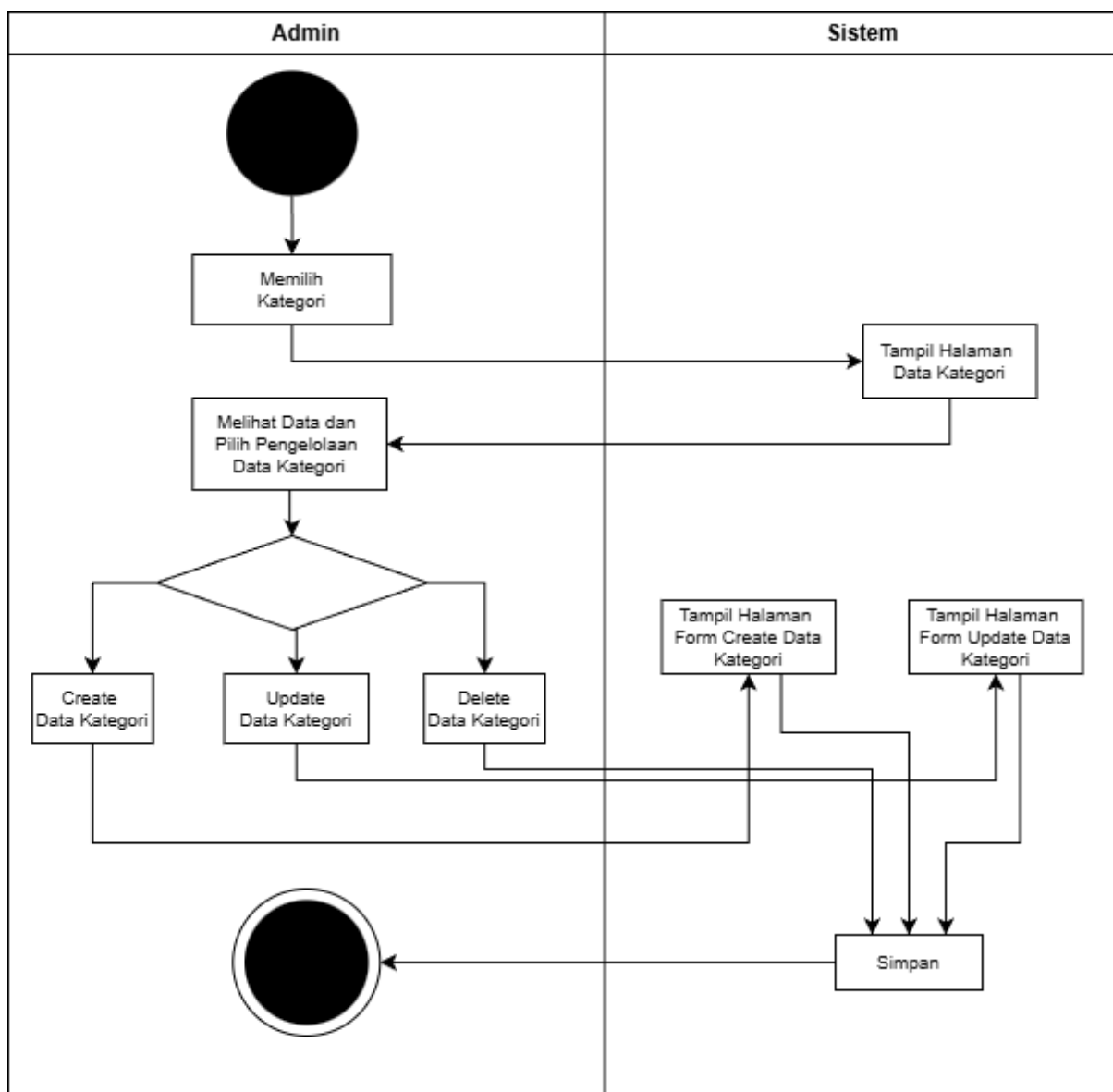
Gambar 3. 9 Activity Diagram Manajemen Keuangan

Activity diagram tersebut menggambarkan alur kerja pengelolaan data transaksi keuangan yang melibatkan interaksi antara Admin dan Sistem. Proses dimulai ketika Admin memilih untuk melihat manajemen keuangan, kemudian Sistem merespon dengan menampilkan halaman data transaksi keuangan yang tersedia dalam sistem. Selanjutnya, Admin melihat data dan memilih pengelolaan data transaksi keuangan yang diinginkan melalui sebuah decision point yang menawarkan tiga pilihan operasi: create (membuat transaksi keuangan baru), update (memperbarui transaksi keuangan yang sudah ada), atau delete (menghapus transaksi keuangan). Ketika Admin memilih operasi create atau update, Sistem akan menampilkan form yang sesuai, form create data transaksi keuangan maupun form update data transaksi keuangan untuk diisi oleh Admin dengan informasi transaksi yang diperlukan

seperti jenis transaksi, nominal, tanggal, keterangan, dan detail keuangan lainnya. Setelah Admin melengkapi dan mengirimkan form tersebut atau melakukan penghapusan data, ketiga alur operasi akan konvergen menuju aktivitas simpan dimana Sistem memproses dan menyimpan perubahan data transaksi keuangan ke dalam database. Akhirnya, proses berakhir pada end state, menandakan bahwa seluruh aktivitas manajemen keuangan telah selesai dilaksanakan dengan sukses dan data transaksi keuangan telah diperbarui sesuai dengan operasi yang dilakukan oleh Admin untuk keperluan pencatatan dan pelaporan keuangan masjid.

H. Activity diagram Manajemen Kategori

Activity diagram admin menjelaskan alur mengelola data manajemen kategori.

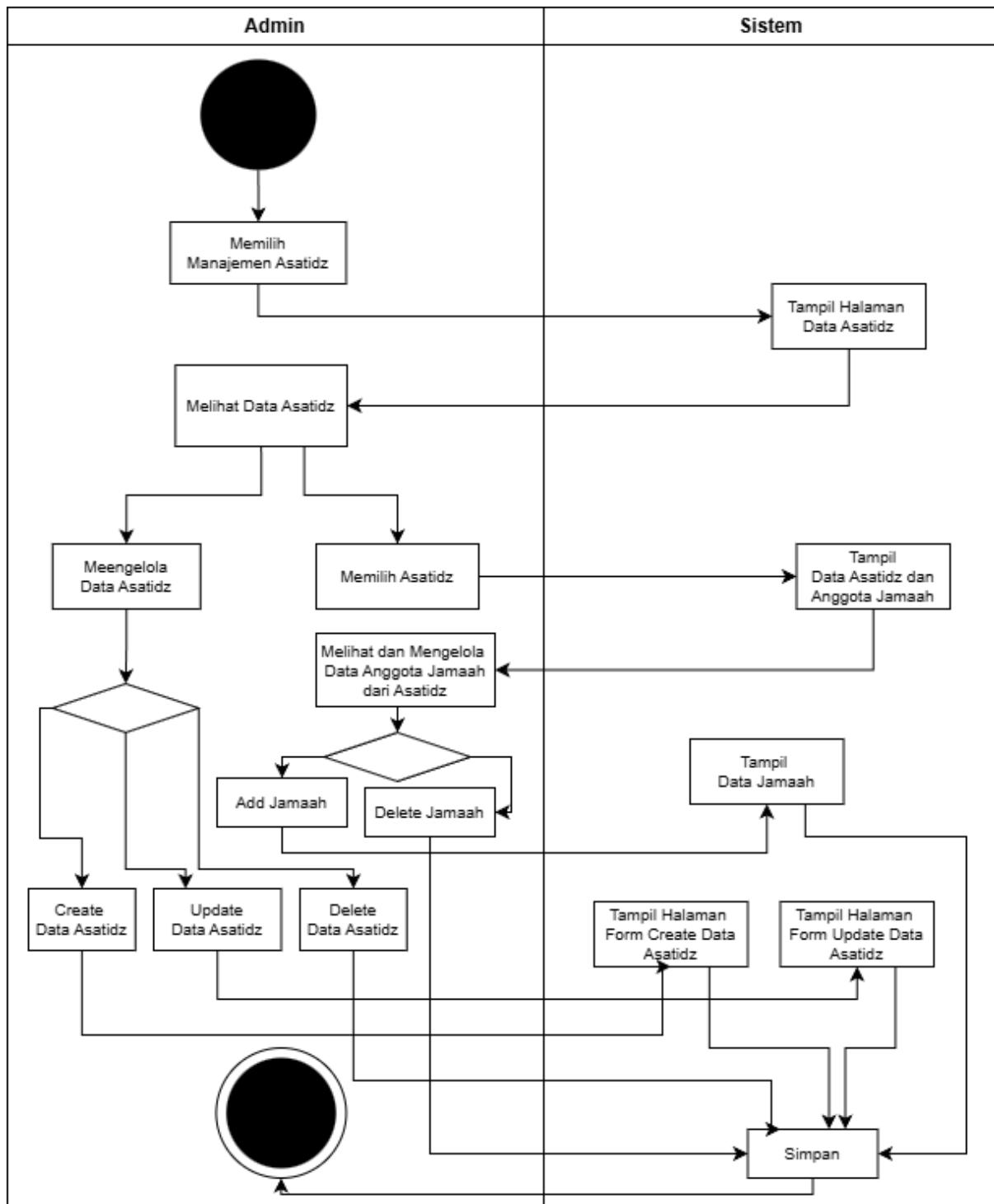


Gambar 3. 10 Activity Diagram Manajemen Kategori

Activity diagram tersebut menggambarkan alur kerja pengelolaan data kategori yang melibatkan interaksi antara Admin dan Sistem. Proses dimulai ketika Admin memilih untuk melihat kategori, kemudian Sistem merespon dengan menampilkan halaman data kategori yang tersedia dalam sistem. Selanjutnya, Admin melihat data dan memilih pengelolaan data kategori yang diinginkan melalui sebuah decision point yang menawarkan tiga pilihan operasi: create (membuat kategori baru), update (memperbarui kategori yang sudah ada), atau delete (menghapus kategori). Ketika Admin memilih operasi create atau update, Sistem akan menampilkan form yang sesuai, form create data kategori maupun form update data kategori untuk diisi oleh Admin dengan informasi kategori yang diperlukan seperti nama kategori, deskripsi, atau atribut lainnya. Setelah Admin melengkapi dan mengirimkan form tersebut atau melakukan penghapusan data, ketiga alur operasi akan konvergen menuju aktivitas simpan dimana Sistem memproses dan menyimpan perubahan data kategori ke dalam database. Akhirnya, proses berakhir pada end state, menandakan bahwa seluruh aktivitas manajemen kategori telah selesai dilaksanakan dengan sukses dan data kategori telah diperbarui sesuai dengan operasi yang dilakukan oleh Admin untuk mengorganisir dan mengklasifikasikan data dalam manajemen event.

I. Activity diagram Manajemen Asatidz

Activity diagram admin menjelaskan alur mengelola data manajemen asatidz.



Gambar 3. 11 Activity Diagram Manajemen Asatidz

Activity diagram tersebut menggambarkan alur kerja pengelolaan data asatidz (ustadz/ustadzah) yang melibatkan interaksi kompleks antara Admin dan Sistem. Proses dimulai ketika Admin memilih untuk melihat manajemen asatidz, kemudian Sistem merespons dengan menampilkan halaman data asatidz yang tersedia. Setelah melihat data asatidz, Admin memiliki dua pilihan utama: mengelola data asatidz atau memilih asatidz tertentu untuk melihat

anggota jamaah yang terkait dengan asatidz tersebut. Jika Admin memilih untuk mengelola data asatidz, terdapat decision point pertama yang menawarkan tiga operasi yaitu create (membuat data asatidz baru), update (memperbarui data asatidz), atau delete (menghapus data asatidz), dan ketika memilih create atau update, Sistem akan menampilkan form yang sesuai untuk diisi. Sementara itu, jika Admin memilih untuk melihat asatidz dan anggota jamaahnya, Sistem akan menampilkan data asatidz beserta anggota jamaah yang diasuhnya, kemudian Admin dapat melihat dan mengelola data anggota jamaah tersebut melalui decision point kedua yang menawarkan pilihan add jamaah (menambah jamaah) atau delete jamaah (menghapus jamaah), disertai dengan tampilan form data jamaah untuk penambahan anggota baru. Setelah semua operasi selesai dilakukan, dari jalur pengelolaan data asatidz maupun pengelolaan anggota jamaah, seluruh alur akan konvergen menuju aktivitas simpan dimana Sistem memproses dan menyimpan semua perubahan ke dalam database, dan akhirnya proses berakhir pada end state, menandakan bahwa manajemen data asatidz dan anggota jamaahnya telah selesai dilaksanakan dengan sukses.

3.3.4 Struktur Tabel

A. User

user_id	bigint	Primary Key
role_id	bigint	Foreign Key
name	varchar(255)	
username	varchar(255)	
email	varchar(255)	
password	varchar(255)	
created_at	timestamp	
updated_at	timestamp	

Tabel 3. 2 Tabel User

Tabel 3.2 menunjukkan struktur Tabel User yang digunakan dalam sistem untuk menyimpan data pengguna. Tabel ini memiliki beberapa kolom yang berfungsi untuk menyimpan informasi terkait akun pengguna, yaitu user_id sebagai primary key yang menjadi identitas unik setiap pengguna, serta role_id sebagai foreign key yang menghubungkan pengguna dengan hak akses atau peran tertentu dalam sistem. Selain itu, terdapat kolom name, username, email, dan password yang digunakan untuk menyimpan identitas serta data autentikasi pengguna. Informasi waktu pembuatan dan pembaruan data juga dicatat melalui

kolom `created_at` dan `updated_at` berfungsi untuk mendukung proses pencatatan dan pengelolaan perubahan data dalam sistem.

B. Profil Masjid

<code>profile_masjid_id</code>	<code>bigint</code>	Primary Key
<code>user_id</code>	<code>bigint</code>	Foreign Key
<code>name</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>alamat</code>	<code>text</code>	
<code>image</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>created_at</code>	<code>timestamp</code>	
<code>updated_at</code>	<code>timestamp</code>	

Tabel 3. 3 Tabel Profil Masjid

Tabel 3.3 menunjukkan struktur Tabel Profil Masjid yang digunakan dalam sistem untuk menyimpan data profil masjid. Tabel ini memiliki beberapa kolom yang berfungsi untuk menyimpan informasi terkait identitas masjid, yaitu `profile_masjid_id` sebagai primary key yang menjadi identitas unik setiap data profil masjid, serta `user_id` sebagai foreign key yang menghubungkan data profil masjid dengan pengguna (admin) yang mengelolanya. Selain itu, terdapat kolom `name` yang digunakan untuk menyimpan nama masjid, `alamat` untuk menyimpan alamat lengkap masjid, serta `image` untuk menyimpan lokasi atau nama file gambar masjid. Informasi waktu pembuatan dan pembaruan data juga dicatat melalui kolom `created_at` dan `updated_at` untuk mendukung proses pencatatan serta pengelolaan perubahan data dalam sistem.

C. Jamaah

<code>Jamaah_id</code>	<code>bigint</code>	Primary Key
<code>profile_masjid_id</code>	<code>bigint</code>	Foreign Key
<code>name</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>alamat</code>	<code>text</code>	
<code>no_handphone</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>umur</code>	<code>Int</code>	
<code>aktivitas_jamaah</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>created_at</code>	<code>timestamp</code>	
<code>updated_at</code>	<code>timestamp</code>	

Tabel 3. 4 Tabel Jamaah

Tabel 3.4 memperlihatkan struktur Tabel Jamaah yang dirancang untuk mengelola dan mendokumentasikan data anggota jamaah pada setiap masjid dalam sistem. Setiap entitas jamaah diidentifikasi secara unik melalui kolom `jamaah_id` sebagai primary key, sedangkan kolom `profile_masjid_id` berfungsi sebagai foreign key yang merepresentasikan relasi antara jamaah dan masjid terkait. Data personal jamaah disimpan melalui atribut `name`, `alamat`, `no_handphone`, dan `umur`, yang mencakup informasi identitas serta kontak. Selain itu, kolom `aktivitas_jamaah` digunakan untuk mencatat keterlibatan atau peran jamaah dalam kegiatan masjid. Untuk mendukung pengelolaan data yang sistematis dan terpantau, sistem juga menyertakan kolom `created_at` dan `updated_at` sebagai penanda waktu pencatatan dan pembaruan informasi. Struktur ini memungkinkan pengelolaan data jamaah dilakukan secara terorganisir dan terintegrasi dengan profil masjid.

D. Takmir

<code>takmir_id</code>	<code>bigint</code>	Primary Key
<code>profile_masjid_id</code>	<code>bigint</code>	Foreign Key
<code>user_id</code>	<code>bigint</code>	Foreign Key
<code>name</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>umur</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>no_handphone</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>jabatan</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>deskripsi_tugas</code>	<code>text</code>	
<code>created_at</code>	<code>timestamp</code>	
<code>updated_at</code>	<code>timestamp</code>	

Tabel 3. 5 Tabel Takmir

Tabel 3.5 menampilkan struktur Tabel Takmir yang digunakan untuk menyimpan data pengurus masjid dalam sistem. Setiap data takmir memiliki `takmir_id` sebagai primary key yang berfungsi sebagai identitas unik. Relasi dengan masjid dan akun pengguna direpresentasikan melalui kolom `profile_masjid_id` dan `user_id` yang masing-masing berperan sebagai foreign key, sehingga data takmir terhubung dengan profil masjid serta akun yang mengelolanya. Informasi yang dicatat meliputi `name`, `umur`, dan `no_handphone` sebagai data identitas dan kontak, kemudian `jabatan` untuk menunjukkan posisi atau peran dalam struktur kepengurusan, serta `deskripsi_tugas` untuk menjelaskan tanggung jawab yang diemban. Kolom `created_at` dan `updated_at` disertakan untuk mencatat waktu pembuatan dan perubahan data,

sehingga pengelolaan informasi takmir dapat dilakukan secara terstruktur, terintegrasi, dan terdokumentasi dengan baik dalam sistem

E. Event

events_id	bigint	Primary Key
profile_masjid_id	bigint	Foreign Key
category_id	bigint	Foreign Key
name	varchar(255)	
tanggal_event	date	
waktu_event	varchar(255)	
tempat_event	varchar(255)	
deskripsi	text	
image	varchar(255)	
created_at	timestamp	
updated_at	timestamp	

Tabel 3. 6 Tabel Event

Tabel 3.6 menggambarkan struktur Tabel Event yang berfungsi untuk mengelola data kegiatan atau acara yang diselenggarakan oleh masjid dalam sistem. Setiap kegiatan diidentifikasi secara unik melalui events_id sebagai primary key. Keterkaitan event dengan masjid dan jenis kegiatan direpresentasikan melalui profile_masjid_id dan category_id yang bertindak sebagai foreign key, sehingga setiap event terhubung dengan profil masjid tertentu serta kategori kegiatan yang sesuai. Informasi detail kegiatan disimpan pada kolom name, tanggal_event, waktu_event, dan tempat_event untuk menjelaskan nama, waktu, serta lokasi pelaksanaan acara. Selain itu, kolom deskripsi digunakan untuk memberikan penjelasan tambahan mengenai kegiatan, sedangkan image menyimpan referensi gambar atau dokumentasi terkait event. Untuk menjaga konsistensi dan pencatatan data, sistem juga menyertakan created_at dan updated_at sebagai penanda waktu pembuatan dan pembaruan informasi kegiatan. Struktur ini memungkinkan pengelolaan agenda masjid dilakukan secara sistematis dan terintegrasi

F. Kalender

event_views_id	bigint	Primary Key
profile_masjid_id	bigint	Foreign Key
event_id	bigint	Foreign Key

jadwal_khutbah_id	bigint	Foreign Key
tittle	varchar(255)	
tanggal	date	
waktu	time	
deskripsi	text	
image	varchar(255)	
created_at	timestamp	
updated_at	timestamp	

Tabel 3. 7 Tabel Kalender

Tabel 3.7 menampilkan struktur Tabel Kalender yang digunakan untuk merepresentasikan tampilan jadwal kegiatan masjid dalam bentuk kalender. Data pada tabel ini diidentifikasi melalui event_views_id sebagai primary key, sedangkan profile_masjid_id berperan sebagai foreign key yang menghubungkan data kalender dengan profil masjid tertentu. Tabel ini juga memiliki relasi dengan tabel lain melalui event_id dan jadwal_khutbah_id sebagai foreign key, sehingga kalender dapat menampilkan informasi yang bersumber dari data event maupun jadwal khutbah. Informasi yang ditampilkan dalam kalender meliputi title sebagai judul kegiatan, tanggal dan waktu sebagai penjadwalan pelaksanaan, deskripsi untuk keterangan tambahan, serta image sebagai pendukung visual apabila diperlukan. Selain itu, kolom created_at dan updated_at digunakan untuk mencatat waktu pencatatan dan perubahan data. Dengan struktur tersebut, tabel kalender berfungsi sebagai integrator berbagai jadwal kegiatan agar dapat ditampilkan secara terorganisir dalam satu tampilan kalender sistem.

G. Khatib

khatibs_id	bigint	Primary Key
profile_masjid_id	bigint	Foreign Key
name	varchar(255)	
alamat	text	
no_handphone	varchar(255)	
created_at	timestamp	
updated_at	timestamp	

Tabel 3. 8 Tabel Katib

Tabel 3.8 memperlihatkan struktur Tabel Khatib yang difungsikan untuk menyimpan data penceramah atau khatib pada masing-masing masjid dalam sistem. Setiap data khatib memiliki khatibs_id sebagai primary key yang menjadi penanda unik, serta profile_masjid_id sebagai foreign key yang menghubungkan khatib dengan profil masjid terkait. Informasi yang dicatat mencakup name sebagai identitas khatib, alamat untuk menyimpan tempat tinggal atau domisili, serta no_handphone sebagai sarana kontak yang dapat dihubungi. Untuk menjaga keterlacakan data, tabel ini juga dilengkapi dengan kolom created_at dan updated_at yang mencatat waktu pembuatan dan pembaruan informasi. Struktur tersebut memungkinkan pengelolaan data khatib dilakukan secara terorganisasi dan terintegrasi dengan sistem manajemen masjid secara keseluruhan.

H. Jadwal Khutbah

jadwal_khutbahs_id	bigint	Primary Key
imam_id	bigint	Foreign Key
khatib_id	bigint	Foreign Key
muadzin_id	bigint	Foreign Key
profile_masjid_id	bigint	Foreign Key
tema_khutbah	text	
created_at	timestamp	
updated_at	timestamp	

Tabel 3. 9 Tabel Khutbah

Tabel 3.9 menunjukkan struktur Tabel Jadwal Khutbah yang digunakan untuk mengatur dan menyimpan informasi terkait pelaksanaan khutbah di masjid. Setiap jadwal diidentifikasi melalui jadwal_khutbahs_id sebagai primary key. Tabel ini memiliki beberapa relasi yang ditunjukkan oleh kolom imam_id, khatib_id, muadzin_id, dan profile_masjid_id yang masing-masing berperan sebagai foreign key, sehingga setiap jadwal khutbah terhubung dengan data imam, khatib, muadzin, serta masjid tempat kegiatan berlangsung. Informasi mengenai isi atau pokok bahasan khutbah dicatat pada kolom tema_khutbah. Selain itu, keberadaan kolom created_at dan updated_at memungkinkan sistem mencatat waktu pembuatan dan perubahan jadwal secara terstruktur dan terdokumentasi.

I. Muadzin

muadzins_id	bigint	Primary Key
profile_masjid_id	bigint	Foreign Key
name	varchar(255)	
alamat	text	
no_handphone	varchar(255)	
created_at	timestamp	
updated_at	timestamp	

Tabel 3. 10 Tabel Muadzin

Tabel 3.10 menggambarkan struktur Tabel Muadzin yang berfungsi untuk menyimpan data petugas adzan pada setiap masjid. Identifikasi unik setiap muadzin direpresentasikan oleh muadzins_id sebagai primary key, sedangkan profile_masjid_id sebagai foreign key menunjukkan keterkaitan dengan profil masjid tertentu. Data yang dikelola dalam tabel ini meliputi name sebagai identitas muadzin, alamat untuk informasi domisili, serta no_handphone sebagai kontak yang dapat dihubungi. Untuk mendukung pengelolaan data yang rapi dan akurat, tabel ini juga dilengkapi dengan kolom created_at dan updated_at guna mencatat riwayat waktu penyimpanan dan pembaruan informasi.

J. Imam

imams_id	bigint	Primary Key
profile_masjid_id	bigint	Foreign Key
name	varchar(255)	
alamat	text	
no_handphone	varchar(255)	
created_at	timestamp	
updated_at	timestamp	

Tabel 3. 11 Tabel Imam

Tabel 3.11 menampilkan struktur Tabel Imam yang digunakan untuk menyimpan data petugas imam pada masing-masing masjid dalam sistem. Setiap data imam memiliki imams_id sebagai primary key yang menjadi identitas unik, serta profile_masjid_id sebagai foreign key yang menghubungkan data imam dengan profil masjid tertentu. Informasi yang disimpan meliputi name sebagai nama imam, alamat sebagai keterangan tempat tinggal, dan no_handphone sebagai data kontak yang dapat dihubungi. Selain itu, kolom created_at dan

updated_at disediakan untuk mencatat waktu pembuatan serta pembaruan data, sehingga pengelolaan informasi imam dapat dilakukan secara tertib dan terdokumentasi dengan baik.

K. Keuangan

transaksi_keuangan_id	bigint	Primary Key
profile_masjid_id	bigint	Foreign Key
kategori	varchar(255)	
keterangan	text	
jumlah	int	
tanggal	date	
bukti_transaksi	varchar(255)	
created_at	timestamp	
updated_at	timestamp	

Tabel 3.12 Tabel Keuangan

Tabel 3.12 merupakan struktur Tabel Keuangan yang difungsikan untuk mencatat seluruh transaksi keuangan masjid. Setiap transaksi diidentifikasi melalui transaksi_keuangan_id sebagai primary key, sedangkan profile_masjid_id sebagai foreign key menunjukkan keterkaitan transaksi dengan masjid terkait. Data yang dicatat mencakup kategori untuk mengelompokkan jenis pemasukan atau pengeluaran, keterangan untuk menjelaskan detail transaksi, jumlah sebagai nominal dana yang dicatat, serta tanggal sebagai waktu terjadinya transaksi. Kolom bukti_transaksi digunakan untuk menyimpan referensi dokumen atau file pendukung. Untuk mendukung transparansi dan akuntabilitas, tabel ini juga dilengkapi dengan created_at dan updated_at guna merekam riwayat pencatatan dan perubahan data transaksi dalam sistem.

L. Kategori

categories_id	bigint	Primary Key
profile_masjid_id	bigint	Foreign Key
name	varchar(255)	
deskripsi	varchar(255)	
created_at	timestamp	
updated_at	timestamp	

Tabel 3. 13 Tabel Kategori

Tabel 3.13 yang merupakan Tabel Kategori digunakan untuk menyimpan data pengelompokan atau klasifikasi tertentu yang dimiliki oleh sebuah masjid. Setiap kategori memiliki `categories_id` sebagai primary key yang berfungsi sebagai identitas unik. Kolom `profile_masjid_id` berperan sebagai foreign key untuk menghubungkan kategori dengan profil masjid terkait. Informasi utama kategori disimpan pada kolom `name` sebagai nama kategori dan deskripsi sebagai penjelasan singkatnya. Selain itu, terdapat kolom `created_at` dan `updated_at` yang digunakan untuk mencatat waktu pembuatan serta terakhir kali data kategori diperbarui.

M. Asatidz

<code>asatidz_id</code>	<code>bigint</code>	Primary Key
<code>profile_masjid_id</code>	<code>bigint</code>	Foreign Key
<code>name</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>no_handphone</code>	<code>varchar(255)</code>	
<code>umur</code>	<code>int</code>	
<code>keahlian</code>	<code>varchar(255)</code>	
Keterangan	<code>text</code>	
<code>created_at</code>	<code>timestamp</code>	
<code>updated_at</code>	<code>timestamp</code>	

Tabel 3. 14 Tabel Asatidz

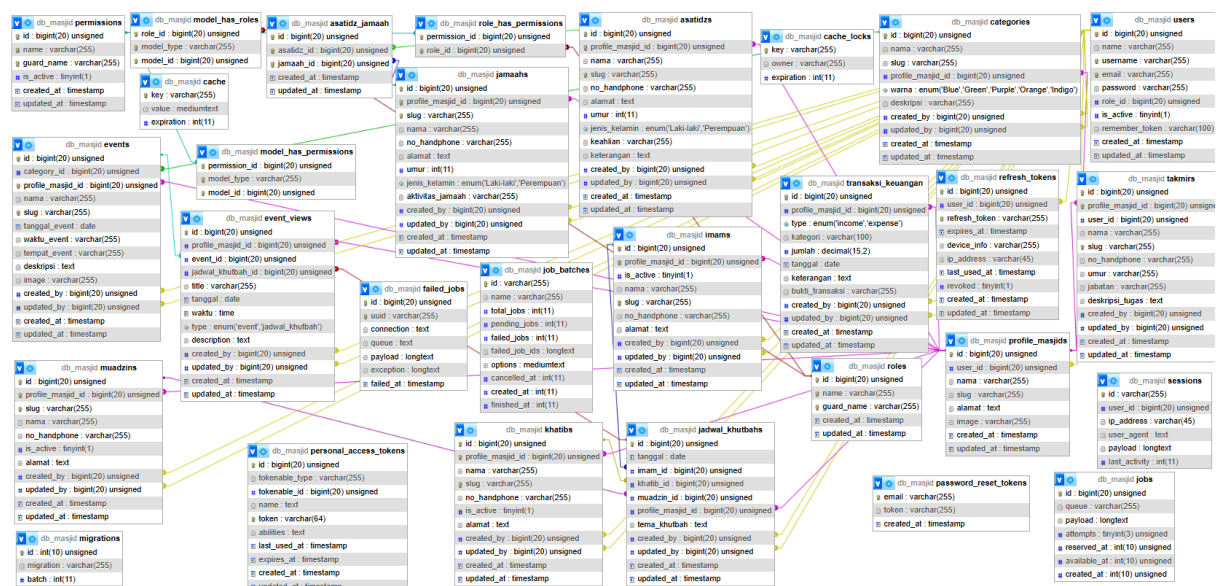
Tabel 3.14 menampilkan Tabel Asatidz berfungsi untuk menyimpan data para ustaz atau pengajar yang terhubung dengan masjid. Identitas utama setiap asatidz ditandai oleh `asatidz_id` sebagai primary key. Relasi ke masjid ditentukan melalui `profile_masjid_id` sebagai foreign key. Informasi pribadi dan keprofesian asatidz dicatat dalam beberapa kolom, seperti `name` untuk nama asatidz, `no_handphone` untuk nomor kontak, `umur` untuk usia, serta `keahlian` yang menunjukkan bidang keilmuan. Kolom keterangan bertipe `text` digunakan untuk menyimpan informasi tambahan yang lebih rinci. Sama seperti tabel lainnya, `created_at` dan `updated_at` dipakai untuk memantau waktu pembuatan dan perubahan data.

3.3.5 Relasi Tabel

Relasi tabel dalam sistem ditampilkan pada gambar 3.11, yang menggambarkan struktur sistem manajemen masjid yang kompleks dengan berbagai entitas yang saling terhubung. Tabel `users` menjadi entitas sentral yang berelasi dengan hampir semua tabel lainnya melalui

profile_masjid_id, menunjukkan bahwa setiap pengguna terkait dengan profil masjid tertentu. Tabel profile_masjids menyimpan informasi detail masjid dan memiliki relasi dengan jamaahs (jamaah), asatidzs (ustadz/ustadzah), imams (imam), takmir (pengurus), khatibs (khatib), dan muadzins (muadzin). Sistem ini juga mengelola berbagai aktivitas operasional melalui tabel events (acara) yang terhubung dengan event_views, jadwal_khutbahs (jadwal khutbah), dan sessions (sesi kegiatan). Untuk manajemen keuangan, terdapat tabel transaksi_keuangan yang mencatat semua transaksi finansial masjid. Tabel-tabel pendukung lainnya seperti jobs dan failed_jobs untuk queue management, cache dan cache_locks untuk caching, serta password_reset_tokens dan refresh_tokens untuk autentikasi.

Secara keseluruhan, diagram ini menunjukkan bahwa sistem ini sebagai platform manajemen masjid yang terstruktur dengan fitur pengelolaan sumber daya manusia, kegiatan, keuangan, dan keamanan yang terintegrasi.



Gambar 3. 12 Relasi Tabel

3.3.6 Teknologi Yang Digunakan

Dalam pengembangan sistem informasi multimasjid ini, digunakan beberapa teknologi saling terintegrasi untuk mendukung fungsionalitas sistem serta memastikan aplikasi dapat berjalan secara optimal.

1. Laravel (Backend Framework)

Laravel merupakan framework PHP berbasis Model-View-Controller (MVC) yang digunakan sebagai backend pada sistem multimasjid ini. Laravel dipilih karena

menyediakan struktur kode yang rapi, keamanan yang baik, serta dukungan fitur bawaan seperti routing, middleware, autentikasi, dan manajemen API.

Dalam sistem ini, Laravel berperan sebagai penyedia layanan backend yang menangani proses bisnis, pengelolaan data masjid, jamaah, event, takmir, serta autentikasi dan otorisasi pengguna. Selain itu, Laravel digunakan untuk membangun RESTful API yang akan dikonsumsi oleh aplikasi frontend.

2. MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data pada sistem multimasjid. MySQL dipilih karena stabil, bersifat open-source, serta memiliki performa yang baik dalam menangani data terstruktur.

Database MySQL digunakan untuk menyimpan berbagai data, seperti data profil masjid, data event, data jamaah, data takmir, serta data pengguna sistem. Integrasi MySQL dengan Laravel dilakukan melalui fitur Eloquent ORM yang memudahkan pengelolaan basis data secara efisien.

3. Postman (API Testing Tool)

Postman merupakan alat bantu yang digunakan untuk melakukan pengujian Application Programming Interface (API). Pada pengembangan sistem ini, Postman digunakan untuk menguji endpoint API yang dibangun menggunakan Laravel.

Pengujian API meliputi proses pengiriman request HTTP seperti GET, POST, PUT, dan DELETE, serta validasi response yang dikembalikan oleh server. Dengan Postman, pengembang dapat memastikan bahwa API berjalan sesuai dengan kebutuhan sebelum diintegrasikan dengan frontend.

4. Next.js (Frontend Framework)

Next.js merupakan framework React yang digunakan sebagai frontend pada sistem multimasjid. Next.js dipilih karena memiliki sistem routing berbasis file yang mampu mempercepat proses pengembangan dan mempermudah pengelolaan halaman aplikasi. Selain itu, Next.js mendukung server-side rendering (SSR) dan client-side rendering (CSR), sehingga dapat meningkatkan performa aplikasi dan pengalaman pengguna.

Dalam sistem ini, Next.js digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang interaktif dan responsif.

5. Axios (HTTP Client)

Axios merupakan library JavaScript yang digunakan sebagai HTTP client untuk melakukan komunikasi antara frontend dan backend. Axios digunakan untuk mengirim request ke API Laravel dan menerima response berupa data dari server.

Keunggulan Axios terletak pada kemudahan penggunaannya, dukungan terhadap promise, serta kemampuan dalam menangani error dan konfigurasi request secara global. Axios diintegrasikan dengan Next.js untuk mendukung proses pengambilan dan pengiriman data pada sistem multimasjid.

6. React Query (Server State Management)

React Query merupakan library yang digunakan untuk mengelola server state pada aplikasi frontend. React Query dipilih karena mampu menangani proses fetching, caching, sinkronisasi, dan pembaruan data dari server secara efisien.

Dalam sistem multimasjid, React Query digunakan untuk mengelola data yang berasal dari API, seperti data masjid, event, dan jamaah. Dengan React Query, aplikasi dapat mengurangi request yang tidak perlu serta meningkatkan performa dan konsistensi data pada sisi frontend.

7. Tailwind CSS (Utility-First CSS Framework)

Tailwind CSS merupakan framework CSS berbasis utility-first yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna. Tailwind CSS dipilih karena memungkinkan pengembang membuat desain antarmuka yang konsisten, responsif, dan fleksibel tanpa harus menulis banyak kode CSS kustom.

Dalam sistem multimasjid, Tailwind CSS digunakan untuk mengatur tata letak, warna, tipografi, dan responsivitas tampilan agar aplikasi dapat digunakan dengan baik pada berbagai perangkat.

8. Shadcn UI (UI Component Library)

Shadcn UI merupakan kumpulan komponen antarmuka pengguna berbasis React yang dibangun menggunakan Tailwind CSS. Shadcn UI digunakan untuk mempercepat

proses pengembangan antarmuka dengan menyediakan komponen siap pakai seperti tombol, form, modal, dan tabel.

Penggunaan Shaden UI membantu menjaga konsistensi desain antarmuka serta meningkatkan efisiensi pengembangan frontend pada sistem multimasjid.

3.4 Perancangan Arsitektur Modular

3.4.1 Konsep Arsitektur Modular

Arsitektur modular merupakan pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang membagi sistem menjadi beberapa modul yang berdiri sendiri, namun tetap saling terintegrasi dalam satu kesatuan sistem. Setiap modul memiliki tanggung jawab dan fungsi tertentu sehingga dapat dikembangkan, diuji, serta dipelihara secara terpisah tanpa memengaruhi keseluruhan sistem secara signifikan.

Pada pengembangan sistem berbasis web, pendekatan modular bertujuan untuk meningkatkan skalabilitas, maintainability, serta kemudahan dalam pengelolaan kode program. Dengan menerapkan prinsip modularitas, sistem dapat dikembangkan secara bertahap sesuai kebutuhan pengguna dan memungkinkan penambahan fitur baru tanpa harus melakukan perubahan besar pada struktur sistem yang telah ada.

Dalam penelitian ini, pendekatan modular diterapkan pada pengembangan Sistem Informasi berbasis web dengan membagi sistem ke dalam beberapa modul utama berdasarkan fungsi bisnisnya.

3.4.2 Perancangan Struktur Modul Sistem

Perancangan modul dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Setiap kebutuhan utama kemudian dikelompokkan menjadi modul-modul terpisah sesuai dengan domain fungsinya, berikut modul-modulnya:

a. Modul Manajemen Event

Pada fitur ini sistem diharuskan dapat menyimpan dan mengelola data event secara detail seperti nama, kategori, tanggal, waktu, tempat, deskripsi, dan gambar. Sistem juga diharuskan dapat mengirimkan data ke kalender.

b. Modul Kalender

Pada fitur ini sistem diharuskan dapat menyimpan data dari manajemen event dan manajemen jadwal petugas. Sistem juga diharuskan dapat menampilkan data dari manajemen event dan manajemen jadwal petugas secara terstruktur sesuai tanggal, bulan, dan tahun.

c. Modul Manajemen Jamaah

Pada fitur ini sistem diharuskan dapat menyimpan dan mengelola data jamaah secara detail seperti nama, no. handphone, umur, jenis kelamin, alamat, aktivitas. Sistem ini juga diharuskan dapat mengirimkan data ke manajemen asatidz.

d. Modul Manajemen Takmir

Pada fitur ini sistem diharuskan dapat menyimpan dan mengelola data takmir secara detail seperti nama, username, password, email, no. handphone, umur.

e. Modul Jadwal Petugas

Pada fitur ini sistem diharuskan dapat menyimpan data petugas pada jadwal, mengelola data jadwal petugas dan dapat mengirimkan data ke kalender.

f. Modul Manajemen Petugas

Pada fitur ini sistem diharuskan dapat menyimpan data petugas secara detail dan dapat mengirimkan data ke jadwal petugas.

g. Modul Manajemen keuangan

Pada fitur ini sistem diharuskan dapat menyimpan, mengelola dan menampilkan data keuangan secara detail.

h. Modul Kategori

Pada fitur ini sistem diharuskan dapat menyimpan, mengelola data kategori dan mengirimkan data ke manajemen event untuk menambahkan, menghapus, mengubah kategori pada kegiatan event.

i. Modul Manajemen Asatidz

Pada fitur ini sistem diharuskan dapat menyimpan, mengelola data asatidz. Sistem diharuskan dapat menyimpan data dari manajemen jamaah untuk menampilkan data jamaah pada setiap asatidz.

3.4.3 Desain Arsitektur Sistem

Dalam implementasinya, sistem menggunakan arsitektur berbasis Model-View-Controller (MVC) atau arsitektur sejenis yang mendukung pemisahan logika aplikasi. Struktur ini memungkinkan pembagian sistem menjadi:

- a. Model, yang menangani pengelolaan data dan interaksi dengan basis data.
- b. View, yang bertanggung jawab terhadap tampilan antarmuka pengguna.
- c. Controller, yang menghubungkan antara Model dan View serta mengatur alur proses sistem.

Pendekatan ini memperkuat konsep modular karena setiap komponen memiliki tanggung jawab yang terpisah. Dengan demikian, perubahan pada antarmuka pengguna tidak secara langsung mempengaruhi logika bisnis, dan sebaliknya.

3.4.4 Tahapan Pengembangan Modular

Pengembangan sistem modular dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

- a. Identifikasi Kebutuhan Modul
Menentukan fitur-fitur yang dibutuhkan berdasarkan analisis kebutuhan pengguna.
- b. Perancangan Struktur Basis Data
Mendesain tabel dan relasi antar tabel sesuai dengan kebutuhan masing-masing modul.
- c. Pengembangan Modul Secara Bertahap
Setiap modul dikembangkan dan diuji secara terpisah sebelum diintegrasikan ke dalam sistem utama.
- d. Integrasi Antar Modul
Setelah modul selesai dikembangkan, dilakukan integrasi untuk memastikan seluruh modul dapat berjalan secara sinkron.
- e. Pengujian Sistem
Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap modul berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan tidak menimbulkan konflik dengan modul lainnya.

3.5 Perancangan Web Responsif

3.5.1 Konsep dan Pendekatan Responsif

Dalam pengembangan sistem ini, pendekatan responsif yang digunakan adalah *desktop-first design*, yaitu perancangan antarmuka dimulai dari tampilan layar lebar seperti laptop atau komputer desktop, kemudian disesuaikan untuk perangkat dengan ukuran layar yang lebih kecil seperti tablet dan *smartphone*.

Pendekatan ini dipilih karena kompleksitas fitur sistem lebih optimal ditampilkan pada layar lebar, khususnya dalam pengelolaan data, tabel, serta navigasi berbasis sidebar. Dengan memulai dari tampilan desktop, struktur tata letak utama dapat dirancang secara maksimal sebelum dilakukan proses penyederhanaan untuk perangkat mobile.

Pada pendekatan *desktop-first*, desain awal dibuat untuk resolusi besar ($\geq 1024\text{px}$), kemudian dilakukan penyesuaian menggunakan breakpoint untuk layar yang lebih kecil.

3.5.2 Implementasi Responsivitas Menggunakan Tailwind CSS

Responsivitas sistem diimplementasikan menggunakan breakpoint pada Tailwind CSS. Karena menggunakan pendekatan *desktop-first*, desain dasar diterapkan untuk layar besar tanpa prefix breakpoint, sedangkan penyesuaian untuk layar kecil menggunakan kelas seperti *md:*, *sm:*, atau pendekatan fleksibel lainnya.

Beberapa bentuk implementasi responsivitas yang diterapkan antara lain:

a. Perubahan Struktur Layout

Pada tampilan desktop, sistem menggunakan layout dengan *sidebar* dan konten utama berdampingan (*multi-column layout*).

Ketika ukuran layar mengecil, sidebar disembunyikan atau diubah menjadi menu hamburger untuk menghemat ruang tampilan.

b. Penyesuaian Grid dan Kolom

Tampilan data yang awalnya terdiri dari beberapa kolom pada layar *desktop* akan berubah menjadi satu kolom pada layar *mobile* agar konten tetap terbaca dengan baik.

c. Penyesuaian Ukuran Elemen

Elemen seperti tombol, teks, dan card disesuaikan ukurannya agar tetap proporsional pada perangkat kecil tanpa mengurangi keterbacaan.

Dengan penggunaan Tailwind CSS, pengaturan responsif dapat dilakukan secara langsung pada atribut kelas tanpa perlu membuat file CSS tambahan.

3.5.3 Adaptasi Komponen Antarmuka pada Berbagai Ukuran Layar

Komponen yang digunakan dalam sistem dibangun menggunakan *shadcn/ui* yang berbasis Tailwind CSS, sehingga memudahkan penyesuaian tata letak.

Beberapa adaptasi yang dilakukan antara lain:

a. Tabel Data

Pada layar desktop, tabel ditampilkan secara penuh dengan seluruh kolom terlihat. Pada layar kecil, tabel dibungkus dalam container dengan fitur scroll horizontal agar tidak merusak tata letak halaman.

b. Form Input

Pada desktop, form dapat ditampilkan dalam dua kolom. Pada perangkat mobile, form otomatis berubah menjadi satu kolom agar lebih nyaman digunakan.

c. Navigasi

Sidebar tetap tampil pada layar besar, sedangkan pada layar kecil diganti dengan navigasi berbasis dropdown atau hamburger menu.

Pendekatan ini memastikan sistem tetap fungsional dan nyaman digunakan pada berbagai perangkat.

3.5.4 Pengujian Responsivitas Sistem

Pengujian dapat dilakukan menggunakan fitur *Responsive Mode* pada browser serta uji langsung pada perangkat dengan ukuran layar berbeda. Pengujian difokuskan pada:

- a. Konsistensi tata letak
- b. Keterbacaan teks
- c. Fungsionalitas navigasi
- d. Stabilitas tampilan tabel dan form

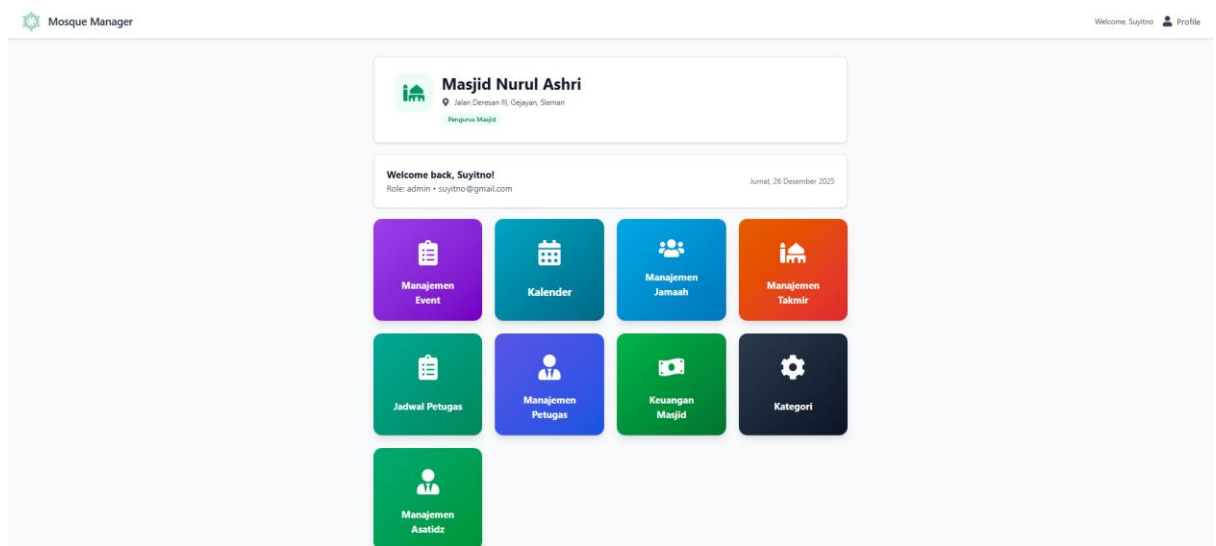
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi Sistem

Pada bagian ini diuraikan hasil implementasi fitur sistem informasi manajemen multimasjid yang dibuat berdasarkan perancangan kebutuhan dan desain sistem yang sudah dilakukan. Hasil implementasi ditunjukkan pada tangkapan layar tampilan setiap halaman beserta penjelasan fungsinya sebagai berikut:

A. Tampilan Halaman Dashboard Sistem



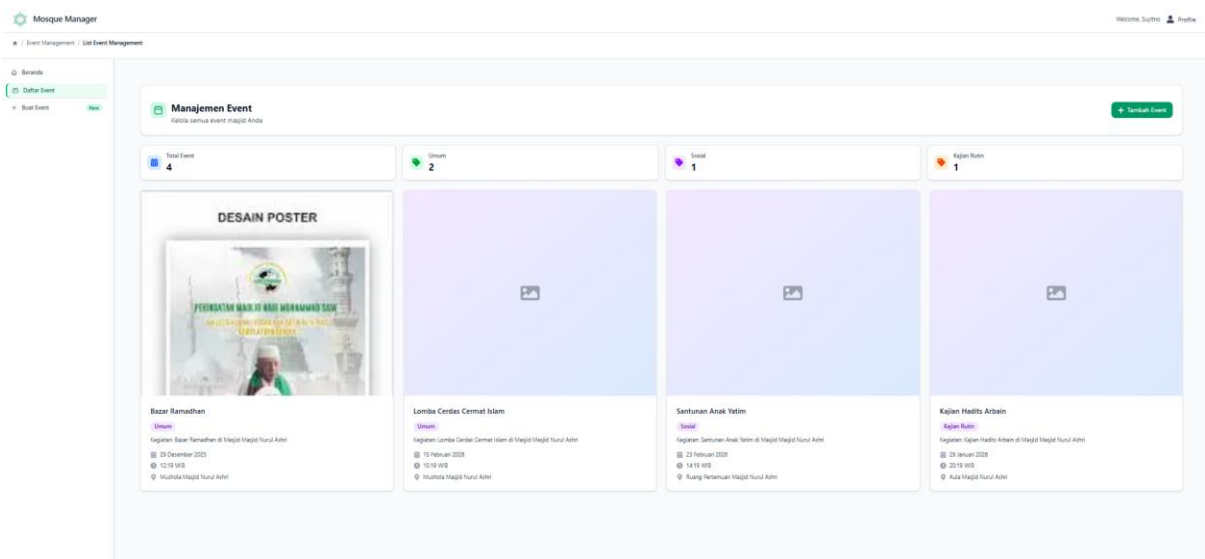
Gambar 4. 1 Tampilan Dashboard

Halaman dashboard merupakan halaman utama yang ditampilkan saat pengguna mengakses website MultiMasjid, dirancang untuk memberikan akses cepat ke berbagai fitur manajemen masjid secara terstruktur dan intuitif. Di bagian atas halaman, terdapat header yang menampilkan nama masjid "Masjid Nurul Ashri" beserta alamat lengkapnya di Jalan Deresan III, Gejayan, Sleman, dilengkapi dengan badge "Pengurus Masjid" dan menunjukkan role sebagai admin dengan email suyitno@gmail.com serta tanggal akses Jumat, 26 Desember 2025. Pada navbar di pojok kanan atas, tersedia menu untuk mengakses Profil dan informasi pengguna yang sedang login.

Konten utama dashboard menampilkan menu-menu navigasi dalam bentuk kartu berwarna yang tersusun rapi, memberikan akses langsung ke berbagai fitur pengelolaan masjid. Menu-menu tersebut meliputi Manajemen Event untuk mengelola kegiatan dan acara masjid,

Kalender untuk melihat jadwal kegiatan, Manajemen Jamaah untuk mengelola data anggota jamaah, Manajemen Takmir untuk mengelola pengurus masjid, Jadwal Petugas untuk mengatur jadwal tugas petugas masjid, Manajemen Petugas untuk mengelola data petugas, Keuangan Masjid untuk mengelola transaksi dan keuangan, Kategori untuk mengatur kategori data pada Manajemen Event, dan Manajemen Asatidz untuk mengelola data ustadz atau ustadzah beserta jamaah yang diasuh. Setiap menu dilengkapi dengan ikon yang representatif dan mudah dikenali, memudahkan pengguna dalam navigasi. Halaman ini dirancang dengan antarmuka yang user-friendly untuk mendukung pengelolaan masjid yang efisien dan terorganisir, memberikan pengalaman pengguna yang praktis dalam mengakses berbagai fitur sistem. Deskripsi yang saya berikan ini dapat dilihat pada Gambar 4.1 yang menampilkan halaman dashboard utama.

B. Tampilan Halaman Manajemen Event



Gambar 4. 2 Tampilan Manajemen Event

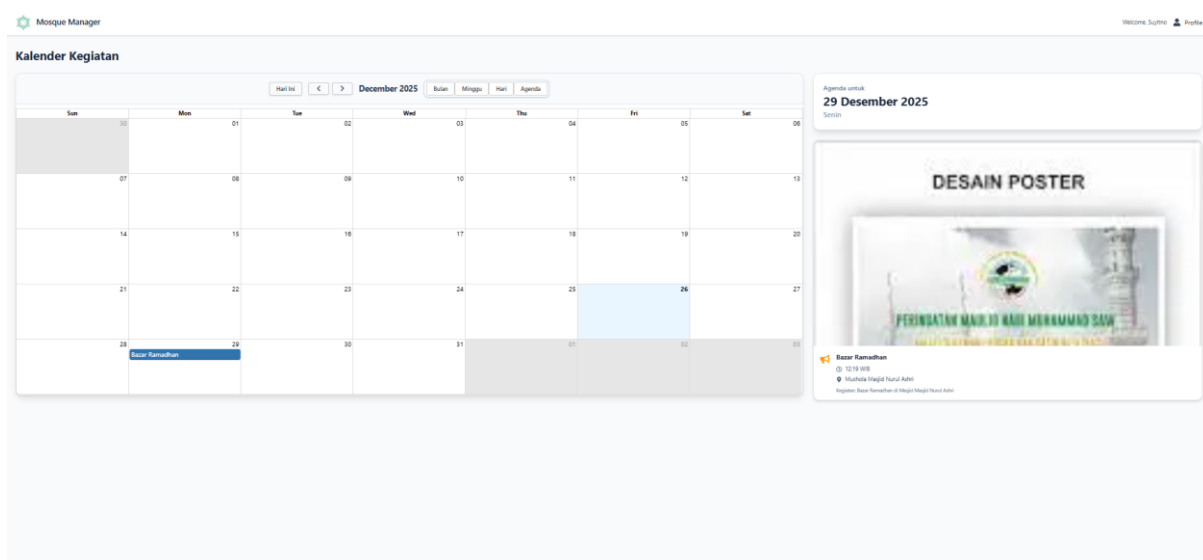
Hasil implementasi Manajemen Event pada Gambar 4.2 yang menunjukkan halaman yang menyajikan antarmuka pengelolaan kegiatan besar maupun kecil masjid secara terorganisir dan informatif. Sistem menyediakan 4 tab kategori kegiatan untuk memberitahu bahwa ada berapa event pada setiap kategori, yaitu ada total event, umum, sosial, kajian rutin. Dengan adanya tab kategori ini admin dapat melihat ada beberapa kegiatan pada setiap kategori tanpa menghitungnya secara manual. Tampilan utama menampilkan informasi event dalam bentuk kartu yang tersusun dalam grid layout, masing-masing memuat informasi yang detail

tentang event masjid tersebut. Pada setiap informasi event yang berbentuk kartu ini berisi informasi judul kegiatan, tempat, tanggal, waktu pelaksanaan kegiatan, deskripsi kegiatan dan poster yang menampilkan preview desain poster yang menarik secara visual sebagai thumbnail.

Fungsional utama sistem ini terletak pada kemampuannya mengorganisir informasi event dalam format yang mudah dipahami dan diakses. Tombol “+ Buat/Tambah Event” memberikan akses cepat bagi admin untuk menambahkan kegiatan baru ke dalam sistem. Struktur informasi yang konsisten pada setiap kartu event memastikan admin dapat mudah membandingkan dan memahami detail berbagai kegiatan tanpa kebingungan.

Implementasi sistem manajemen event ini memberikan nilai praktis bagi pengelola masjid dalam mengkoordinasikan berbagai aktivitas keagamaan, sosial, umum dan lainnya. Dengan tampilan yang terstruktur dan sistem kategorisasi yang jelas, pengurus dapat merencanakan jadwal yang tidak bertabrakan, serta memastikan komunikasi informasi event kepada jamaah berjalan efektif dan tepat waktu.

C. Tampilan Halaman Kalender



Gambar 4. 3 Tampilan Kalender

Halaman Kalender Kegiatan merupakan halaman yang menampilkan jadwal event dan kegiatan masjid dalam format kalender visual, dirancang untuk memberikan gambaran lengkap tentang agenda masjid secara terstruktur dan mudah dipahami. Pada konten utama halaman, terdapat kontrol navigasi kalender yang meliputi tombol "Hari Ini" untuk kembali ke tanggal saat ini, tombol navigasi panah kiri dan kanan untuk berpindah bulan, label "Desember 2025"

yang menunjukkan bulan yang sedang ditampilkan. Tampilan tombol "Bulan", "Minggu", "Hari", dan "Agenda" untuk memfilter tampilan kalender sesuai yang diinginkan. Halaman ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi pengurus dan jamaah dalam memantau jadwal kegiatan masjid secara visual dan interaktif, mendukung perencanaan dan koordinasi kegiatan yang lebih baik dengan tampilan yang informatif dan user-friendly.

D. Tampilan Halaman Manajemen Jamaah

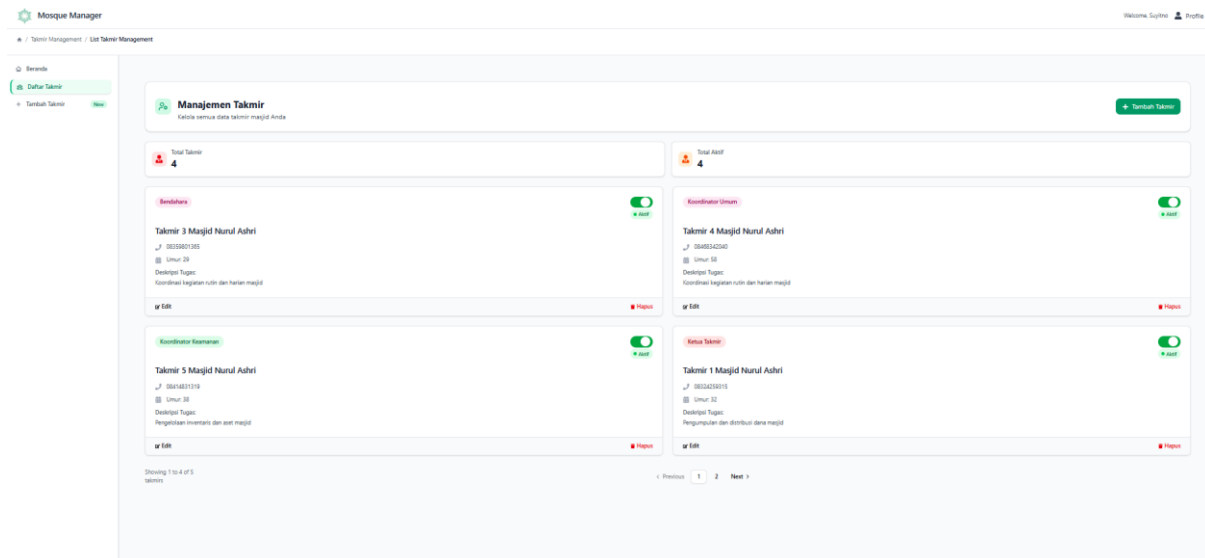
NAMA	NO. HANDPHONE	UMUR	ALAMAT	AKTIVITAS JAMAAH	JENIS KELAMIN	ASES
Ba Firdi	0810770808	27	J. Seman No. 82, Yogyakarta	TIS, Sukadiman	Perempuan	Edit Delete
Rudi Haryanto	081208194213	21	J. Ling Sumedhjo No. 12, Bandung	TIS, Egan Minggu	Laki-laki	Edit Delete
Pramudya Agung	081213772220	25	J. Halobandono No. 23, Semarang	TIS, Sukadiman	Laki-laki	Edit Delete
Irfan Maulana	08118885000	48	J. Bantul No. 5, Godean	TIS, Shaleh Jamaah, Telling Ambar	Laki-laki	Edit Delete

Gambar 4. 4 Tampilan Manajemen Jamaah

Hasil implementasi pada Gambar 4.4 menunjukkan halaman Manajemen Jamaah yang berfungsi sebagai pusat pengelolaan data jamaah masjid secara terpadu. Halaman ini menyediakan tampilan tabel yang menampilkan informasi jamaah meliputi nama, nomor telepon, umur, alamat, aktivitas jamaah, dan area domisili. Sistem dirancang untuk memudahkan administrator dalam mengakses, mencari, dan mengelola seluruh data jamaah yang terdaftar di masjid. Fitur utama yang tersedia pada halaman ini mencakup fungsi pencarian melalui kolom "Cari nama jamaah" yang memungkinkan pengguna menemukan data jamaah tertentu secara cepat. Tombol "+Tambah Jamaah" dipojok kanan atas memberikan akses untuk mendaftarkan jamaah baru ke dalam sistem. Pada setiap baris data jamaah, terdapat aksi untuk mengedit dan menghapus data, sehingga admin dapat melakukan pembaruan atau penghapusan data jamaah dengan mudah. Implementasi halaman Manajemen Jamaah ini memberikan kemudahan bagi pengurus masjid dalam mengelola data jamaah secara efisien,

memantau aktivitas dan distribusi jamaah, serta memastikan data jamaah tersimpan dengan rapi dan dapat diakses kapan saja untuk keperluan administrasi masjid.

E. Tampilan Halaman Manajemen Takmir



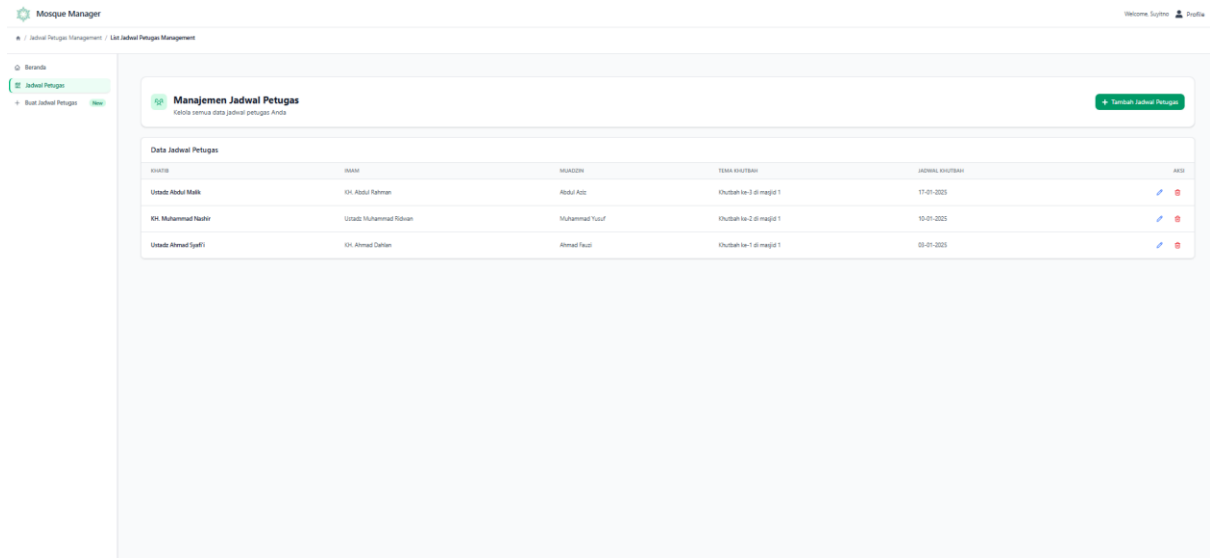
Gambar 4. 5 Tampilan Manajemen Takmir

Halaman Manajemen Takmir pada Gambar 4.5 yang berfungsi sebagai sistem pengelolaan data takmir seperti penambahan takmir, ubah data takmir, mengaktifkan dan menonaktifkan takmir. pada konten halaman terdapat tab kategori total takmir dan berapa takmir yang aktif untuk sekarang ini. Halaman ini juga menampilkan informasi takmir dalam bentuk kartu yang berupa detail seperti jenis tugas, nama takmir, no. handphone, deskripsi tugas, umur, status keaktifan.

Dan juga tersedia fitur toggle switch untuk mengaktifkan atau menonaktifkan status takmir, tombol “Edit” untuk mengubah data informasi takmir, dan tombol “Hapus” untuk menghapus data takmir secara instan. Tombol “+ Tambah Takmir” berfungsi untuk memudahkan admin dalam menambahkan takmir secara langsung pada sistem.

Implementasi halaman Manajemen Takmir ini memudahkan pengurus masjid dalam mengelola data takmir yang aktif, memastikan data takmir tersusun secara terorganisir sehingga memudahkan admin dalam melihat atau menganalisis data takmir, serta mempermudah koordinasi operasional masjid secara efisien dan terstruktur.

F. Tampilan Halaman Jadwal Petugas



Manajemen Jadwal Petugas
Kelola semua data jadwal petugas Anda

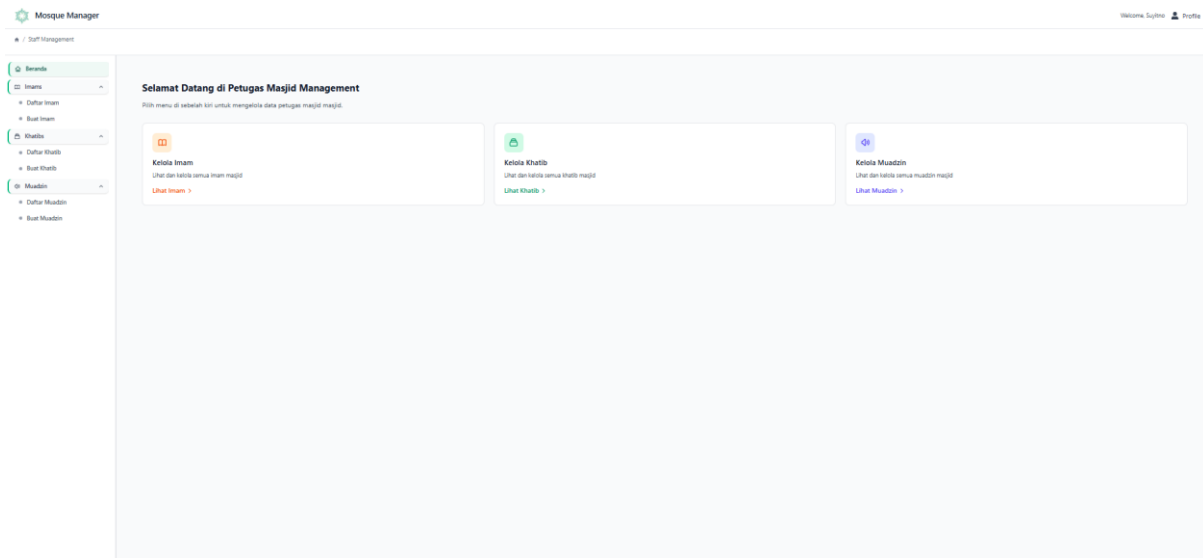
+ Tambah Jadwal Petugas

KHATIB	IMAM	MUADZIN	TEMA KHUTBAH	JADWAL KHUTBAH	Aksi
Ustadz Abdul Malik	KH. Abdul Rahman	Abdul Aziz	Khutbah ke-3 di masjid 1	17-01-2023	Edit Hapus
KH. Muhammad Nabil	Ustadz Muhammad Ridwan	Muhammad Yusuf	Khutbah ke-2 di masjid 1	10-01-2023	Edit Hapus
Ustadz Ahmad Syafi	KH. Ahmad Dahlan	Ahmad Fauzi	Khutbah ke-1 di masjid 1	09-01-2023	Edit Hapus

Gambar 4. 6 Tampilan Jadwal Petugas

Halaman ini ialah halaman Manajemen Jadwal petugas, berfungsi untuk menampilkan data petugas yang bertugas setiap hari jumat. Pada halaman ini ditampilkan berupa tabel yang berisi Khatib, Imam, muadzin, tema khutbah dan tanggal bertugas. Dan terdapat fitur tombol “+ Tambah Jadwal Petugas” yang berfungsi untuk menambahkan jadwal petugas sesuai waktu yang diinginkan. Setiap baris juga terdapat dua ikon aksi yaitu edit dan hapus, ikon ini mempunyai masing-masing fungsi. Ikon edit untuk memodifikasi jadwal petugas yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan admin, ikon hapus untuk menghapus jadwal petugas yang telah dibuat secara langsung. Implementasi ini memberikan kemudahan bagi para admin dalam memantau dan mengatur jadwal petugas agar tidak terjadi tabrakan, untuk memastikan setiap posisi terisi dengan baik, mempermudah proses pengelolaan sumber daya manusia pada lingkungan masjid.

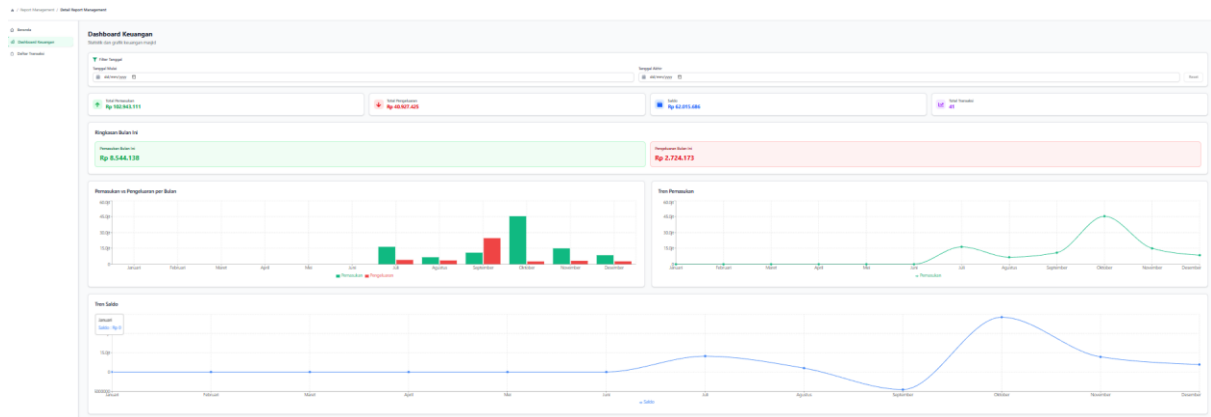
G. Tampilan Halaman Manajemen Petugas



Gambar 4. 7 Tampilan Manajemen Petugas

Pada halaman Manajemen Petugas ditunjukkan pada Gambar 4.7 yang berfungsi untuk mengelola data petugas, petugas yang telah ditambahkan pada modul maka datanya langsung tersinkron ke dalam modul manajemen jadwal petugas sehingga pada modul jadwal petugas dapat dimasukkan khatib, imam, atau muadzin sesuai dengan kebutuhan admin yang telah ditambahkan pada halaman ini. Halaman ini juga berisi tabel informasi data imam, khatib dan muadzin yang telah terdaftar secara detail dan rapi, agar memudahkan admin dalam mengelola dan memantaunya. Tersedia juga fitur buat/tambah, edit, dan hapus pada setiap data imam, khatib maupun muadzin yang berfungsi untuk admin dapat menambahkan dan memodifikasi data imam, khatib, muadzin yang telah terdaftar. Dan fitur hapus untuk menghapus data yang telah terdaftar secara langsung jika dibutuhkan. Halaman ini juga tahap yang dilakukan sebelum pembuatan jadwal petugas.

H. Tampilan Halaman Manajemen Keuangan



Gambar 4. 8 Tampilan Manajemen Keuangan bagian dashboard

Hasil implementasi Manajemen Keuangan yang ditunjukkan pada Gambar 4.8, pada halaman ini menampilkan dashboard keuangan yang berisi beberapa tab yaitu filter tanggal, total pemasukan, total pengeluaran, saldo saat ini, total transaksi, ringkasan bulan ini, dan beberapa grafik. Filter tanggal yang tersedia pada halaman ini berfungsi untuk memfilter tampilan keuangan sesuai tanggal yang dibutuhkan oleh admin, admin bisa memasukkan waktu yang dibutuhkan pada tanggal mulai dan tanggal akhir untuk menampilkannya, setelah itu tampil total pemasukan, total pengeluaran dan saldo pada periode yang dimasukkan tadi. Tab total pemasukan, total pengeluaran, saldo, total transaksi pada dashboard keuangan itu menampilkan data dari semua total pemasukan, pengeluaran, saldo, transaksi selama ini. Di bawahnya terdapat ringkasan total pemasukan dan pengeluaran pada bulan ini secara real time. Di bagian paling bawah terdapat grafik pemasukan vs pengeluaran, tren pemasukan, tren saldo yang berfungsi menampilkan visualisasi pergerakan setiap bulannya sesuai dengan periode yang diinginkan, perlu diingat grafik yang ditampilkan ini hanya pada bulan saja.

Mosque Manager

Report Management / List Report Management

Daftar Transaksi

Kelola semua transaksi keuangan masjid

Carilah berdasarkan kategori atau keterangan...

Tanggal Mulai: 2020-01-01

Tanggal Akhir: 2020-12-31

Reset Tanggal

Seluruh Tipe

NO	TRANSAKSI	TIPS	KETERANGAN	JUMLAH	KETERANGAN	Aksi
1	21 Desember 2020	➕ Pemakaian	Sumbangan jamaah	+Rp 3.178.978	Pemakaian bulan Desember 2020	DF
2	21 Desember 2020	➕ Pemakaian	Donasi	+Rp 3.023.802	Pemakaian bulan Desember 2020	DF
3	20 Desember 2020	➖ Pengeluaran	ATK Masjid	-Rp 1.602.891	Pengeluaran untuk ATK Masjid	DF
4	14 Desember 2020	➕ Pemakaian	Daklat Mail	+Rp 4.341.358	Pemakaian bulan Desember 2020	DF
5	9 Desember 2020	➖ Pengeluaran	Pemeliharaan	-Rp 1.123.342	Pengeluaran untuk Sound System	DF
6	30 November 2020	➕ Pemakaian	Daklat Fitrah	+Rp 3.552.290	Pemakaian bulan November 2020	DF
7	28 November 2020	➕ Pemakaian	Sumbangan jamaah	+Rp 2.340.370	Pemakaian bulan November 2020	DF
8	28 November 2020	➕ Pemakaian	Infay Lumat	+Rp 4.680.325	Pemakaian bulan November 2020	DF
9	23 November 2020	➕ Pemakaian	Sumbangan jamaah	+Rp 1.846.294	Pemakaian bulan November 2020	DF
10	18 November 2020	➖ Pengeluaran	ATK Masjid	-Rp 1.674.297	Pengeluaran untuk ATK Masjid	DF
11	14 November 2020	➖ Pengeluaran	Pemeliharaan	-Rp 1.105.486	Pengeluaran untuk Kabinan	DF
12	11 November 2020	➖ Pengeluaran	Sound System	-Rp 426.676	Pengeluaran untuk Kabinan	DF
13	7 November 2020	➕ Pemakaian	Daklat Mail	+Rp 3.951.923	Pemakaian bulan November 2020	DF
14	27 October 2020	➖ Pengeluaran	ATK Masjid	-Rp 203.263	Pengeluaran untuk Operasional	DF

Gambar 4. 9 Tampilan Manajemen Keuangan bagian Kelola transaksi

Selain bagian dashboard, Manajemen Keuangan terdapat juga halaman pengelolaan data transaksi keuangan ditunjukkan pada Gambar 4.9 yang berfungsi untuk menambahkan, memodifikasi, menghapus data transaksi yang telah ada. Halaman ini juga terdapat filter transaksi sesuai tanggal yang dibutuhkan, konten pada halaman ini berupa tabel informasi yang berisi tanggal transaksi, tipe transaksi (pemasukan atau pengeluaran), kategori transaksi, jumlah transaksi dan keterangan dari transaksi.

I. Tampilan Halaman Kategori

Mosque Manager

Category Management / List Category Management

Kategori

Kelola kategori untuk acara dan kegiatan masjid

Tambah Kategori

Total Kategori: 3

Total Penggunaan: 4

Kategori	Dependen	Aksi
Kajian Rutin	Dependen	Edit Hapus
Sosial	Dependen	Edit Hapus
Umum	Dependen	Edit Hapus

Gambar 4. 10 Tampilan Kategori

Halaman ini menampilkan Kategori, Kategori ini berfungsi mengklasifikasikan kegiatan pada Manajemen Event. Pada halaman ini admin dapat mengelola data kategori dengan menambahkan, mengedit, menghapus kategori sesuai kebutuhan admin dalam manajemen event.

J. Tampilan Halaman Manajemen Asatidz

Manajemen Asatidz
Kelola semua data asatidz masjid Anda

🔍 Cari nama asatidz...

Nama	Keahlian	No. Handphone	Jumlah Murid TMS	Jenis Kelamin	Aksi
Ustadz Fatmah	Hadits	081353300709	2 murid	♀ Perempuan	👁️ ✎️ 🗑️
Ustadz Abdurrah	Akhlaq	081305520815	4 murid	♂ Laki-laki	👁️ ✎️ 🗑️
Ustadzah Zahrah	Bahasa Arab	081478554247	4 murid	♀ Perempuan	👁️ ✎️ 🗑️

Gambar 4. 11 Tampilan Manajemen Asatidz

Halaman Manajemen Asatidz yang ditunjukkan pada Gambar 4.11, menampilkan daftar asatidz dalam bentuk tabel yang berisi informasi asatidz secara detail yaitu nama ustad/ustadzah, keahlian, no. handphone, jumlah murid/jamaah, jenis kelamin. Pada halaman ini juga ada beberapa ikon aksi seperti ikon view, edit, hapus. Pada ikon view, admin dapat melihat anggota murid/jamaah yang diasuh oleh ustad/ustadzah yang dipilih. Ikon edit dapat memodifikasi data ustad/ustadzah dan murid/jamaah yang diasuh. Ikon hapus dapat menghapus data takmir secara langsung.

4.5 Hasil Pengujian Sistem

A. Pengujian Black Box

Pengujian *black box* dilakukan pada sistem yang telah dikembangkan untuk memastikan bahwa fungsionalitas dan tampilan aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi menggunakan metode *black box* disajikan dalam Tabel 4.1, sementara hasil pengujian antarmuka aplikasi ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Black Box Antarmuka Sistem

No	Kegiatan	Tahapan Kegiatan	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login Super Admin (Yayasan), Admin (Pengurus Masjid), Member (Takmir).	1. Pengguna menginput id dan password yang sesuai kemudian menekan tombol “Login” pada Halaman Login.	Sistem menampilkan halaman dimana halaman yang tampil sesuai halaman user yang login.	Berhasil
2	Tambah Data Event	1. Pengguna mengklik tombol “Buat Event” pada halaman event 2. Pengguna menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya, nama, email, alamat, dll.), dropdown list, add file yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misanya email harus valid, nomor HP harus berupa angka). 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid →	1. Sistem menampilkan formulir input data event. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan. 6. Data yang baru	Berhasil

		proses penyimpanan dilanjutkan. 5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan kembali ke halaman daftar data event.	ditambahkan muncul dalam daftar event dan halaman kalender.	
3	Ubah Data Event	1. Pengguna mengklik tombol “Pena dan kertas” pada daftar event. 2. Pengguna menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya, nama, email, alamat, dll.), dropdown list, add file yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misanya email harus valid, nomor HP harus berupa angka). 4.	1. Sistem menampilkan formulir input data event. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. Sasa a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan.	Berhasil

		a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan kembali ke halaman daftar data event.	6. Data yang baru diubah muncul dalam daftar event dan halaman kalender.	
4	Tambah Data Jamaah	1. Pengguna mengklik tombol “Buat Jamaah” pada daftar jamaah. 2. Pengguna menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya, nama, umur, alamat, dll.), dropdown list,	1. Sistem menampilkan formulir input data jamaah. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4.	Berhasil

		checkbox yang disediakan.	a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan.	
		3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misanya nomor HP dan umur harus berupa angka).	b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan.	
		4.	5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan.	
		a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan.	6. Data yang baru ditambahkan muncul dalam daftar jamaah.	
		b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan.		
		5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error.		
		6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan kembali ke halaman daftar data jamaah.		

5	Ubah Data Jamaah	1. Pengguna mengklik tombol “Pena dan kertas” pada daftar jamaah. 2. Pengguna menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya, nama, umur, alamat, dll.), dropdown list, checkbox yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misanya nomor HP dan umur harus berupa angka). 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error.	1. Sistem menampilkan formulir input data jamaah. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan. 6. Data yang baru diubah muncul dalam daftar jamaah.	Berhasil
---	------------------	--	---	----------

		6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan ke halaman daftar data jamaah.		
6	Tambah Jadwal Petugas	1. Pengguna mengklik tombol “Buat Jadwal Petugas” pada daftar jadwal petugas. 2. Pengguna menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya tema khutbah), dropdown list, tanggal yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misalnya tanggal, tema khutbah, dll). 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan.	1. Sistem menampilkan formulir input data jadwal petugas. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan. 6. Data yang baru ditambahkan muncul dalam daftar jadwal petugas.	Berhasil

		5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan ke halaman daftar data jadwal petugas.		
7	Ubah Jadwal Petugas	1. Pengguna mengklik tombol “Pena” pada daftar jadwal petugas. 2. Pengguna menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya tema khutbah), dropdown list, tanggal yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misalnya tanggal, tema khutbah, dll). 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan.	1. Sistem menampilkan formulir input data jadwal petugas. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan. 6. Data yang baru diubah muncul dalam	Berhasil

		b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan ke halaman daftar data jadwal petugas.	daftar jadwal petugas dan halaman kalender.	
8	Tambah Data Petugas (Imam, Khatib, Muadzin).	1. Pengguna mengklik tombol “Buat Imam”, “Buat Khatib”, “Buat Muadzin” pada halaman manajemen petugas. 2. Pengguna menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya nama lengkap, alamat, nomor HP) yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misalnya nomor HP yang harus berupa angka). 4.	1. Sistem menampilkan formulir input data imam, khatib, muadzin. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam	Berhasil

		a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan ke halaman daftar sesuai dengan kategori yang data nya baru ditambahkan.	database tanpa kesalahan. 6. Data yang baru ditambahkan muncul dalam daftar jadwal petugas dan halaman jadwal petugas.	
9	Ubah Data Petugas (Imam, Khatib, Muadzin).	1. Pengguna mengklik tombol “Pena” pada masing-masing daftar sesuai dengan kategori yang diinginkan di halaman manajemen petugas. 2. Pengguna menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya nama lengkap, alamat, nomor HP)	1. Sistem menampilkan formulir input data imam, khatib, muadzin. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem	Berhasil

		yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misalnya nomor HP yang harus berupa angka). 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan ke halaman daftar sesuai dengan kategori yang data nya baru diubah.	menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan. 6. Data yang baru diubah muncul dalam daftar jadwal petugas dan halaman jadwal petugas.	
10	Transaksi	1. Pengguna membuka halaman manajemen keuangan. 2. a. Pengguna yang	1. Sistem menampilkan halaman manajemen keuangan. 2. a. Sistem menampilkan data transaksi beserta	Berhasil

		menggunakan akun member hanya dapat melihat riwayat transaksi beserta grafik sesuai tanggal yang dipilih pada dashboard keuangan. b. Pengguna yang menggunakan akun admin dapat menambah dengan mengklik tombol “Tambah Transaksi” pada halaman daftar transaksi, melihat halaman dashboard keuangan dan mengubah transaksi dengan mengklik tombol “Pena” pada halaman daftar transaksi. 3. Pengguna yang menggunakan akun admin menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya jumlah dan keterangan), dropdown list (misalnya kategori pemasukan atau pengeluaran), tanggal	grafiknya sesuai tanggal yang dipilih. b. Sistem menampilkan formular input data transaksi. 3. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 4. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 5. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 6. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan. 7. Data yang baru ditambah atau diubah muncul dalam daftar transaksi.	
--	--	--	--	--

		yang disediakan. 4. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misalnya jumlah atau nominal transaksi yang harus berupa angka). 5. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 6. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 7. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan ke halaman daftar data transaksi yang baru ditambahkan atau diubah.		
11	Tambah Data Kategori	1. Pengguna mengklik tombol “Tambah Kategori” pada daftar	1. Sistem menampilkan formulir input data kategori. 2. Sistem menerima	Berhasil

		kategori. 2. Pengguna memasukkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya nama kategori) dan pilih warna yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misalnya nama tidak boleh kosong, warna harus dipilih). 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan ke halaman daftar kategori.	input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan. 6. Data yang baru ditambah muncul dalam daftar kategori.	
--	--	--	--	--

12	Ubah Data Kategori	1. Pengguna mengklik tombol “Pena” pada daftar kategori. 2. Pengguna memasukkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya nama kategori) dan pilih warna yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misalnya nama tidak boleh kosong, warna harus dipilih). 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna	1. Sistem menampilkan formulir input data kategori. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan. 6. Data yang baru diubah muncul dalam daftar kategori.	Berhasil
----	--------------------	--	---	----------

		dialihkan ke halaman daftar kategori.		
13	Tambah Data Asatidz	1. Pengguna mengklik tombol “Tambah Asatidz” pada daftar asatidz. 2. Pengguna menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya nama, nomor HP atau umur), dropdown list, check box yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misalnya nama tidak kosong, nomor HP atau umur harus berupa angka). 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid →	1. Sistem menampilkan formulir input data asatidz. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan. 6. Data yang baru ditambah muncul dalam daftar asatidz.	Berhasil

		proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan ke halaman daftar asatidz.		
14	Ubah Data Asatidz	1. Pengguna mengklik tombol “Pena” pada daftar asatidz. 2. Pengguna menginputkan data yang sesuai dalam setiap field (misalnya nama, nomor HP atau umur), dropdown list, check box yang disediakan. 3. Data yang dimasukkan sudah valid sesuai format yang diharapkan (misalnya nama tidak kosong, nomor HP atau umur harus berupa angka). 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem	1. Sistem menampilkan formulir input data asatidz. 2. Sistem menerima input dari pengguna tanpa error atau peringatan. 3. Sistem memproses penyimpanan data ke dalam database. 4. a. Jika data kosong atau tidak valid → sistem menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Data tersimpan dalam database tanpa kesalahan.	Berhasil

		menampilkan pesan kesalahan. b. Jika data valid → proses penyimpanan data dilanjutkan. 5. Semua data yang dimasukkan benar dan tidak ada error. 6. Setelah penyimpanan berhasil, pengguna dialihkan ke halaman daftar asatidz.	6. Data yang baru diubah muncul dalam daftar asatidz.	
--	--	--	---	--

No	Halaman	Kegiatan	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Navbar Sistem	Menekan icon profile	Sistem akan memunculkan drop down list (profile atau logout)	Berhasil
		Menekan button logout	Pengguna masuk ke halaman utama login	Berhasil
		Menekan button profile	Pengguna masuk ke halaman profile	Berhasil
		Menekan tombol logo	Pengguna masuk ke halaman dashboard	Berhasil

2	Dashboard	Menekan tombol Manajemen event	Sistem menampilkan halaman event	Berhasil
		Menekan tombol kalender	Sistem menampilkan halaman kalender	Berhasil
		Menekan tombol manajemen jamaah	Sistem menampilkan halaman manajemen jamaah	Berhasil
		Menekan tombol manajemen takmir	Sistem menampilkan halaman manajemen takmir	Berhasil
		Menekan tombol jadwal petugas	Sistem menampilkan halaman manajemen jadwal petugas	Berhasil
		Menekan tombol manajemen petugas	Sistem menampilkan halaman manajemen petugas	Berhasil
		Menekan tombol keuangan masjid	Sistem menampilkan halaman dashboard keuangan dan daftar transaksi	Berhasil
		Menekan tombol kategori	Sistem menampilkan halaman manajemen kategori	Berhasil

		Menekan tombol manajemen asatidz	Sistem menampilkan halaman manajemen asatidz	Berhasil
--	--	----------------------------------	--	----------

3	Manajemen Event	Melihat daftar event	Sistem menampilkan daftar event pada halaman manajemen event	Berhasil
		Menekan tombol kartu event	Sistem menampilkan kartu event pada halaman manajemen event	Berhasil
		Menekan tombol buat event	Sistem menampilkan form input data event	Berhasil
4	Kalender	Menekan tombol hari ini	Sistem menampilkan event pada hari ini pada halaman kalender	Berhasil
		Menekan tombol bulan	Sistem menampilkan event dalam sebulan pada halaman kalender	Berhasil
		Menekan tombol minggu	Sistem menampilkan event dalam seminggu pada halaman kalender	Berhasil
		Menekan tombol hari	Sistem menampilkan event dalam hari ini dengan urutan jam pada halaman kalender	Berhasil
		Menekan tombol agenda	Sistem menampilkan event dalam bentuk table pada halaman kalender	Berhasil

		Menekan tombol kolom tanggal	Sistem menampilkan event berupa kartu pada halaman kalender	Berhasil
5	Manajemen Jamaah	Melihat daftar jamaah	Sistem menampilkan daftar jamaah pada halaman manajemen jamaah	Berhasil
		Mengisi fitur <i>search</i>	Sistem memunculkan <i>jamaah</i> yang dicari pada halaman manajemen jamaah sesuai dengan <i>jamaah</i> yang dicari	Berhasil
		Menekan tombol buat jamaah	Sistem menampilkan form input data jamaah pada halaman manajemen jamaah	Berhasil
		Menekan tombol <i>filter</i>	Sistem menampilkan daftar jamaah sesuai dengan <i>filter</i> yang dipilih pada halaman manajemen jamaah	Berhasil
6	Manajemen Takmir	Melihat daftar takmir	Sistem menampilkan daftar takmir pada halaman manajemen takmir	Berhasil
		Menekan tombol <i>switch</i>	Sistem akan mengaktifkan atau non aktifkan takmir pada halaman manajemen takmir	Berhasil
		Menekan tombol tambah takmir	Sistem menampilkan form input data takmir	Berhasil

7	Jadwal Petugas	Melihat daftar petugas	Sistem menampilkan daftar petugas pada halaman manajemen jadwal petugas	Berhasil
		Menekan tombol tambah jadwal petugas	Sistem menampilkan form input data jadwal petugas pada halaman manajemen jadwal petugas	Berhasil
8	Manajemen Petugas	Melihat daftar imam	Sistem menampilkan daftar imam pada halaman manajemen petugas masjid	Berhasil
		Menekan tombol tambah imam	Sistem menampilkan form input data imam pada halaman manajemen petugas masjid	Berhasil
		Melihat daftar khatib	Sistem menampilkan daftar khatib pada halaman manajemen petugas masjid	Berhasil
		Menekan tombol tambah khatib	Sistem menampilkan form input data khatib pada halaman manajemen petugas masjid	Berhasil
		Melihat daftar muadzin	Sistem menampilkan daftar muadzin pada halaman manajemen petugas masjid	Berhasil
		Menekan tombol tambah muadzin	Sistem menampilkan form input data muadzin pada halaman manajemen petugas masjid	Berhasil

9	Keuangan Masjid	Menekan tombol dashboard keuangan	Sistem menampilkan halaman total keseluruhan laporan keuangan beserta grafik dan tombol <i>filter dropdown list</i> tanggal	Berhasil
		Menekan tombol <i>filter dropdown list</i> tanggal	Sistem menampilkan tanggal, bulan dan tahun pada halaman dashboard keuangan	Berhasil
		Menekan tombol daftar transaksi	Sistem menampilkan halaman daftar transaksi keuangan	Berhasil
		Mengisi fitur <i>search</i>	Sistem menampilkan <i>transaksi</i> yang dicari pada halaman daftar transaksi sesuai dengan <i>transaksi</i> yang dicari	Berhasil
		Menekan tombol semua tipe	Sistem memunculkan <i>dropdown list</i> yang berisi pemasukan atau pengeluaran pada halaman daftar transaksi	Berhasil
10	Kategori	Melihat daftar kategori	Sistem menampilkan daftar kategori pada halaman manajemen manajemen kategori	Berhasil
		Menekan tombol tambah kategori	Sistem menampilkan form input data kategori pada halaman manajemen kategori	Berhasil

11	Manajemen Asatidz	Melihat daftar asatidz	Sistem menampilkan daftar asatidz pada halaman manajemen manajemen asatidz	Berhasil
		Mengisi fitur <i>search</i>	Sistem memunculkan <i>asatidz</i> yang dicari pada halaman manajemen asatidz sesuai dengan <i>asatidz</i> yang dicari	Berhasil
		Menekan tombol tambah asatidz	Sistem menampilkan form input data asatidz pada halaman manajemen asatidz	Berhasil

B. Pengujian System Usability Scale (SUS)

Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode System Usability Scale (SUS) untuk mengevaluasi tingkat kemudahan penggunaan sistem. Usabilitas mengacu pada sejauh mana antarmuka aplikasi dapat digunakan dengan mudah, dipahami, dan dioperasikan oleh pengguna. Perancangan sistem yang baik dan terstruktur diharapkan mampu menghasilkan antarmuka yang memudahkan interaksi pengguna, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan serta kepuasan dalam menggunakan aplikasi.

Proses pengujian dilakukan dengan membagikan tautan aplikasi MultiMasjid kepada responden, yang terdiri dari takmir dan pengurus masjid. Selanjutnya, responden diminta untuk mengisi kuesioner yang disediakan melalui Google Form. Kuesioner SUS yang digunakan terdiri dari 10 pernyataan dengan skala penilaian Likert 1–5, yang bertujuan untuk mengukur aspek kegunaan sistem serta kenyamanan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi manajemen masjid berbasis web responsif ini.

Tabel 4. 2 Hasil Kuisisioner System Usability Scale

No	Nama	Jabatan	Pertanyaan									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1.	Ahmad Suroto	Takmir	3	2	4	3	4	2	4	2	4	2
2.	Arif Nugroho	Takmir	4	2	5	3	4	2	4	2	4	4
3.	Fahrudin	Pengurus Masjid	4	1	5	2	4	2	4	2	4	5
4.	Hasan Basri	Pengurus Masjid	4	2	4	3	4	2	4	2	4	3
5.	Ridwan Hakim	Takmir	5	1	5	2	4	2	4	2	5	4
6.	Sugiono	Takmir	4	2	5	2	5	1	5	2	5	4
7.	Suparman	Takmir	4	2	4	3	5	2	4	1	5	4

Berdasarkan data pada Tabel 4.2, dilakukan perhitungan nilai SUS menggunakan persamaan (2.1), (2.2), (2.3), dan (2.4) yang telah dijelaskan di bab II. Hasil dari perhitungan tersebut kemudian digunakan untuk menyimpulkan hasil pengujian SUS. Hasil perhitungan metode SUS disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 3 Hasil Jawaban SUS yang Telah Dilakukan Perhitungan

No	Nama	Jabatan	Pertanyaan										Sub Total	Skor Total x 2.5
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	Ahmad Suroto	Takmir	3	2	4	3	4	2	4	2	4	2	30	75
2.	Arif Nugroho	Takmir	4	2	5	3	4	2	4	2	4	4	34	85
3.	Fahrudin	Pengurus Masjid	4	1	5	2	4	2	4	2	4	5	30	75

4.	Hasan Basri	Pengurus Masjid	4	2	4	3	4	2	4	2	4	3	32	80
5.	Ridwan Hakim	Takmir	5	1	5	2	4	2	4	2	5	4	33	82.5
6.	Sugiono	Takmir	4	2	5	2	5	1	5	2	5	4	34	85
7.	Suparman	Takmir	4	2	4	3	5	2	4	1	5	4	31	77.5
Sub Total			28	12	32	18	30	13	29	13	31	26		80%
Sub Total x 6.25			175	75	200	112.5	187.5	81.25	181.25	81.25	193.75	162.5		
Rata-Rata														

Berdasarkan hasil perhitungan **System Usability Scale (SUS)**, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar **80%**. Berdasarkan **acceptability ranges**, nilai tersebut termasuk dalam kategori **acceptable**, yang menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dan digunakan dengan sangat baik oleh pengguna. Selanjutnya, jika ditinjau dari **adjective ratings**, sistem berada pada kategori **excellent**, dengan **grade scale A**. Hasil analisis per item menunjukkan bahwa sebagian besar pertanyaan memperoleh skor di atas nilai ideal **75**, yang mengindikasikan bahwa sistem telah memiliki tingkat kemudahan penggunaan, konsistensi, dan kejelasan fungsi yang baik. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa item dengan skor yang relatif lebih rendah dibandingkan item lainnya, yang mengindikasikan adanya aspek sistem yang masih dapat ditingkatkan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi lanjutan, seperti wawancara kepada pengguna, guna menggali lebih dalam pengalaman dan kendala penggunaan sistem. Hasil evaluasi tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas sistem ke depannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Bab ini menyajikan kesimpulan dari proses perancangan, implementasi, dan pengujian Aplikasi Modular Berbasis Web Responsif MultiMasjid, yang disusun berdasarkan tujuan penelitian, batasan masalah, serta hasil evaluasi sistem yang telah dilakukan.

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan arsitektur aplikasi modular MultiMasjid berbasis web responsif dengan menggunakan metode pengembangan Waterfall, yang meliputi tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan secara sistematis dan terstruktur.
2. Aplikasi MultiMasjid yang dikembangkan mampu mendukung proses manajemen masjid secara digital melalui beberapa modul utama, yaitu modul jamaah, event, kalender, takmir, petugas masjid, kategori, asatidz, dan keuangan masjid. Sistem ini dirancang untuk memudahkan takmir, pengurus masjid, dan yayasan dalam mengelola kegiatan dan operasional masjid secara terintegrasi.
3. Berdasarkan hasil pengujian System Usability Scale (SUS), aplikasi memperoleh nilai rata-rata sebesar 80%, yang termasuk dalam kategori acceptable pada acceptability ranges, serta berada pada kategori excellent dengan grade scale A. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dan digunakan dengan sangat baik oleh pengguna dalam mendukung aktivitas pengelolaan masjid.
4. Meskipun sistem telah memperoleh tingkat usability yang sangat baik, hasil analisis per item SUS menunjukkan masih terdapat beberapa aspek yang memperoleh skor relatif lebih rendah dibandingkan item lainnya. Hal ini mengindikasikan adanya peluang untuk peningkatan lebih lanjut, khususnya pada aspek penyempurnaan antarmuka dan kenyamanan penggunaan sistem.

Secara keseluruhan, aplikasi MultiMasjid yang dikembangkan telah mampu memenuhi tujuan penelitian dan memberikan solusi praktis serta inovatif dalam mendukung manajemen masjid berbasis teknologi informasi.

2. Saran

Berdasarkan hasil pengujian sistem dan tanggapan dari pengguna, terdapat beberapa aspek yang masih dapat ditingkatkan guna mendukung efisiensi, kenyamanan, serta skalabilitas penggunaan sistem informasi manajemen multimasjid. Adapun saran-saran pengembangan yang dapat dijadikan pertimbangan ke depan antara lain sebagai berikut:

1. Penambahan Fitur Notifikasi Pelaksanaan Event

Penambahan fitur notifikasi pelaksanaan event disarankan untuk meningkatkan efektivitas penyampaian informasi kepada jamaah. Dengan adanya notifikasi, takmir dapat menerima pengingat secara otomatis terkait jadwal kegiatan masjid yang akan dilaksanakan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan partisipasi jamaah dalam setiap event yang diselenggarakan.

2. Penambahan Fitur Export PDF Terkait Laporan Keuangan

Penambahan fitur export laporan keuangan dalam format PDF disarankan untuk mempermudah proses dokumentasi dan pelaporan keuangan masjid. Fitur ini memungkinkan pengurus masjid untuk menghasilkan laporan keuangan yang rapi, terstruktur, dan mudah dibagikan atau dicetak sebagai bahan arsip maupun laporan pertanggungjawaban.

3. Penambahan Fitur Share Event Langsung ke Whatsapp Jamaah

Penambahan fitur berbagi informasi event secara langsung ke WhatsApp jamaah disarankan untuk memperluas jangkauan penyebaran informasi. Dengan integrasi WhatsApp, informasi kegiatan masjid dapat disampaikan secara cepat dan praktis, sehingga komunikasi antara pengurus masjid dan jamaah menjadi lebih efektif.

4. Penambahan Fitur Import File Excel

Penambahan fitur import data jamaah dalam format Excel disarankan untuk memudahkan pengurus masjid dan takmir pada proses pendataan jamaah. Dengan adanya fitur import file, informasi data jamaah dapat mendata secara praktis dan terintegrasi.

Dengan penerapan saran-saran tersebut, sistem diharapkan dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang lebih besar dalam mendukung aktivitas masjid secara menyeluruh dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadar, M., Perwito, P., & Taufik, C. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA RAHAYU PHOTO COPY DENGAN DATABASE MySQL. *Dharmakarya*, 10(4), 284. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i4.35873>
- Annisa Tri Hidayati, Aditya Eka Widyantoro, & Hertas Jelang Ramadhani. (2023). Perancangan Sistem Informasi Wirausaha Mahasiswa (Siwirma) Berbasis Web dengan Unified Modelling Language (UML). *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(4), 86–107. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i4.2906>
- Ardhana, V. Y. P. (2022). Mengukur Tingkat Kepuasan Pengguna SIGESIT Kabupaten Bima Menggunakan System Usability Scale Dan Pieces Framework. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(5), 1479. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i5.4955>
- Dodyk Kristanto. (2018). *SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN MASJID IBAADURRAHMAN BERBASIS WEB*.
- Elsera, M., Zakir, A., & Masjid Khairiyah, A. (2021). SISTEM INFORMASI E-SMART APPLICATION MASJID BERBASIS WEB. In *Cetak) Buletin Utama Teknik* (Vol. 16, Issue 2). Online.
- Herfandi, H., & Hamdani, F. (2022). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Masjid Berbasis Web. In *Informatics Journal* (Vol. 7, Issue 3).
- Hidayatullah, D., & Neni Rosmawarni, dan. (2016). SISTEM INFORMASI MASJID BERBASIS WEB. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 5(1).
- Informasi, J. S., Manajemen, D., Suherman, Y., Azandra, N., Jayanusa, A., Damar, J., 69, N., & Padang, E. (2021). *JURNAL J-CLICK SISTEM INFORMASI MANAJEMEN MASJID BERBASIS WEB* (Vol. 8, Issue 1).
- Jibril, M., & Amin, M. (n.d.). PENGUJIAN SISTEM INFORMASI E-MODUL PADA SMPN 1 TEMPULING MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING 1. In *Juni* (Vol. 6, Issue 2).
- Marlinda, L., Hermawan, A., & Fauzi, A. (2019a). SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN MASJID ONLINE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. *Edik Informatika*, 6(1), 20–27. <https://doi.org/10.22202/ei.2019.v6i1.3634>

- Marlinda, L., Hermawan, A., & Fauzi, A. (2019b). SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN MASJID ONLINE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. *Edik Informatika*, 6(1), 20–27. <https://doi.org/10.22202/ei.2019.v6i1.3634>
- Mirdad, J., Nofrianti, M., Zahara, M., Andi Putra, Y., Agama Islam Negeri Kerinci, I., Mahmud Yunus Batusangkar, U., & Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, U. (2023). Eksistensi Masjid dan Sejarah Umat Islam. In *Adab dan Dakwah IAIN Kerinci* (Vol. 1, Issue 1).
- Novryaldy, A., & Setiadi, T. (2018). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PROFIL MASJID BERBASIS WEBSITE. In *Tedy Setiadi Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan: Vol. IV* (Issue 3).
- Nurhavizza, S. U. (2024). *Implementasi Design Thinking Pada Perencanaan Aplikasi Multimasjid*. Universitas Islam Indonesia.
- Prayoga, E. I., & Kristiana, T. (2024). EVALUASI USABILITY PADA APLIKASI HRMWINCORP MENGGUNAKAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4094>
- Rial, M., Saidi, L. O., Surimi, L., Hamundu, F. M., Program,), Komputer, S. I., Matematika, F., & Pengetahuan, I. (2023). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEGAWAI BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDATIVE WEIGHTING (STUDI KASUS FMIPA UHO)* (Vol. 1, Issue 2).
- Rivdydho Assidiq, M., Bahri, S., Informatika, T., & Kharisma Makassar, S. (2022). ANALISIS USABILITY FITUR RATING PADA APLIKASI LADDER MENGGUNAKAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE. *JTRISTE*, 9(2), 12–21.
- Tuah Karya Kecamatan Tuah Madani Pekanbaru Yulisman, K., & Henra Hartomi, Z. (2024). *Implementasi Sistem Pengelolaan Manajemen Masjid pada Masjid Nurul Falah III*. 6(2), 2684–9887. <https://doi.org/10.53860/losari>
- Wahid, A. A. (2020). *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*.
- Waruwu, S., & Nuryana, I. K. D. (2023). Implementasi Arsitektur Monolitik Pada Rancang Bangun Sistem Informasi. *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, 4(04), 399–404.
- Zalfie Ardian, & Sri Rahmayani. (2021). *PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN MASJID OMAN AL-MAKMUR BERBASIS WEB DAN ANDROID*.

LAMPIRAN