

Implementasi Sistem Informasi Digitalisasi Masjid Al Hasanah Berbasis Web Menggunakan Model *Waterfall*

Khadina Khoiriyah Muslim¹, Riswandi Ishak², Anjas Ramadhani³, Didih Aditiyawarman⁴

^{1,2,3,4}Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta

e-mail: ¹khadinakm@gmail.com, ²riswandi.rik@bsi.ac.id, ³anjas.ajr@bsi.ac.id, ⁴didih.dda@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 18-09-2025 | Direvisi : 26-05-2026 | Disetujui : 01-06-2026

Abstrak - Masjid mempunyai fungsi krusial bagi umat Islam, selain sebagai tempat beribadah, juga menjadi pusat aktivitas sosial, pendidikan, dan budaya. Sayangnya, banyak masjid yang belum memanfaatkan teknologi informasi secara maksimal dalam proses pengelolaannya, sehingga penyampaian informasi dan pengelolaan administrasi belum berjalan secara optimal dan terbuka. Tujuan penelitian ini ialah merancang sistem informasi digitalisasi masjid berbasis web demi peningkatan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan Masjid Al Hasanah, Taman Meruya Ilir, Jakarta Barat. Penelitian ini menerapkan metode SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan model *Waterfall*, yang meliputi lima tahap sistematis, yakni analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Sistem ini dilengkapi dengan fitur agenda kegiatan, berita masjid, donasi daring, dan akun pengguna yang memungkinkan akses ke layanan terbatas seperti pendaftaran kegiatan. Pengurus dapat mengatur seluruh konten melalui *dashboard* pengurus yang dirancang untuk mendukung tata kelola yang lebih efisien dan tertata. Hasil dari proses perancangan menunjukkan bahwa sistem ini memiliki potensi untuk meningkatkan keteraturan penyampaian informasi dan mendukung kebutuhan pengelolaan masjid secara digital. Penelitian ini merekomendasikan penerapan sistem serupa sebagai bentuk adaptasi teknologi dalam pengelolaan masjid secara modern dan berkelanjutan.

Kata Kunci : Sistem Informasi Masjid, *Waterfall*, Website.

Abstracts - Mosques hold a significant role within Muslim communities, serving as centers for religious observance, communal engagement, knowledge exchange, and cultural expression. Despite this broad function, the use of information technology in mosque administration remains limited, often causing delays in communication and a lack of clarity in managing administrative tasks. This study intends to develop a web-based mosque digitalization information system to improve efficiency, transparency, and accountability in managing Al Hasanah Mosque, located in Taman Meruya Ilir, West Jakarta. This study employs the Software Development Life Cycle (SDLC) methodology with the *Waterfall* model, which consists of five systematic phases: requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system is equipped with features including event scheduling, announcements, online donations, and user accounts for accessing specific services like program registration. A dashboard for the mosque administrators was designed to enable efficient and well-organized content management. The results of the system's design indicate improved information organization and alignment with the mosque's digital management objectives. This study offers a practical reference for implementing technology-driven administrative solutions in similar institutional settings.

Keywords: Mosque Information System, Website, SDLC *Waterfall*.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Masjid adalah lembaga yang memiliki peran sentral dalam kehidupan umat Muslim, tidak sekadar menjadi tempat utama ibadah seperti salat dan doa, tetapi juga berfungsi sebagai pusat aktivitas sosial, pendidikan, dan kebudayaan bagi komunitas Muslim (Hermansyah et al., 2022). Berbagai peran tersebut menjadikan masjid sebagai pusat interaksi dan pelayanan yang memberikan dampak signifikan, baik secara spiritual maupun sosial terhadap kehidupan umat. Namun, di tengah kompleksitas peran tersebut, pengelolaan masjid di banyak tempat masih dilakukan secara konvensional dan belum optimal dalam memanfaatkan teknologi informasi. Kondisi ini mengakibatkan berbagai kendala, antara lain keterlambatan penyampaian informasi, kurangnya dokumentasi yang sistematis, serta lemahnya transparansi dalam pengelolaan dana.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Contoh nyata terdapat pada Masjid Al Hasanah di Taman Meruya Ilir, Jakarta Barat, yang menghadapi tantangan dalam pengelolaan kegiatan dan penyampaian informasi akibat belum diterapkannya sistem berbasis teknologi informasi. Untuk itu, dibutuhkan solusi digital berupa sistem informasi berbasis web yang memudahkan pengurus dalam mengatur infak, kegiatan, dan informasi secara transparan dan efisien. Penerapan teknologi informasi ini penting untuk mempercepat digitalisasi masjid agar berfungsi secara optimal dan mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman.

Sistem informasi ini dirancang dengan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*. Model ini meliputi lima tahap utama, yakni analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan (Syarif, 2022). Model ini dipilih karena alurnya yang terstruktur dan runtut, sehingga setiap tahapan dapat diselesaikan dengan jelas sebelum masuk ke tahap berikutnya. Pendekatan ini sangat sesuai untuk proyek yang kebutuhannya telah ditetapkan sejak awal. Selain itu, model ini juga memiliki keunggulan dalam hal efisiensi pengembangan, kejelasan tahapan, dan kemudahan memantau progres pada setiap tahap (Putra et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan pengelolaan masjid yang lebih efisien, transparan, dan berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi informasi. Dengan penerapan sistem informasi berbasis web, diharapkan masjid dapat beradaptasi dengan perkembangan zaman serta memberikan dampak positif yang lebih besar bagi umat Muslim.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan model *Waterfall* dalam SDLC, yang mencakup tahapan-tahapan berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional maupun non-fungsional sistem informasi masjid melalui wawancara dan observasi di Masjid Al Hasanah. Kebutuhan meliputi pengelolaan kegiatan, agenda, berita, infak, serta pengaturan akses pengguna seperti pengunjung, takmir, dan admin.

2. Perancangan

Pada tahap ini, struktur basis data dirancang dengan memanfaatkan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Logical Record Structure* (LRS). Selain itu, sistem juga dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) termasuk *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* untuk memvisualisasikan fungsionalitas juga proses kerja dalam sistem.

3. Implementasi

Tahap implementasi melibatkan pembuatan antarmuka dengan *HyperText Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheets* (CSS), *Bootstrap*, dan *JavaScript*, serta pemrograman logika dan pengelolaan data menggunakan PHP dan *framework CodeIgniter*. Fitur cetak PDF dibuat menggunakan *library DOMPDF*.

4. Pengujian

Sistem diuji dengan metode *black box testing* guna memastikan setiap fitur telah memenuhi kebutuhan yang ditetapkan, sesuai dengan *input* dan *output* yang diharapkan.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan secara berkala guna menjaga stabilitas sistem, memperbaiki *bug*, dan menyesuaikan fitur dengan kebutuhan terbaru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem informasi Masjid Al Hasanah berbasis web yang akan dikembangkan. Kebutuhan sistem dibedakan menjadi kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

- a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menggambarkan layanan utama yang harus disediakan oleh sistem sesuai dengan hak akses pengguna. Sistem dirancang untuk mendukung tiga jenis pengguna, yaitu pengunjung, takmir, dan admin. Pengunjung dapat mengakses informasi terkait masjid, mengikuti kegiatan yang diselenggarakan, melakukan infak secara daring, serta mengelola data akun pribadi. Takmir bertugas mengelola berbagai informasi dan aktivitas masjid, termasuk kegiatan, agenda, berita, data infak, serta interaksi dengan jamaah. Adapun admin memiliki kewenangan penuh dalam pengelolaan sistem, termasuk pengaturan hak akses dan pengelolaan akun takmir.

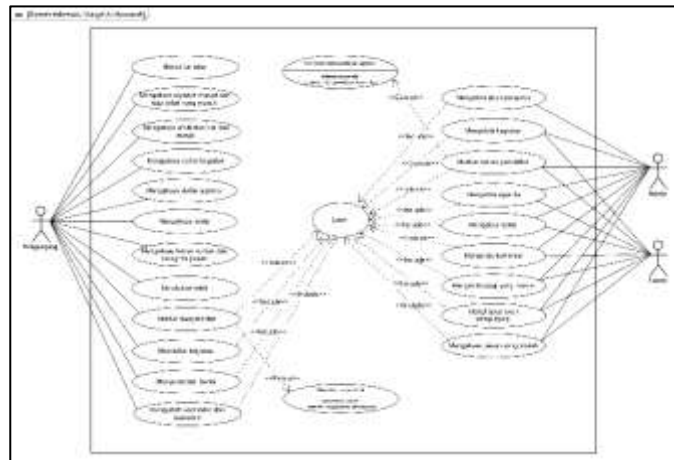
- b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan dukungan operasional agar sistem dapat berjalan dengan baik. Sistem membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak yang memadai untuk proses pengembangan maupun implementasi. Selain itu, sistem diharapkan dapat diakses melalui peramban web dengan koneksi internet yang stabil sehingga mampu memberikan kemudahan penggunaan, keandalan, dan efisiensi dalam penyampaian informasi kepada jamaah.

2. Perancangan

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram berfungsi untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor dengan sistem dalam mendukung proses bisnis. Diagram ini menjadi acuan dalam perancangan sistem.



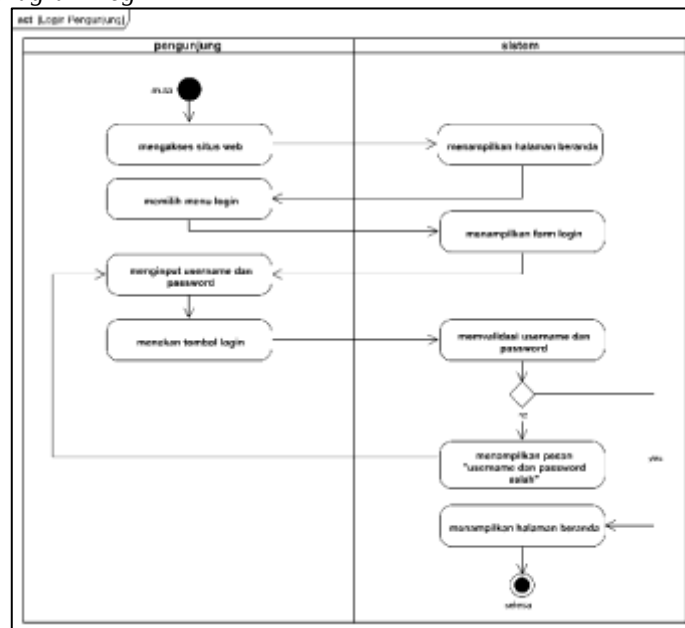
Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 1. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Masjid Al Hasanah

b. Activity Diagram

Activity diagram disusun berdasarkan *use case* untuk memvisualisasikan alur aktivitas sistem, mulai dari *input* oleh aktor hingga proses yang dijalankan sistem.

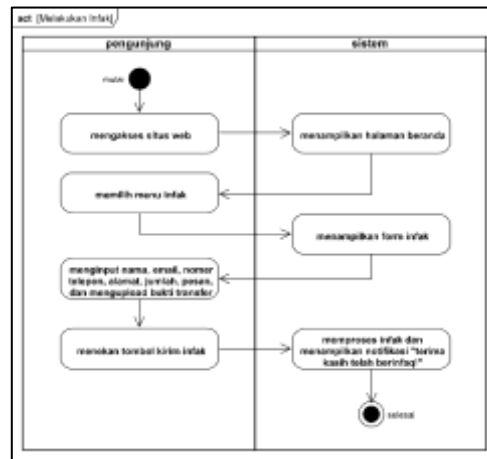
1) Activity Diagram Login



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 2. Activity Diagram Login

2) Activity Diagram Melakukan Infak



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 3. Activity Diagram Melakukan Infak

3. Implementasi

Hasil implementasi dari perancangan sistem diwujudkan dalam bentuk antarmuka web yang telah disesuaikan dengan kebutuhan fungsional. Berikut adalah tampilan antarmuka dari beberapa fitur utama pada sistem informasi Masjid Al Hasanah berbasis web:

- a. Tampilan Antarmuka Pengunjung
 - 1) Halaman Beranda



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 4. Halaman Beranda Pengunjung

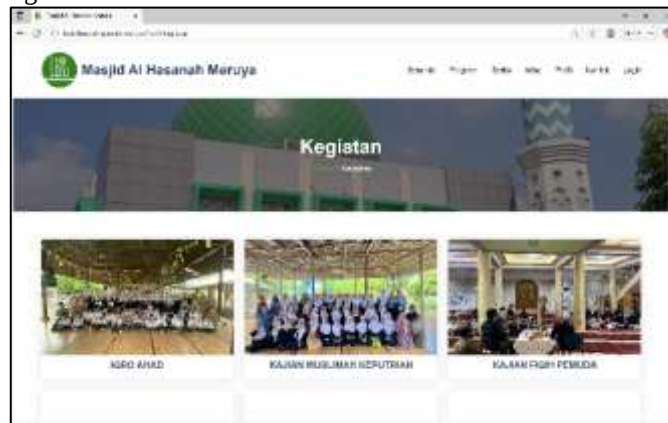
- 2) Halaman Agenda



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 5. Halaman Agenda

3) Halaman Kegiatan



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 6. Halaman Kegiatan

4) Halaman Berita



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 7. Halaman Berita

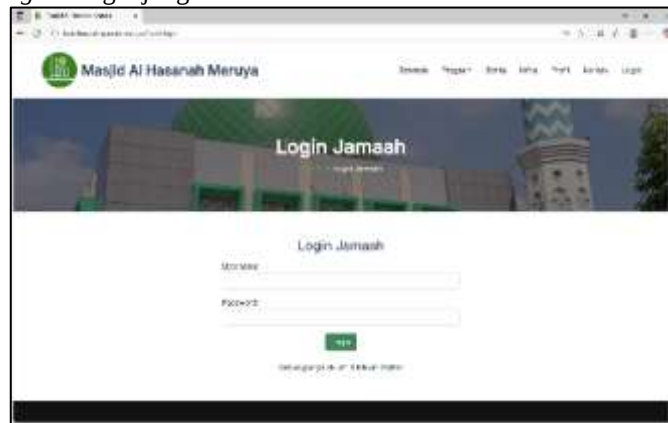
5) Halaman Profil Masjid



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 8. Halaman Profil Masjid

6) Halaman *Login Pengunjung*



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 9. Halaman Login Pengunjung

7) Halaman Infak



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 10. Halaman Infak

b. Tampilan Antarmuka Admin/Takmir

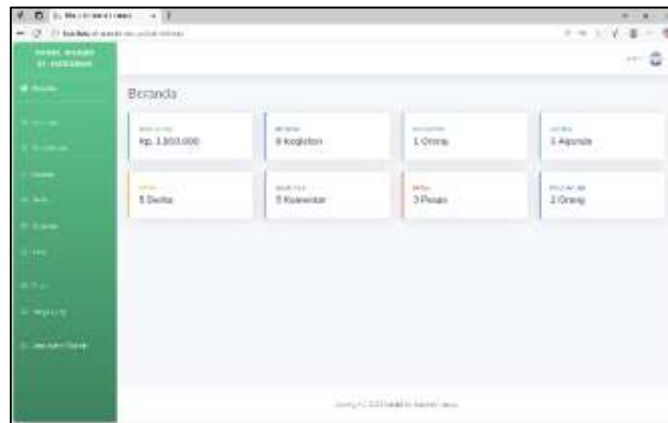
1) Halaman *Login Admin/Takmir*



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 11. Halaman Login Admin/Takmir

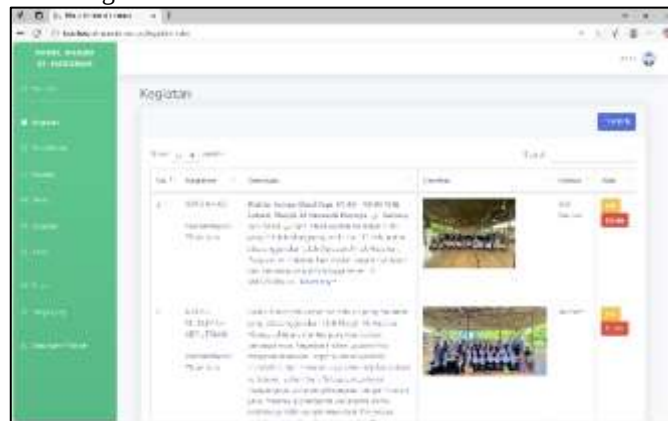
2) Halaman Beranda Admin/Takmir



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 12. Halaman Beranda Admin/Takmir

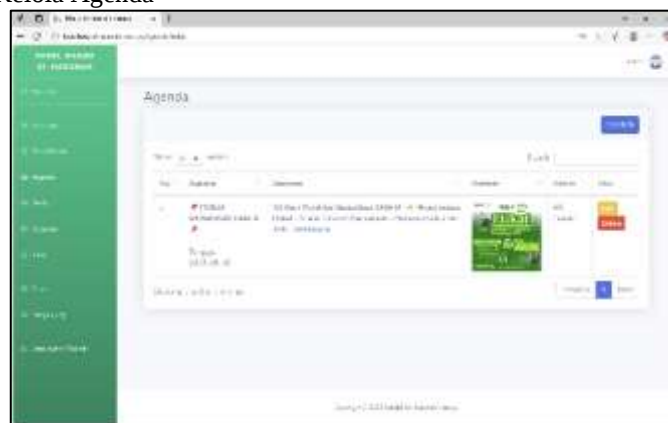
3) Halaman Kelola Kegiatan



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 13. Halaman Kelola Kegiatan

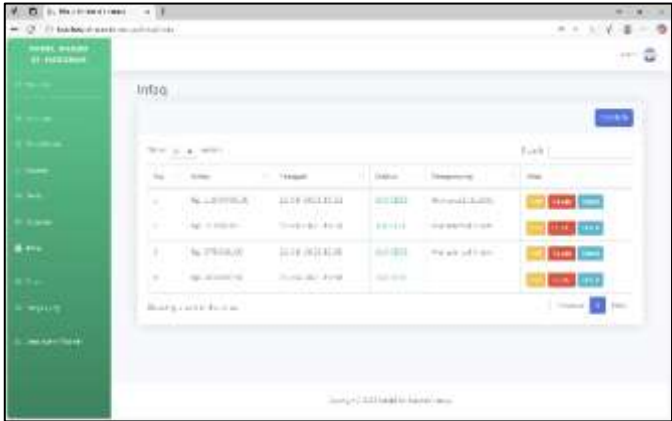
4) Halaman Kelola Agenda



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 14. Halaman Kelola Agenda

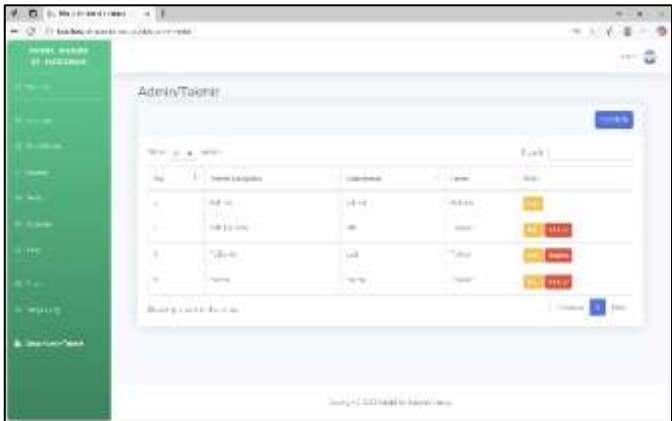
5) Halaman Kelola Infak



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 15. Halaman Kelola Infak

6) Halaman Kelola Admin/Takmir



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 16. Halaman Admin/takmir

4. Pengujian

Sebagai bagian dari proses pengujian sistem, dilakukan pengujian unit terhadap masing-masing fitur utama pada sistem informasi Masjid Al Hasanah berbasis web. Salah satu fitur yang diuji adalah *form login* pengunjung, yang menjadi pintu awal akses pengguna terhadap sistem. Pengujian dilakukan untuk memastikan validasi *input* dan respon sistem sudah sesuai dengan skenario yang diharapkan.

Tabel 1. Pengujian Unit *Login Akun*

No	Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan <i>username</i> dan <i>password</i>	<i>Username</i> : - <i>Password</i> : -	Muncul pesan di field <i>username</i> yang berisi “ <i>please fill out this field</i> ”.	Sesuai Harapan	Valid
2	Mengisi hanya <i>username</i>	<i>Username</i> : ilham <i>Password</i> : -	Muncul pesan di field <i>password</i> yang berisi “ <i>please fill out this field</i> ”.	Sesuai Harapan	Valid
3	Mengisi hanya <i>password</i>	<i>Username</i> : - <i>Password</i> : ilham1234	Muncul pesan di field <i>username</i> yang berisi “ <i>please fill out this field</i> ”.	Sesuai Harapan	Valid
4	<i>Username</i> dan <i>password</i> salah	<i>Username</i> : ilham <i>Password</i> : 1234	Muncul pesan yang berisi “ <i>Username dan password salah</i> ”.	Sesuai Harapan	Valid
5	<i>Username</i> dan <i>password</i> benar	<i>Username</i> : ilham <i>Password</i> : ilham1234	Login berhasil, sistem menampilkan halaman utama.	Sesuai Harapan	Valid

Sumber : Hasil Penelitian (2025)

5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem selesai dirancang dan mulai digunakan oleh pengguna. Tujuan utama pemeliharaan adalah memastikan sistem tetap berjalan dengan baik serta menangani berbagai permasalahan yang mungkin muncul selama operasional. Dalam proyek ini, pemeliharaan dilakukan secara sederhana dan disesuaikan dengan kemampuan perancang sebagai mahasiswa tingkat akhir. Beberapa bentuk pemeliharaan yang dilakukan meliputi:

- a. Perbaikan kesalahan (*bug fixing*) yang ditemukan selama penggunaan sistem oleh pengguna.
- b. Pencadangan data secara berkala untuk mengurangi risiko kehilangan data penting.
- c. Penyesuaian sistem apabila terdapat perubahan kebutuhan dari pengurus masjid.
- d. Pembaruan minor, seperti perbaikan tampilan dan penambahan fitur ringan sesuai kebutuhan.

Pemeliharaan dilakukan secara manual dan bertahap, mengikuti perkembangan kebutuhan dan kapasitas sumber daya pengembang

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem informasi Masjid Al Hasanah berbasis web berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk mendukung pengelolaan administrasi serta penyampaian informasi masjid secara lebih efektif. Sistem ini menyediakan fitur pengelolaan kegiatan, agenda, berita, dan infak yang dapat membantu pengurus dalam menjalankan tugasnya secara lebih terstruktur dan terpusat. Selain itu, sistem yang dikembangkan memberikan kemudahan bagi jamaah dalam mengakses informasi masjid, melakukan pendaftaran kegiatan, serta memperoleh layanan secara daring. Dengan demikian, penerapan sistem informasi ini dapat mendukung proses digitalisasi pengelolaan Masjid Al Hasanah melalui peningkatan efisiensi kerja pengurus, kemudahan akses informasi, dan transparansi layanan kepada jamaah.

REFERENSI

- Adiwisatra, M. F., & Hikmah, A. B. (2020). *Web Programming; Desain Halaman Web dengan CSS* (1st ed.). Graha Ilmu.
- B, I., & Anirwan. (2023). PELAYANAN PUBLIK ERA DIGITAL: STUDI LITERATUR. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 4(1), 23–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.51577/ijpublication.v4i1.477>
- Dalimunthe, A. L. (2022). Sistem Informasi E-Learning Di SMA Negeri 1 Rantau Selatan Berbasis Web. *Journal of Student Development Informatics Management (JoSDIM)*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.36987/josdim.v2i1.2913>
- Fikri, M., Husain, B. M., Ndruru, I. P., Ndruru, F., & Laiya, F. (2025). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Riset Teknik Komputer*, 2(1), 01–09. <https://doi.org/https://doi.org/10.69714/sp2ps883>
- Handayani, R., Rachmat, Z., & S, W. (2022). Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Website Pada SMP Negeri 3 Watansoppeng. *Jurnal Manajemen Informatika, Sistem Informasi Dan Teknologi Komputer (JUMISTIK)*, 1(1), 43–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.70247/jumistik.v1i1.8>
- Hermansyah, Wijaya, R. F., & Utomo, R. B. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Al-Ikhlas Di Desa Kota Pari Dengan Metode Waterfall* (Vol. 4, Issue 1A). <https://doi.org/https://doi.org/10.30645/brahmana.v4i1A.152.g151>
- Nugroho, A. (2017). *Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan C#* (Yeskha, Danny, E. Pipit, & E. Kurnia, Eds.). ANDI Publisher.
- Pradhana, D. R. A., Saputro, D. K., & Maulindar, J. (2022). ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DAN APLIKASI MANAJEMEN KEUANGAN DAN INFAQ MASJID BERBASIS WEB. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Bisnis (SENATIB) 2022, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis (SENATIB) 2022*, 108–121. <https://ojs.ldb.ac.id/index.php/Senatib/article/view/1800/1418>
- Pranoto, S., Sutiono, S., Sarifudin, & Nasution, D. (2024). Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi. *Tahun 2024*, 2(2), 384–401. <https://yptb.org/index.php/sur/article/view/866>
- Putra, J. A., Hermawan, N. A., Salsabilla, H., Wolio, N. A., Ramadhan, S. H., Erlangga, & Kusnendar, J. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Mobile Untuk Pendaftaran Pasien Klinik dan Penjualan Obat Dengan Model Waterfall. *Jurnal Sistem Informasi Dan Sistem Komputer*, 9(2), 152–163. <https://doi.org/https://doi.org/10.51717/simkom.v9i2.393>
- Rahman, R. (2022). SISTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE PADA MASJID AL-IKHSAN BELIK. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi (JURTISI)*, 2(1), 41–46. <https://jurtisi.stmikmpb.ac.id/index.php/jurtisi/article/view/27>

- Romadloni, N. T., & Miswanto, M. (2024). *Sistem Basis Data : Teori dan Praktikum* (E. Efitra, E. Pamela, & Y. Agusdi, Eds.; 1st ed.). PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Seksun, A. Z., Ramadhani, N., Shakina, P., & Haryono, W. (2023). FINANCIAL INFORMATION SYSTEM AND ACTIVITY AGENDA AT THE WEB-BASED JAMI AL-BAROKAH MOSQUE USING THE WATERFALL METHOD. *JCOSBIDA: Journal Of Computer Science And Big Data*, 1(1), 67–76. <http://jcosbida.com/index.php/index/http://jcosbida.com/index.php/index/loginirpi.or.id/index.php/malcom/article/view/89>
- Setyawan, A. A. (2020). SISTEM INFORMASI E-VOTING PEMILIHAN KETUA DAN WAKIL KETUA SENAT MAHASISWA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER UNTUK MENINGKATKAN EFEKSTIFITAS DAN EFISIENSI DI MASA PANDEMI - STUDI KASUS DI STIKOM YOS SUDARSO PURWOKERTO. *JEC*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.32531/jelekn.v6i2.272>
- Sutabri, T., Sugiharto, T., Krisdiawan, R. A., & Azis, M. A. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Progres Proyek Properti Berbasis Website Pada PT Peruri Properti. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer MH. Thamrin*, 8(2), 17–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.37012/jtik.v8i2.1204>
- Suwarya, M. F. (2021). *Kolaborasi Aplikasi dan Pemanfaatan Internet*. Guepedia.
- Syaebani, A., Tyasmala, D. V., Maulani, R., Utami, E. D., & Wahyuni, S. N. (2021). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN SURAT MENYURAT (SIRA) BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 3(Vol. 3 No. 1 (2021): Juni), 32–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.24076/joism.2021v3i2.446>
- Syarif, M. (2022). WATERFALL SEBAGAI MODEL PENGEMBANGAN SISTEM PERSEDIAAN APOTEK BERORIENTASI OBJEK. *Jurnal Teknologi Informasi*, 6(1), 44–52. <https://doi.org/10.36294/jurti.v6i1.2597>
- Warjiyono, Rais, A. N., Fandhilah, & Febrianti, F. R. (2021). *ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI; Studi Kasus Aplikasi Layanan Publik* (1st ed.). TEKNOSAIN.
- Yanto, H., & Firdaus. (2022). Sistem Informasi Administrasi Café & Resto Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(1), 116–121. <https://doi.org/https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i1.383>