

Implementasi Sistem Informasi Manajemen Keuangan Masjid Menggunakan Metode Prototype Base on Cloud Computing

Endang Wahyudi¹, Aswar Hanif², Harna Adiinto³, Taufik Baidawi⁴, Markus Lilik Martanto⁵

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

e-mail: ¹endang.edw@bsi.ac.id, ²aswar.awf@bsi.ac.id, ³harna.hho@bsi.ac.id, ⁴taufik.tfb@bsi.ac.id, ⁵markus.mkk@bsi.ac.id

Abstrak - Masjid Asy-Syarifah merupakan organisasi nirlaba keagamaan yang dibentuk tahun 2020, masjid ini terletak di Nanggewer mekar Cibinong kab bogor, organisasi ini menaungi Kegiatan Keagamaan masjid seperti kajian ilmu, sholat berjamaah harian, pekanan dan tahunan, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi manajemen keuangan masjid yang efektif dan efisien dengan memanfaatkan desain UML (Unified Modeling Language), editor AppSheet, serta visualisasi data menggunakan Looker studio. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kemudahan akses informasi keuangan bagi pengurus dan jamaah masjid. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini melalui pendekatan kualitatif dengan studi literatur. Sedangkan metode pengembangan aplikasi menggunakan metode prototipe, Penelitian ini dimulai dengan analisis kebutuhan sistem yang dilakukan melalui wawancara dengan pengurus masjid dan pengumpulan data dari berbagai sumber literatur terkait manajemen keuangan. Desain sistem dilakukan dengan menggunakan UML untuk memodelkan proses dan alur data. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengurus masjid dan lembaga keagamaan lainnya dalam mengelola keuangan secara lebih profesional dan transparan.

Kata kunci: UML;Metode Prototyping;Appsheet;Looker studio;Manajemen Keuangan

Abstract - The Ash-Syarifah Mosque is a religious non-profit organization formed in 2020, this mosque is located in Nanggewer mekar Cibinong bogor regency, this organization oversees mosque religious activities such as scientific studies, daily, weekly and annual congregational prayers, The purpose of this research is to develop an effective and efficient mosque financial management information system by utilizing the UML (Unified Modeling Language) design, AppSheet editor, as well as data visualization using Looker studio. This system aims to increase transparency, accountability, and ease of access to financial information for mosque administrators and worshippers. The methodology used in this study is through a qualitative approach with literature studies. While the application development method uses the prototype method, This research began with an analysis of system needs conducted through interviews with mosque administrators and data collection from various literature sources related to financial management. System design is done using UML to model data processes and flows. This research is expected to be a reference for mosque administrators and other religious institutions in managing finances more professionally and transparently.

Keywords: UML;Metode Prototyping;Appsheet;Looker studio, Financial Management

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, teknologi informasi telah menjadi pilar penting dalam pengelolaan berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan keuangan organisasi keagamaan seperti masjid. (Daga et al., 2023) Masjid sebagai pusat kegiatan ibadah dan sosial di masyarakat memerlukan sistem yang efisien untuk mengelola keuangan mereka. Sistem informasi manajemen keuangan masjid yang efektif (Anggraini, 2021) tidak hanya membantu dalam pencatatan dan pelaporan keuangan, tetapi juga dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Dalam konteks ini, penggunaan teknologi cloud computing, aplikasi seperti

AppSheet, dan alat visualisasi data seperti Looker studio menawarkan solusi yang inovatif dan praktis.

Cloud computing, atau komputasi awan, telah merevolusi cara organisasi (Maesaroh et al., 2022) menyimpan, mengelola, dan mengakses data. Dengan menggunakan cloud computing, masjid dapat mengurangi kebutuhan akan infrastruktur TI yang mahal dan kompleks. Data dapat diakses dari berbagai perangkat dan lokasi, memungkinkan pengurus masjid untuk memantau dan mengelola keuangan secara real-time. Selain itu, cloud computing juga menyediakan tingkat keamanan yang tinggi, yang sangat penting dalam melindungi informasi keuangan yang sensitif.

AppSheet, sebagai platform pengembangan aplikasi tanpa kode (Zulhidayati et al., 2024), memberikan kemudahan bagi pengurus masjid untuk membuat aplikasi manajemen keuangan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan AppSheet, pengguna yang tidak memiliki latar belakang teknis dapat dengan mudah membuat aplikasi yang memungkinkan input data, pemantauan anggaran, dan pelaporan keuangan. Aplikasi ini dapat diakses melalui smartphone atau tablet, sehingga memudahkan pengurus masjid dalam mengelola keuangan di mana saja dan kapan saja. Selain itu, kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai sumber data ke dalam satu aplikasi membuat pengelolaan informasi menjadi lebih efisien.

Looker Data Studio, di sisi lain, adalah alat visualisasi data yang memungkinkan pengguna untuk membuat laporan dan dashboard yang interaktif. Dengan menggunakan Looker Data Studio (Ramadhan & Putra, 2023), pengurus masjid dapat menyajikan informasi keuangan dalam bentuk yang lebih mudah dipahami, seperti grafik dan tabel. Visualisasi data yang baik dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat (Azhar et al., 2023), serta meningkatkan transparansi kepada jamaah mengenai penggunaan dana masjid. Dengan menggabungkan data dari berbagai sumber, Looker studio juga memungkinkan analisis yang lebih mendalam mengenai tren dan pola pengeluaran, yang dapat berguna dalam perencanaan keuangan ke depan.

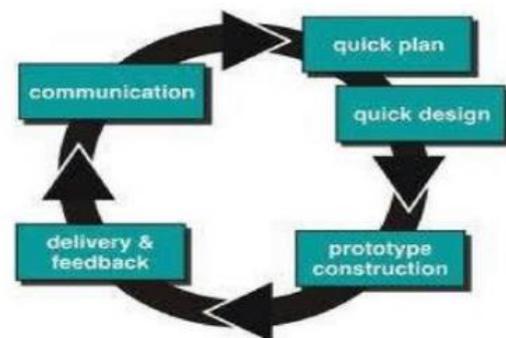
Dalam konteks pengelolaan keuangan masjid, sistem informasi manajemen yang mengintegrasikan cloud computing, AppSheet, dan Looker studio dapat memberikan banyak manfaat. Pertama, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan mengotomatisasi proses pencatatan dan pelaporan keuangan. Pengurus masjid tidak perlu lagi melakukan pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan, dan laporan keuangan dapat dihasilkan secara otomatis dengan hanya beberapa klik. Hal ini tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga mengurangi risiko kesalahan yang dapat merugikan masjid.

Kedua, sistem ini mendukung transparansi dan akuntabilitas. Dengan menyediakan akses yang mudah kepada jamaah untuk melihat laporan keuangan, masjid dapat membangun kepercayaan di antara komunitasnya. Transparansi dalam pengelolaan keuangan sangat penting untuk memastikan bahwa dana yang dikumpulkan digunakan dengan benar dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan alat visualisasi seperti Looker studio, informasi keuangan dapat disajikan dengan cara yang menarik dan informatif, sehingga lebih mudah dipahami oleh

jamaah yang mungkin tidak memiliki latar belakang keuangan.

Ketiga, sistem informasi manajemen keuangan yang berbasis cloud memungkinkan pengurus masjid untuk mengambil keputusan yang lebih baik berdasarkan data yang akurat dan terkini. Dengan analisis data yang mendalam, pengurus masjid dapat mengidentifikasi pola pengeluaran, memprediksi kebutuhan anggaran di masa depan, dan merencanakan kegiatan yang lebih efektif. Hal ini sangat penting untuk memastikan keberlanjutan operasional masjid dan untuk merespons kebutuhan jamaah dengan lebih baik.

Sedangkan tahapan - tahapan dalam metode prototype (Fridayanthie et al., 2021), yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Prototype

Proses-proses tersebut dapat dijelaskan seperti dibawah ini:

- Communication, pada tahapan ini developer dan klien bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diinginkan dan Gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.
- Quick Plan, pada tahapan ini perancangan dilakukan cepat dan mewakili semua aspek software yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototype.
- Modelling Quick Design, pada tahapan ini berfokus pada representasi aspek software yang bisa dilihat customer/user. Modelling Quick Design cenderung ke pembuatan prototype.
- Construction of Prototype, membangun kerangka atau rancangan prototype dari software yang akan dibangun.
- Delivery & Feedback, prototype yang telah dibuat oleh developer akan disebarakan kepada user/klien untuk dievaluasi, kemudian klien akan memberikan feedback yang akan digunakan untuk merevisi kebutuhan software yang akan dibangun.

Tahapan Proses Kegiatan

Dalam penelitian ini, kami mengembangkan sistem informasi manajemen keuangan masjid yang menggunakan pendekatan desain Unified Modeling

Language (UML), editor AppSheet, dan visualisasi data menggunakan Looker Data Studio. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup penelitian kualitatif dan studi literatur. Penjelasan mendetail mengenai setiap langkah yang diambil dalam pengembangan sistem ini akan disajikan pada bagian berikut.

1. Logical Record Structure (LRS)

LRS digunakan untuk mendefinisikan struktur data dalam sistem. Dalam sistem ini, kami mengidentifikasi beberapa tabel, seperti tabel PIC, tabel Transaksi, table Rekap, dan table Cara_bayar. Setiap tabel memiliki atribut yang relevan. Misalnya, Tabel Transaksi memiliki atribut seperti pic_id, Cara_bayar_id, Detail_Trans, tipe_trans, nilai, dan tanggal.

2. Desain Sistem Menggunakan UML

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan yang digunakan untuk merancang sistem perangkat lunak. Dalam konteks pengembangan sistem informasi manajemen keuangan masjid, kami menggunakan UML untuk menggambarkan berbagai aspek sistem, termasuk struktur, perilaku, dan interaksi antar komponen.

2.1. Diagram Use Case

Diagram use case menggambarkan interaksi antara pengguna dan system (Arsyad et al., 2022). Dalam penelitian ini, kami mengidentifikasi beberapa aktor, termasuk Pengurus Masjid, Jamaah, dan Admin. Setiap aktor memiliki serangkaian use case yang mencakup fungsi-fungsi penting seperti pencatatan donasi, pengelolaan anggaran, dan pelaporan keuangan. Diagram ini membantu dalam memahami kebutuhan pengguna dan mendefinisikan batasan sistem.

2.2. Diagram sequence

Diagram sequence (Siswidiyanto et al., 2020) digunakan untuk menggambarkan alur kerja dari proses atau metode yang ada dalam system aplikasi. Dalam konteks sistem informasi manajemen keuangan masjid, kami memetakan proses pencatatan donasi yang dimulai dari penerimaan donasi hingga pelaporan. Diagram ini memudahkan pemahaman tentang langkah-langkah yang terlibat dan meminimalkan kemungkinan kesalahan dalam implementasi.

3. Pengembangan Sistem Menggunakan AppSheet

Setelah desain sistem selesai, langkah berikutnya adalah pengembangan sistem menggunakan

AppSheet. AppSheet adalah platform yang memungkinkan pengguna untuk membuat aplikasi tanpa perlu menulis kode secara langsung. Dalam penelitian ini, kami memanfaatkan AppSheet untuk membangun antarmuka pengguna yang intuitif dan responsif.

3.1. Pembuatan Aplikasi

Proses pembuatan aplikasi dimulai dengan mengonfigurasi sumber data yang akan digunakan. Kami menggunakan Google Sheets sebagai basis data untuk menyimpan informasi keuangan masjid (Pradhana et al., 2022). Setiap tabel dalam Google Sheets mewakili entitas yang telah didefinisikan dalam LRS. Setelah itu, kami mendesain antarmuka pengguna dengan menambahkan formulir untuk pencatatan donasi, pengeluaran, dan laporan keuangan.

3.2. Pengujian Aplikasi

Setelah aplikasi selesai dibuat, kami melakukan serangkaian pengujian untuk memastikan fungsionalitas dan kegunaan aplikasi. Pengujian dilakukan dengan melibatkan beberapa pengguna yang mewakili aktor yang telah diidentifikasi sebelumnya. Feedback dari pengguna sangat berharga dalam mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan disempurnakan.

4. Visualisasi Data Menggunakan Looker studio

Visualisasi data merupakan bagian penting dari sistem informasi manajemen keuangan. Dalam penelitian ini, kami menggunakan Looker studio untuk membuat dashboard yang menyajikan data keuangan masjid secara interaktif dan menarik. Dashboard ini memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi keuangan masjid kepada pengurus dan jamaah.

4.1. Integrasi Data

Data yang digunakan dalam Looker studio diambil dari Google Sheets yang telah kami siapkan sebelumnya. Kami melakukan integrasi data dengan menghubungkan Google Sheets ke Looker studio, sehingga setiap perubahan yang dilakukan di Google Sheets akan secara otomatis diperbarui di dashboard.

4.2. Pembuatan Dashboard

Dashboard dirancang untuk menampilkan informasi kunci, seperti total pendapatan, total pengeluaran, dan saldo akhir. Kami menggunakan berbagai jenis visualisasi, termasuk grafik batang, grafik garis, dan tabel, untuk menyajikan data dengan cara yang mudah dipahami. Setiap elemen visualisasi dilengkapi dengan filter yang memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan tampilan data sesuai

dengan kebutuhan mereka

5. Metode Penelitian Kualitatif

Dalam penelitian ini, kami juga menerapkan metode penelitian kualitatif untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam mengenai kebutuhan dan harapan pengguna terhadap sistem informasi manajemen keuangan masjid. Metode ini melibatkan wawancara dan observasi langsung.

5.1. Wawancara

Kami melakukan wawancara dengan pengurus masjid dan jamaah untuk mengumpulkan data mengenai pengalaman mereka dalam mengelola keuangan masjid. Pertanyaan yang diajukan fokus pada tantangan dalam sistem, dan bagaimana mereka menggunakan informasi keuangan saat ini. Hasil wawancara ini memberikan wawasan berharga yang membantu dalam merancang sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5.2. Observasi

Selain wawancara, kami juga melakukan observasi langsung terhadap proses pengelolaan keuangan yang berlangsung di masjid. Observasi ini membantu kami memahami alur kerja yang ada serta interaksi antara pengurus masjid dan jamaah. Data yang dikumpulkan melalui observasi ini menjadi dasar untuk perbaikan sistem yang lebih efektif.

6. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendukung pengembangan sistem dan memberikan konteks yang lebih luas mengenai sistem informasi manajemen keuangan. Kami meninjau berbagai sumber, termasuk artikel jurnal, buku, dan laporan penelitian terkait dengan manajemen keuangan, teknologi informasi, dan aplikasi mobile.

6.1. Analisis Literatur

Analisis literatur membantu kami mengidentifikasi tren terkini dalam pengelolaan keuangan masjid, serta teknologi yang digunakan dalam sistem informasi. Kami juga mempelajari studi kasus yang relevan untuk memahami bagaimana sistem serupa telah diimplementasikan di tempat lain, serta tantangan yang dihadapi.

6.2. Integrasi Temuan

Temuan dari studi literatur diintegrasikan ke dalam desain dan pengembangan sistem. Misalnya, kami menerapkan praktik terbaik dalam keamanan data dan privasi pengguna yang ditemukan dalam

literatur untuk memastikan bahwa sistem yang kami bangun tidak hanya efektif tetapi juga aman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi yang telah penulis lakukan pada masjid Asy-Syarifah yang berlokasi di Jl. Sirojul Munir Raya, Nanggewer Mekar Kec Cibinong Kab. Bogor, Jawa Barat. Penulis mewawancarai bapak Achmad Syarifudin selaku ketua DKM Asy-Syarifah, guna untuk memperoleh data dan informasi yang berhubungan dengan prosedur pengelolaan Manajemen keuangan Masjid. Dalam hal ini terdapat beberapa prosedur yang terjadi yaitu :

1. Prosedur Masukan,

Bagian Admin menentukan jenis transaksi dan data PIC terlebih dahulu selanjutnya PIC dapat melakukan transaksi pengelolaan keuangan masjid dengan mengisi formulir transaksi yang berisi jenis transaksi, detail transaksi, tanggal transaksi, noted dan posting transaksi.

2. Prosedur Keluaran,

Bagian admin melakukan pengecekan transaksi kemudian admin juga dapat mengelola data dan dapat membuat laporan Pengelolaan keuangan masjid.

3. Prosedur Pembuatan Laporan

Bagian admin membuat laporan data pengelolaan keuangan masjid setiap bulan dan diserahkan kepada ketua DKM.

LRS (Logical Record Structure)

Design table

```
pic [icon: user, color: yellow]{
```

```
  id string pk
```

```
  nama string
```

```
  nik string
```

```
  alamat string
```

```
  Type string
```

```
  Alamat_detail string
```

```
  Doc string
```

```
}
```

```
transaksi [icon: shopping-cart, color: green]{
```

```
  id string pk
```

```
  tanggal timestamp
```

```
  nilai decimal
```

```
  tipe_trans string
```

```
  detail_trans string
```

```
  pic_id string fk
```

```
  cara_bayar_id string fk
```

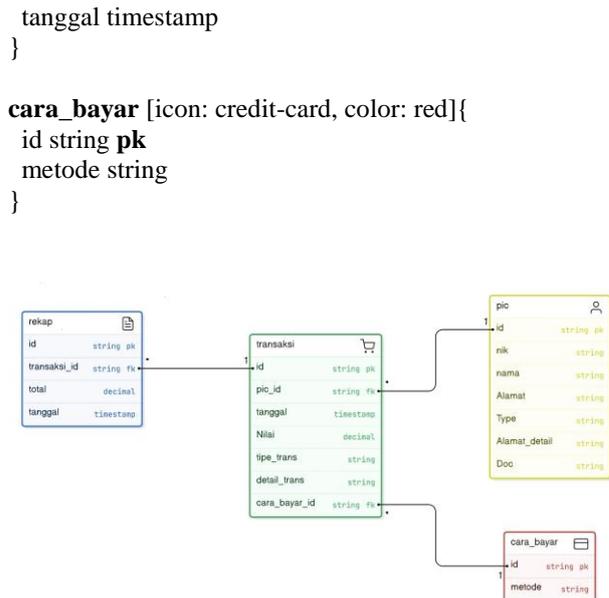
```
}
```

```
rekap [icon: file-text, color: blue]{
```

```
  id string pk
```

```
  transaksi_id string fk
```

```
  total decimal
```

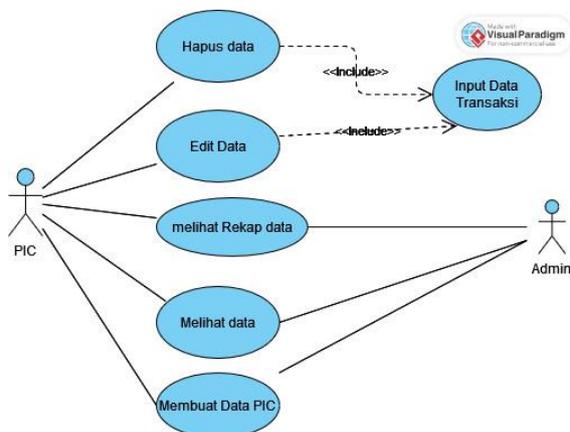


Gambar 2. LRS Pengelolaan Masjid

Berdasarkan rancangan LRS diatas maka aplikasi manajemen keuangan masjid ini membutuhkan 4 tabel yaitu

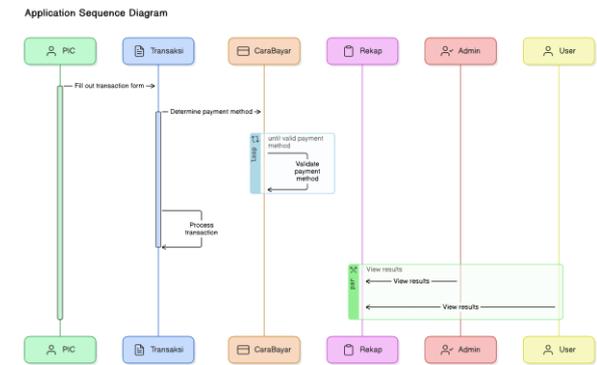
1. Tabel PIC (id* sebagai primary key, nik, nama, alamat, Type menyatakan jobdesk pic apakah bagian penerimaan, penyaluran, pengeluaran dan pemindah bukuan, Doc sebagai atribut yang menyimpan gambar foto pic)
2. Tabel Cara_bayar (id* sebagai primary string dan metode sebagai atribut)
3. Tabel Rekap (id* sbagai primary string, transaksi.id sbagai foreign key, total dan tanggal sebagai atribut)
4. Tabel Transaksi yaitu tabel yang digunakan sebagai penampung data transaksi sebelum pic melakukan posting (transaksi.id sebagai primary key, pic_id dan cara_bayar-id sebagai foreign key, tanggal, nilai,tipe_trans,detail-trans sebagai atribut)

Usecase Diagram



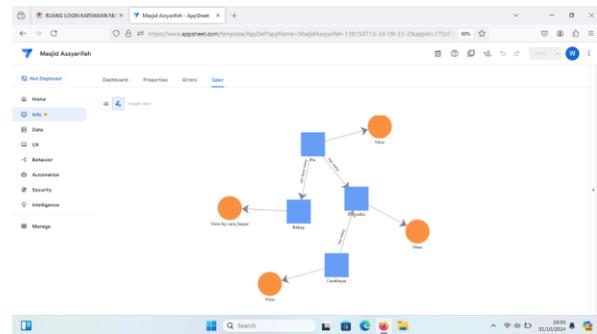
Gambar 3. Usecase Diagram Pengelolaan Masjid

Sequence Diagram



Gambar 4. Sequence Diagram Pengelolaan Masjid

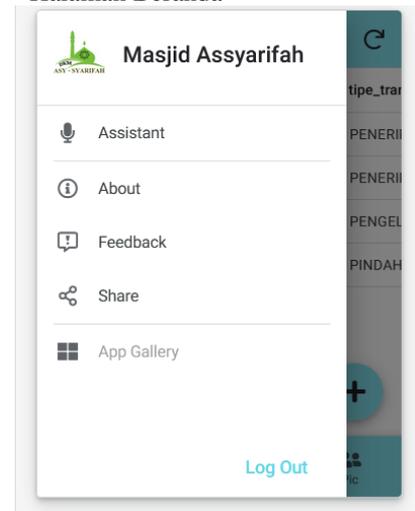
APPSHEET



Gambar 5. Rancangan system Appsheet

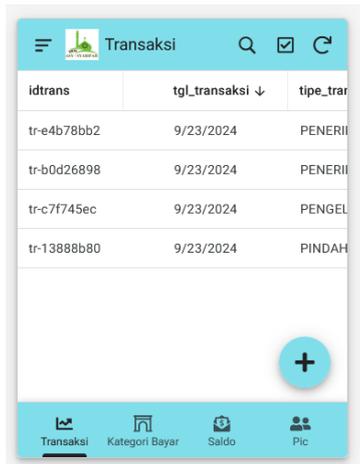
IMPLEMENTASI

1. Halaman Beranda

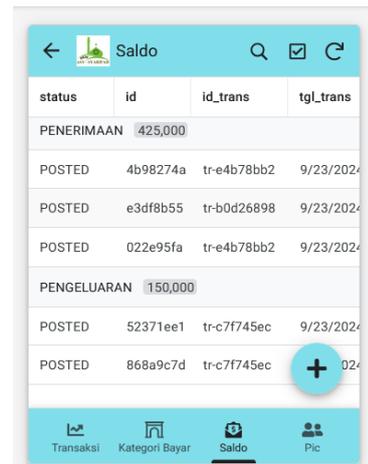


Gambar 6. Menu Beranda

2. Halaman Transaksi Keuangan

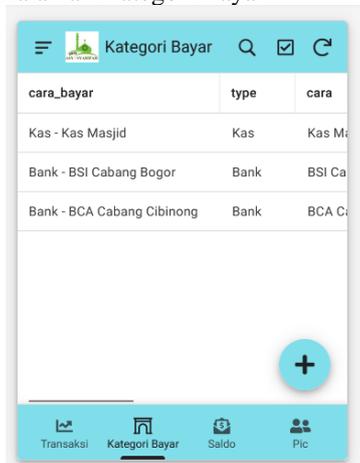


Gambar 7. Menu Transaksi



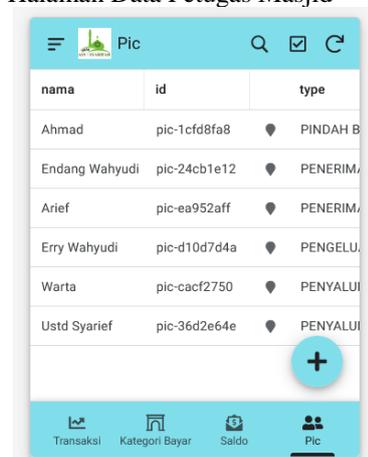
Gambar 10. Rincian Saldo kas

3. Halaman Kategori Bayar



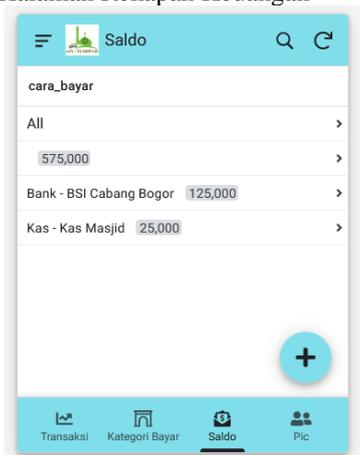
Gambar 8. Menu Kategori Bayar

5. Halaman Data Petugas Masjid



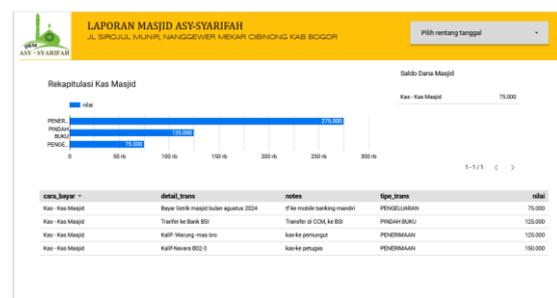
Gambar 11. Menu PIC

4. Halaman Rekapitan Keuangan



Gambar 9. Menu Saldo Kas

6. Laporan Keuangan Masjid



Gambar 12. Laporan Keuangan Masjid

KESIMPULAN

Pembuatan Aplikasi pengelolaan keuangan masjid berbasis android ini bertujuan untuk mempermudah proses Pengumpulan dana dari donatur atau jamaah masjid asy-syarifah. Secara garis besar, berdasarkan hasil perancangan dan pembuatan aplikasi ini maka pengelola masjid atau DKM Asy-Syarifah dapat melakukan pengelolaan keuangan masjid dengan mudah ,dapat mengurangi kesalahan saat penginputan data dan pembuatan laporan oleh bagian keuangan administrasi dan

memberikan kemudahan baik dari sisi pengguna maupun dari jamaah, dimana proses jalannya transaksi pemasukan, pengeluaran, pemindahbukan dan penyaluran program DKM dapat berlangsung dengan baik. Adapun terkait dengan noveltnya dengan menggunakan metode prototype, pengembang dapat bekerja memastikan kebutuhan klien dengan baik, Efisiensi waktu tinggi dalam pengembangan sistem dan Lebih mudah. Dalam pengembangan selanjutnya, bisa ditambahkan beberapa poin agar program menjadi lebih sempurna lagi, yaitu dengan menambahkan fasilitas pembayaran menggunakan fintech seperti ovo, Qris yang terintegrasi dengan aplikasi ini

REFERENSI

- Angraini, R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Pengelolaan Dana Masjid Berbasis Web (Studi Kasus: Masjid Al-Muttaqin). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 109–118.
- Arsyad, A. A., Mashud, M., & Sumardin, A. (2022). Implementasi Metode Agile Scrum Pada Sistem Informasi Akuntansi CV Tritama Inti Persada. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 2(2), 82–87.
- Azhar, Y., Rahayu, D. A. P., & Suharso, W. (2023). Optimasi Penggunaan Tools Visualisasi Data melalui Pendampingan Aparatur Sipil di Kabupaten Sidoarjo. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 68–77.
- Daga, R., Moh. Hatta, Abdul Samad, Fadliyani Nawir, Adi Sutanto, Vina Salviana Darvina Soedarwo, Oman Sukmana, Ruli Inayah Ramadhan, & Rahadi. (2023). Pemberdayaan masyarakat berbasis ekonomi digital untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pulau salemo kabupaten pangkep sulawesi selatan. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, 3(2), 187–196. <https://doi.org/10.37373/bemas.v3i2.385>
- Fridayanthie, E. W., Haryanto, H., & Tsabitah, T. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 23(2), 472897.
- Maesaroh, S., Lubis, R. R., Husna, L. N., Widyarningsih, R., Susilawati, R., & Yasmin, P. M. (2022). Efektivitas Implementasi Manajemen Business Intelligence pada Industri 4.0. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 3(2), 69–75.
- 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*, 108–121.
- Ramadhan, A., & Putra, D. W. (2023). Visualisasi Data Mahasiswa Baru Tahun 2022 Di Institut Agama Islam Negeri Metro Menggunakan Google Looker Studio. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 22(4), 567–574.
- Siswidiyanto, S., Wijayanti, D., & Haryadi, E. (2020). Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(1), 16–23.
- Zulhidayati, Z., Okra, R., Musril, H. A., & Derta, S. (2024). Perancangan Sistem Absensi Online Berbasis Mobile untuk Guru dan Pegawai menggunakan Appsheets. *Juwara Jurnal Wawasan Dan Aksara*, 4(1), 23–32.