

Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Manajemen Kas Masjid Berbasis Mobile (Studi Kasus : Masjid Baitul Mu'min Bekasi Utara)

Muhammad Raihan Fairuz¹, M Ilham Setya Aji²

^{1,2}Politeknik IDN Bogor

E-mail: fayruzrayhan@gmail.com¹, setyaaji07@idn.ac.id²

Article History:

Received: 11 Mei 2026

Revised: 17 Mei 2026

Accepted: 30 Mei 2026

Keywords: Masjid,
Manajemen Kas, Mobile,
Waterfall, Transparansi.

Abstract: *Pengelolaan keuangan masjid yang masih bersifat konvensional seringkali menghadapi kendala dalam aspek transparansi dan akurasi data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi manajemen kas masjid berbasis mobile di Masjid Baitul Mu'min Bekasi Utara guna menggantikan sistem pencatatan manual yang rawan akan kesalahan manusia (human error). Metodologi pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, hingga pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun mampu mengotomatisasi rekapitulasi keuangan secara real-time dan menghasilkan laporan bulanan yang akurat. Pengujian menggunakan metode Black Box mengonfirmasi bahwa seluruh fitur fungsional sistem berjalan dengan stabil dan memiliki antarmuka yang intuitif bagi pengurus masjid. Implementasi teknologi ini secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dan akuntabilitas pengelolaan dana umat, sekaligus memperkuat kepercayaan jamaah melalui penyajian laporan keuangan yang transparan dan profesional*

PENDAHULUAN

Masjid memiliki peran strategis yang melampaui fungsinya sebagai tempat ibadah, yakni sebagai pusat peradaban dan pemberdayaan ekonomi umat. Dalam menjalankan fungsi sosial tersebut, masjid mengelola dana publik yang besar dari infak, sedekah, dan wakaf. Pengelolaan keuangan yang profesional sangat diperlukan untuk menjamin transparansi amanah kepada jamaah. Menurut Bara & Pradesyah (2021), akuntabilitas dalam organisasi non-profit seperti masjid bukan sekadar masalah administratif, melainkan bentuk pertanggungjawaban syariah yang harus dikelola secara sistematis agar kepercayaan publik tetap terjaga.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa mayoritas pengurus masjid masih mengandalkan metode pencatatan manual. Ketergantungan pada pembukuan berbasis kertas sangat rentan terhadap risiko kerusakan data dan kesalahan hitung yang fatal. Masalah ini diperparah dengan lambatnya proses penyajian laporan keuangan. Biduri et al. (2023) menegaskan bahwa digitalisasi keuangan adalah solusi mendesak untuk menciptakan akuntabilitas. Tanpa sistem yang terintegrasi, informasi mengenai saldo dan alokasi dana seringkali dianggap tidak mutakhir, yang pada akhirnya dapat menghambat program kemaslahatan umat.

Digitalisasi manajemen muncul sebagai solusi fundamental untuk mengatasi ketidakteraturan administratif ini. Implementasi sistem informasi memungkinkan otomatisasi pencatatan transaksi yang mampu meminimalisir intervensi manual yang berisiko. Sebagaimana dijelaskan oleh Herfandi &

Hamdani (2022), penggunaan teknologi dalam manajemen masjid mempermudah pengurus dalam menyusun laporan kas secara real-time. Dengan dukungan infrastruktur yang tepat, setiap aliran kas masuk dan keluar dapat terekam secara sistematis, memudahkan proses audit, dan memastikan laporan memenuhi standar akuntansi yang berlaku.

Perkembangan teknologi informasi saat ini menawarkan fleksibilitas melalui platform berbasis Android. Haqi & Sinaga (2025) menekankan bahwa aplikasi mobile sangat efektif bagi pengurus masjid yang memiliki mobilitas tinggi, karena memungkinkan akses data dari mana saja tanpa terbatas ruang kantor. Dalam proses pengembangannya, metodologi yang terstruktur sangat diperlukan agar sistem tetap stabil. Kusumo (2025) menunjukkan bahwa metode Waterfall memberikan kerangka kerja yang sistematis mulai dari tahap analisis hingga implementasi, sehingga aplikasi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan spesifikasi kebutuhan organisasi.

Selain aspek stabilitas, sisi visual dan kemudahan penggunaan juga menjadi kunci utama dalam adopsi teknologi oleh pengurus masjid. Pemanfaatan framework modern seperti Flutter memungkinkan penyajian visualisasi data keuangan yang lebih interaktif dan intuitif bagi pengguna awam sekalipun (Romadhoni & Salim, 2023). Hal ini sejalan dengan temuan Angga Ardiansyah (2022) yang menyebutkan bahwa pendekatan pengembangan yang iteratif dapat memastikan fitur-fitur yang dibangun benar-benar menyelesaikan kendala teknis yang sering dihadapi oleh bendahara masjid dalam pelaporan harian.

Melalui integrasi berbagai teori dan teknologi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem manajemen keuangan masjid yang mampu menjembatani celah antara kebutuhan akuntansi formal dengan kemudahan operasional. Digitalisasi manajemen masjid, sebagaimana ditegaskan oleh Ridwan et al. (2025), bertujuan membangun ekosistem yang efisien di mana setiap rupiah yang masuk dapat dipantau alokasinya secara transparan. Transformasi ini diharapkan tidak hanya memodernisasi tata kelola administrasi, tetapi juga meningkatkan kredibilitas masjid sebagai institusi pengelola dana umat di era digital (Sidiq et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metodologi pengembangan perangkat lunak model Waterfall yang dilaksanakan secara sistematis dan berurutan. Pemilihan model ini didasarkan pada kebutuhan akan struktur pengembangan yang jelas, mulai dari pendefinisian kebutuhan hingga tahap pemeliharaan sistem. Sejalan dengan kerangka kerja yang dikemukakan oleh Kusumo (2025), tahap awal dimulai dengan Requirements Analysis melalui observasi dan wawancara untuk memetakan alur kas masjid. Hasil analisis tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam tahap System Design untuk merancang arsitektur basis data dan antarmuka pengguna yang intuitif, mengacu pada prinsip visualisasi data yang efektif sebagaimana ditekankan oleh Romadhoni & Salim (2023).

Memasuki tahap teknis, rancangan sistem direalisasikan melalui fase Implementation menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai dengan spesifikasi aplikasi mobile. Fokus utama pada tahap ini adalah membangun modul pencatatan infak dan pelaporan otomatis guna meminimalisir risiko kesalahan manual yang sering terjadi pada organisasi non-profit (Angga Ardiansyah, 2022). Setelah pengkodean selesai, dilakukan tahap Integration & Testing untuk memvalidasi fungsionalitas sistem secara menyeluruh dan memastikan tidak adanya bug sebelum sistem dioperasikan. Melalui tahapan ini, aplikasi diharapkan mampu menjadi instrumen digital yang stabil untuk mendukung transparansi manajemen keuangan masjid dalam jangka panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

.....

Analisis Kebutuhan dan Alat Penelitian

Pengembangan aplikasi manajemen kas masjid di Masjid Baitul Mu'min diawali dengan identifikasi kebutuhan infrastruktur teknis dan analisis masalah pada sistem yang berjalan. Berdasarkan Tabel 1 dan 2 sebagai berikut :

Tabel 1 Perangkat keras

No	Perangkat	Spesifikasi
1	Laptop	Intel corei5 Ram 8GB, SSD 256GB
2	Smartphone	Android 11 Ram 6
3	Koneksi Internet	Digunakan untuk akses <i>Firebase</i> dan pengujian sinkronisasi data

Tabel 2 Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Fungsi
1	<i>Flutter</i> SDK	Framework utama untuk pengembangan aplikasi mobile
2	<i>Dart</i>	Bahasa pemrograman yang digunakan dalam <i>Flutter</i>
3	Visual Studio	Code editor untuk menulis dan mengelola kode program
4	<i>Firebase</i>	<i>Backend</i> system untuk autentikasi dan penyimpanan data
5	Android Studio	Menyediakan Android SDK untuk build aplikasi Android

Penelitian ini menggunakan perangkat keras berupa laptop spesifikasi tinggi untuk pengembangan kode dan smartphone Android untuk pengujian aplikasi. Perangkat lunak utama yang digunakan adalah framework Flutter dengan bahasa pemrograman Dart, serta Firebase sebagai layanan basis data cloud untuk menjamin keamanan dan sinkronisasi data secara real-time.

Tahap krusial dalam analisis ini adalah observasi dan wawancara mendalam yang dilakukan dengan pihak pengelola kas Masjid Baitul Mu'min. Dari hasil identifikasi masalah, ditemukan bahwa sistem pencatatan yang selama ini menggunakan Microsoft Excel memiliki kendala fundamental dalam aspek aksesibilitas dan integritas data. Beberapa poin utama yang menjadi alasan urgensi pengembangan aplikasi ini antara lain:

- Risiko Kehilangan Data: Format penyimpanan file tunggal di Excel rentan terhadap kerusakan file (corrupt) atau terhapus secara tidak sengaja tanpa adanya backup otomatis.
- Keterbatasan Akses: Pengolahan data hanya bisa dilakukan pada perangkat tertentu, sehingga pengurus lain kesulitan untuk memantau saldo kas secara langsung jika bendahara berhalangan hadir.
- Proses Pelaporan yang Lambat: Penyusunan laporan keuangan untuk jamaah memerlukan waktu ekstra karena data harus direkapitulasi ulang secara manual ke dalam

format yang siap cetak, yang sering kali menyebabkan keterlambatan informasi.

- Berdasarkan temuan tersebut, SIMERDU dirancang untuk mengintegrasikan seluruh fungsi manajemen kas ke dalam platform mobile yang memungkinkan pencatatan transaksi dilakukan secara instan, otomatisasi laporan dalam format PDF, serta akses data yang dapat dipantau oleh pengurus yang diberikan hak akses kapan saja dan di mana saja.

Implementasi Sistem dan Antarmuka Aplikasi

Implementasi SIMERDU (Sistem Manajemen Kas) diwujudkan melalui antarmuka yang dirancang khusus untuk kemudahan pengguna (user-friendly). Alur data sistem ini diatur melalui flowchart dan relasi tabel database yang terintegrasi di Firebase.

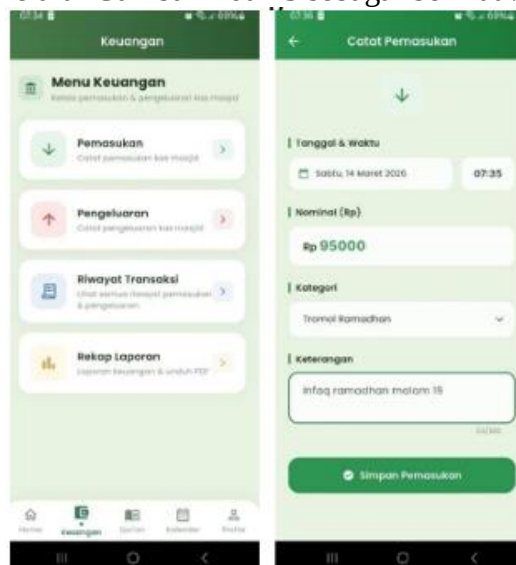
Dashboard Utama (Home Screen): Sebagaimana terlihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



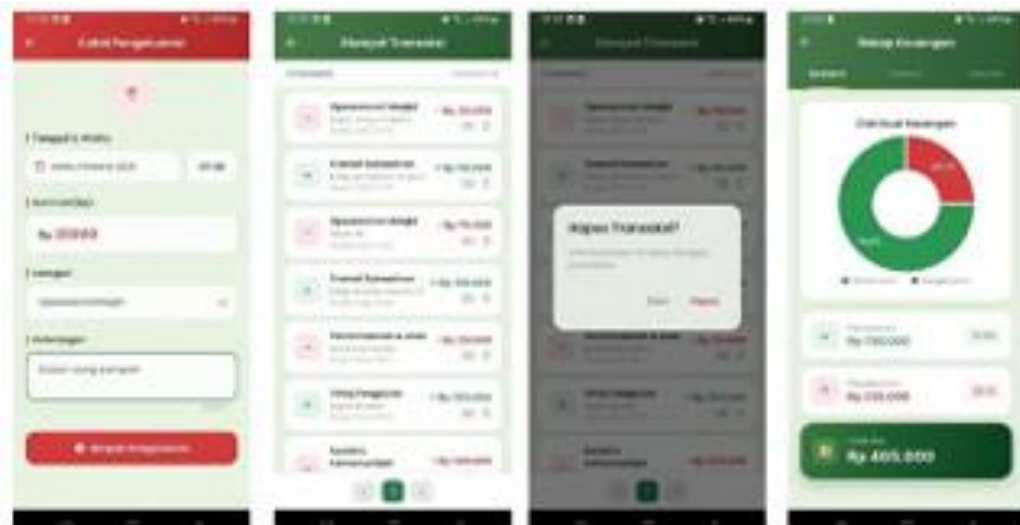
Gambar 1 Home Screen

Dashboard menyajikan informasi saldo kas, pemasukan, dan pengeluaran secara langsung yang diperbarui setiap kali ada transaksi baru.

Manajemen Keuangan: Melalui Gambar 2 dan 3 sebagai berikut :



Gambar 2 Menu Keuangan & Fitur Pemasukan



Gambar 3 Fitur Pengeluaran, Fitur Riwayat Transaksi, Menu Edit Hapus dan Fitur Rekap Laporan

Sistem menyediakan modul input transaksi yang dibagi ke dalam kategori spesifik seperti Saldo Umum, Tromol Ramadhan, dan Operasional. Fitur ini memudahkan bendahara dalam melakukan filter data tanpa risiko merusak rumus perhitungan.

Rekapitulasi dan Export PDF: Salah satu keunggulan utama sistem baru ini adalah kemampuan menghasilkan laporan keuangan otomatis dalam format PDF. Fitur ini menjawab masalah keterlambatan laporan pada sistem lama, sehingga pengurus dapat mengunduh dan membagikan laporan kapan saja.

Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Untuk menjamin reliabilitas aplikasi, dilakukan pengujian fungsionalitas menyeluruh dengan metode Black Box Testing. Fokus pengujian meliputi proses autentikasi akun Google, akurasi perhitungan saldo, hingga validasi fitur tambahan. Berdasarkan Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3 Hasil Pengujian

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login	Login menggunakan akun Google	Berhasil masuk ke halaman <i>home screen</i>	Berhasil
2	Login	Login gagal (akun tidak dipilih / koneksi bermasalah)	Sistem menolak akses dan tetap di halaman login	Berhasil
3	Home Screen	Menampilkan waktu, tanggal, dan tahun	Data tampil secara <i>real-time</i>	Berhasil
4	Home Screen	Mengubah lokasi	Jadwal sholat berubah sesuai lokasi yang dipilih	Berhasil
5	Pemasukan	Input data pemasukan	Data tersimpan di sistem dan muncul di riwayat	Berhasil
6	Pemasukan	Pilih kategori Tromol Ramadhan	Data ter-update otomatis di bagian tromol <i>home screen</i>	Berhasil
7	Pengeluaran	Input data pengeluaran	Data tersimpan di sistem dan muncul di riwayat	Berhasil
8	Pengeluaran	Pilih kategori Operasional Masjid	Data ter-update otomatis di bagian operasional <i>home screen</i>	Berhasil
9	Riwayat Transaksi	Menampilkan seluruh data transaksi	Semua data tampil lengkap sesuai input	Berhasil
10	Riwayat Transaksi	Edit data transaksi	Data berubah sesuai dengan input baru	Berhasil
11	Riwayat Transaksi	Hapus data transaksi	Data terhapus secara permanen dari sistem	Berhasil
12	Rekap Laporan	Menampilkan laporan <i>real-time</i>	Data tampil akurat sesuai transaksi terbaru	Berhasil
13	Rekap Laporan	Export laporan bulanan	File PDF berhasil diunduh ke perangkat	Berhasil
14	Rekap Laporan	Menampilkan laporan tahunan	Data tampil berdasarkan filter tahun yang dipilih	Berhasil
15	Menu Quran	Mencari dan membuka surah	Teks surah dan ayat berhasil ditampilkan	Berhasil
16	Menu Kalender	Menampilkan Kalender	Menampilkan kalender masehi dan hijriah	Berhasil
17	Menu Profile	Melakukan Logout akun	Kembali ke halaman login dan sesi berakhir	Berhasil

seluruh fitur yang diuji menunjukkan status "Berhasil" dengan tingkat kesesuaian 100% antara input dan output sistem.

Sistem terbukti mampu menangani proses simpan, edit, dan hapus data transaksi dengan konsistensi yang baik, di mana setiap perubahan data langsung berdampak pada pembaruan saldo di halaman utama secara otomatis. Hal ini memastikan bahwa data yang disajikan kepada pengurus selalu akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Analisis Perbandingan dan Pembahasan

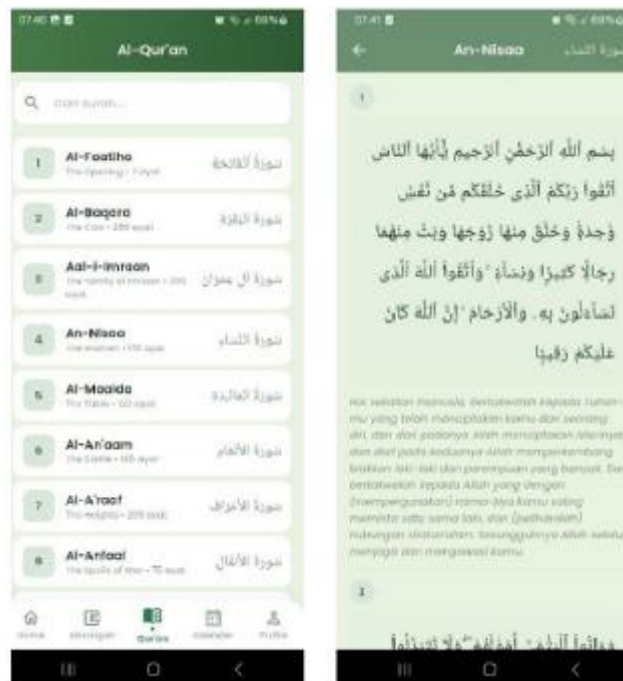
Pembahasan akhir dalam penelitian ini menyoroti transformasi signifikan dari sistem manual (Excel) ke sistem berbasis aplikasi mobile. Berdasarkan Tabel 4.6 sebagai berikut :

Tabel 4 Analisis Perbandingan Sistem Lama dan Baru

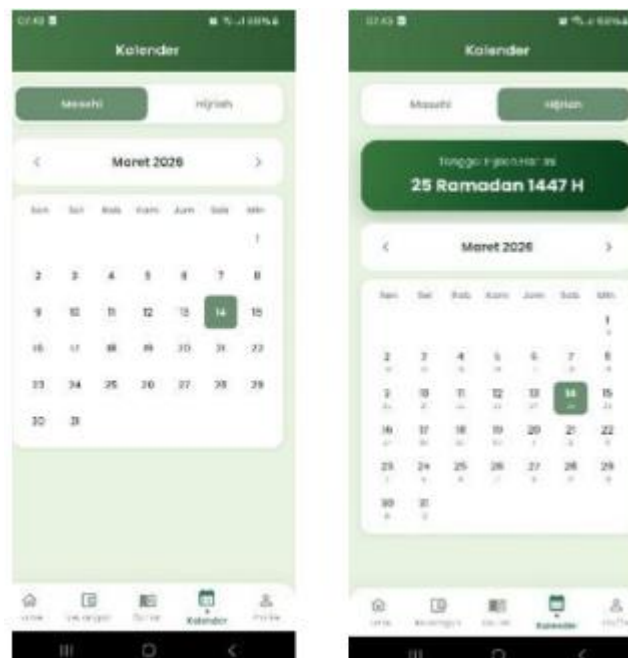
No	Aspek	Sistem Lama (Microsoft Excel)	Sistem Baru (Aplikasi Mobile)
1	Kemudahan Penggunaan	Memerlukan pemahaman tabel dan rumus Excel	Antarmuka sederhana dan mudah digunakan
2	Aksesibilitas	Hanya dapat diakses pada perangkat tertentu	Dapat diakses kapan saja melalui smartphone
3	Aksesibilitas	Hanya dapat diakses pada perangkat tertentu	Dapat diakses kapan saja melalui smartphone
3	Kecepatan Proses	Input dan perhitungan cenderung manual	Proses otomatis dan realtime
4	Akurasi Data	Rentan terjadi kesalahan input atau rumus	Lebih akurat karena sistem otomatis
5	Monitoring Saldo	Harus dihitung atau dilihat secara manual	Ditampilkan secara realtime di home screen
6	Keamanan Data	Berisiko hilang jika file rusak atau tidak dibackup	Lebih aman dengan sistem login
7	Rekap Laporan	Disusun secara manual	Tersedia otomatis dan dapat diunduh (PDF)
8	Update Data	Tidak realtime	Realtime dan terintegrasi
9	Fitur Tambahan	Tidak tersedia	Tersedia (Quran, kalender, jadwal sholat)

sistem baru unggul dalam aspek aksesibilitas karena dapat diakses kapan saja melalui smartphone, berbeda dengan sistem lama yang terbatas pada perangkat tertentu.

Secara manajerial, aplikasi ini meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan dana umat di Masjid Baitul Mu'min. Fitur tambahan seperti Al-Qur'an digital dan Menu Kalender Gambar 4 dan Gambar 5 sebagai berikut :



Gambar 4 Al-Qur'an Digital



Gambar 5 Menu Kalender

Hal tersebut juga memberikan nilai tambah religius bagi pengguna dan mendukung penjadwalan kegiatan dan Menyesuaikan kebutuhan kalender Islam.. Meskipun masih terdapat ketergantungan pada koneksi internet, secara keseluruhan aplikasi ini dinyatakan sangat layak untuk menggantikan metode lama karena mampu meningkatkan efisiensi kerja bendahara dan kepercayaan jamaah terhadap pengelolaan keuangan masjid.

Pembahasan

Pembahasan dari hasil penelitian ini menekankan bahwa perubahan paradigma dari pencatatan manual ke digital di Masjid Baitul Mu'min bukan sekadar modernisasi alat, melainkan perbaikan budaya organisasi. Dengan adanya sistem ini, transparansi keuangan masjid menjadi lebih terbuka karena data dapat dipertanggungjawabkan secara digital dan minim risiko manipulasi. Kepercayaan jamaah masjid juga meningkat seiring dengan kemampuan pengurus dalam menyajikan laporan keuangan yang jauh lebih rapi, detail, dan profesional dibandingkan periode sebelumnya.

Lebih jauh lagi, keberhasilan implementasi aplikasi ini memberikan dampak positif bagi efisiensi kerja pengurus. Bendahara tidak lagi terbebani oleh tugas-tugas administratif yang repetitif, sehingga waktu yang ada dapat dialokasikan untuk kegiatan pemberdayaan umat lainnya. Penelitian ini membuktikan bahwa teknologi mobile yang tepat guna mampu menjadi solusi bagi keterbatasan sdm pada organisasi keagamaan. Dengan sistem yang sudah teruji, Masjid Baitul Mu'min kini memiliki fondasi manajemen yang kuat untuk menghadapi tantangan pengelolaan dana yang lebih besar di masa depan.

Terakhir, integrasi antara desain yang intuitif dan sistem yang stabil menjadi kunci utama keberhasilan adopsi teknologi ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor kemudahan penggunaan merupakan variabel paling menentukan agar sistem digital tetap digunakan secara konsisten oleh pengurus masjid. Melalui aplikasi ini, digitalisasi masjid bukan lagi sekadar wacana, melainkan sebuah realitas yang memberikan manfaat nyata dalam menjaga amanah jamaah dan meningkatkan profesionalitas institusi masjid sebagai pusat ekonomi sosial umat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi manajemen kas masjid berbasis mobile telah berhasil dibangun dan diimplementasikan sebagai solusi digital bagi Masjid Baitul Mu'min Bekasi Utara. Melalui metodologi Waterfall yang terstruktur, sistem ini mampu mengintegrasikan pencatatan kas masuk dan keluar secara real-time, sehingga risiko kesalahan manusia (human error) dalam rekapitulasi manual dapat dieliminasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, mulai dari manajemen dana hingga pelaporan otomatis, berfungsi dengan stabil dan memiliki antarmuka yang intuitif bagi pengurus masjid, sehingga memudahkan proses audit dan pengarsipan data keuangan secara digital.

Implementasi aplikasi ini secara signifikan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas tata kelola keuangan masjid terhadap jamaah. Dengan kemampuan menyajikan laporan kas yang cepat dan akurat, kepercayaan publik terhadap pengelolaan dana umat dapat terjaga dengan lebih baik. Sebagai langkah pengembangan ke depan, disarankan adanya penambahan fitur integrasi pembayaran nontunai atau QRIS guna memperluas kanal penerimaan infak dan sedekah. Secara keseluruhan, transformasi digital ini telah membuktikan bahwa teknologi tepat guna dapat meningkatkan profesionalitas manajemen institusi keagamaan dalam melayani kebutuhan umat di era modern.

DAFTAR REFERENSI

- Angga Ardiansyah, F. F. S. M. F. A. (2022). Sistem Informasi Pengelolaan KAS Pada Masjid Jami Darrusalam Dengan Metode Prototype. *Jurnal Informatika*, 8(2).
- Bara, A., & Pradesyah, R. (2021). Pengelolaan Keuangan Masjid Berbasis Manajemen Keuangan Syariah Pada Pimpinan Cabang Muhammadiyah Batang Kuis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*.
- Biduri, S., Hariyanto, W., Izza, F., & Abidin, N. (2023). Digitalisasi Keuangan Menuju Akuntabilitas dan Transparansi Pada Masjid Al-Manar Sepanjang Kabupaten Sidoarjo.
-

-
- Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3(2). <https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jukeshum/index>
- Della Erlanda, L., & Esabella, S. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Masjid Berbasis Android. *Buletin Ilmiah Informatika Teknologi*, 2(1). <https://ejurnal.amikstiekomsu.ac.id/index.php/BIIT>
- Effendy, F. O., Al Azam, M. N., & Prastoeti, R. (2025). Catatan Keuangan UMKM Berbasis Mobile Menggunakan Flutter. *Repeater: Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, 3(2), 75–88. <https://doi.org/10.62951/repeater.v3i2.416>
- Haqi, B., & Sinaga, J. (2025). Aplikasi Masjid Berbasis Web Dan Android Pada Masjid Al Karomah Jakarta. Universitas Hayam Wuruk Perbanas.
- Herfandi, H., & Hamdani, F. (2022). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Masjid Berbasis Web.
- Junaid, A., Wahyuni, N., Said, D., Nirlaba, K., Author, C., & Makassar, U. (2023). PKM Akuntansi Pengelolaan Keuangan Mesjid Kata. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Kusumo, K. L. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kas Masjid Dengan Metode Waterfall. Universitas Hayam Wuruk Perbanas.
- Majids, N., Anggraeni, L., Khoriah, N., Islam, B., & Syariah, A. (2023). Analisis Sistem Akuntansi Masjid As Sulthan Kabupaten Sarolangun. *Sinoveka*. <http://journal.sinov.id/index.php/sinoveka/index>
- Perintis Kemerdekaan, J., Ardiansyah, M. A., Rauf, A., Sari, A., & Wijaya, E. (2023). Manajemen Keuangan dan Informasi Kegiatan Masjid Muhammad Cheng Hoo Berbasis Mobile. *Prosiding Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (P3M)*. Universitas Dipa Makassar.
- Ridwan, M., Rewira, A. E., & Saefuddin, A. (2025). Ad-Da'wah Digitalisasi Manajemen Masjid Dalam Membangun Efisiensi dan Transparansi Pengelolaan.
- Romadhoni, A. I., & Salim, A. (2023). Pengembangan Aplikasi Mobile 'Expense Tracker' Berbasis Flutter Untuk Visualisasi Data Interaktif dan Rekapitulasi Keuangan Personal. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(4). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i4.7493>
- Sidiq, M. A. M., Nugroho, A., Kokuh, J. M., Lima, P., & Baru, K. (2024). Perancangan Aplikasi Panduan Digital Sebagai Layanan Dan Informasi Masjid Berbasis Mobile (Studi Kasus: Masjid Al-Bakrie PT. SNP Jambi). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, 4(1). <https://doi.org/10.33998/jakakom.v4i1>
-