

# *Design and Development of Android-Based Church Financial Management Application*

Rancang Bangun Aplikasi Pengelola Keuangan Gereja Berbasis Android

Excelsis Deo Lukow, Xaverius B. N. Najoan, Steven Ray Sentinuwo

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mails : [excelsislukow026@student.unsrat.ac.id](mailto:excelsislukow026@student.unsrat.ac.id), [xnajoan@unsrat.ac.id](mailto:xnajoan@unsrat.ac.id), [steven@unsrat.ac.id](mailto:steven@unsrat.ac.id)

Received: 22 August; revised: 25 August accepted: 28 August

**Abstract** — The financial management of GMIM Imanuel Remboken Church is currently done manually, with financial data recorded in books and calculations performed using Excel. The financial information is then printed and copied onto PowerPoint slides for weekly presentations at the church. The issues include separate storage of financial data, the lengthy process of managing and presenting financial reports, difficulties in accessing information for absent church members, and high printing costs. This research aims to create an Android-based church financial management application that can record transactions and deliver financial information to the congregation. The result is an Android-based church financial management application that can be used to manage the funds of the congregation, columns, and BIPRA. The application also establishes new standards for financial reporting in GMIM Imanuel Remboken Church. Based on the research objectives and findings, it can be concluded that the use of the RAD method in developing this application successfully creates a Church Financial Management application that serves as a tool for financial management within the church organization. It is hoped that this application can be implemented in other churches to improve efficiency and accessibility in financial management.

**Key words**— Android Application; Church; Financial Management; RAD;

**Abstrak** — Pengelolaan keuangan gereja GMIM Imanuel Remboken saat ini masih menggunakan cara manual yakni dengan pencatatan data keuangan dalam buku dan penggunaan Excel untuk perhitungan. Informasi keuangan kemudian dicetak dan disalin ke slide PowerPoint untuk bacakan setiap hari Minggu di gereja. Masalah yang muncul adalah penyimpanan data keuangan yang terpisah, lamanya waktu yang dibutuhkan dalam pengelolaan dan penyajian laporan keuangan, kesulitan akses bagi jemaat yang tidak hadir di gereja, dan biaya cetak yang tinggi. Penelitian ini bertujuan menciptakan aplikasi pengelola keuangan gereja berbasis Android yang dapat mencatat transaksi dan menyampaikan informasi keuangan kepada jemaat. Hasilnya adalah sebuah aplikasi pengelola keuangan gereja berbasis Android yang dapat digunakan untuk mengelola kas jemaat, kolom, dan BIPRA. Aplikasi ini juga menciptakan standarisasi baru untuk pelaporan keuangan di GMIM Imanuel Remboken. Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode RAD dalam pengembangan aplikasi ini berhasil menciptakan aplikasi Pengelola Keuangan Gereja yang dapat digunakan sebagai alat bantu pengelolaan keuangan dalam organisasi gereja. Aplikasi ini diharapkan dapat diterapkan di gereja-gereja lain untuk meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas dalam pengelolaan keuangan.

**Kata kunci** — Aplikasi Android; Gereja; Pengelola Keuangan; RAD

## I. PENDAHULUAN

Di era digital sekarang ini, dengan adanya perkembangan teknologi dan informasi, menjadikan informasi sebagai salah satu hal yang penting dalam mendukung kinerja suatu organisasi termasuk gereja. Salah satu informasi yang penting yakni informasi keuangan gereja.

Badan Pusat Statistik Indonesia mencatat bahwa sejak 2011 hingga 2021, telah terjadi peningkatan pengguna ponsel. pada tahun 202 pengguna ponsel di Indonesia mencapai 65,87%, dimana angka tersebut telah melonjak sekitar 68% jika dibandingkan dengan angka penggunaan pada tahun 2011 yang baru mencapai 39,19[1]. Sementara berdasarkan data dari *Newzoo.com* yang dilansir dari *dataindonesia.id* menyatakan bahwa pada tahun 2022 kemarin, pengguna *smartphone* di Indonesia mencapai 192,15 juta pengguna, atau setara dengan 69.7% dari populasi di Indonesia[2].

Salah satu kelebihan ponsel pintar yakni menjadi pen jembatan antara informasi dengan masyarakat secara langsung, hal tersebut dikarenakan di dalam ponsel pintar dapat diinstal aplikasi. Aplikasi yang telah diinstal bisa menjadi media dalam memberikan maupun mengakses informasi.

Pengelolaan keuangan gereja khususnya di jemaat GMIM Imanuel Remboken masih menggunakan cara manual. Cara pengelolaan keuangan jemaat yang dilakukan saat ini yakni ketika ada uang masuk, bendahara yang mengelola keuangan kas jemaat, masih menulis data uang yang masuk itu di buku, selanjutnya barulah dipindahkan ke excel untuk dijumlahkan dengan uang yang ada di kas jemaat. Kemudian setelah data berhasil dikelola di excel, data informasi keuangan di cetak pada media kertas juga disalin ke *slide power point*, lalu dibacakan dan dibagikan di gereja tiap hari minggu.

Masalah yang terjadi ketika pengelolaan keuangan seperti ini yakni penyimpanan data informasi keuangan gereja menjadi terpisah dan tidak terpusat sehingga mengakibatkan lamanya waktu untuk mengelola dan menyajikan laporan keuangan. Masalah selanjutnya yakni belum adanya standarisasi laporan keuangan untuk kolom dan BIPRA. Masalah lainnya yaitu jemaat yang ingin melihat laporan warta keuangan harus mengambil cetakan di gereja pada hari minggu atau mendengar secara langsung saat informasi keuangan dibacakan di gereja.

Hal ini tentunya mempersulit jemaat yang berhalangan hadir di gereja pada hari minggu dalam mengakses informasi keuangan gereja. Juga masalah yang terakhir yakni borosnya anggaran cetak warta keuangan.

Untuk peningkatan layanan yang bisa dijangkau oleh jemaat dalam mengintegrasikan informasi maka dianggap perlu untuk merancang suatu aplikasi *mobile*. Berdasarkan hasil wawancara dengan bendahara di gereja GMIM Immanuel Remboken, menyampaikan bahwa memang untuk pengadaan aplikasi pengelola keuangan gereja di era sekarang ini sudah sangat diperlukan agar supaya dapat mempermudah pengelolaan keuangan dan memberikan informasi secara langsung kepada jemaat yang ada, namun terkendala sampai saat ini dari setiap jemaat masih sangat kurang memiliki warga jemaat yang mempunyai kemampuan untuk membuat aplikasi secara digital. Dengan membuat aplikasi pengelola keuangan yang bisa diakses melalui ponsel pintar, dapat membantu pengelola keuangan gereja GMIM Immanuel Remboken dalam mengelola keuangan yang ada, terciptanya standarisasi laporan keuangan untuk kolom dan BIPRA, menghindari pemborosan anggaran cetak, juga memudahkan akses untuk jemaat dalam melihat informasi keuangan yang ada. Oleh karena itu maka muncul ide untuk membuat aplikasi pengelola keuangan yang dikhususkan untuk gereja GMIM Immanuel Remboken.

#### A. Penelitian terkait

Berikut penelitian terkait yang sudah pernah dilakukan:

##### 1) Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malayang

Penelitian ini menggunakan Metode *Waterfall* dan menyimpulkan bahwa pemakaian teknologi komputerisasi dapat membantu *user* membuat keputusan yang memiliki akurasi yang baik dan serta meningkatkan dan menyempurnakan pemrosesan data keuangan gereja[3].

##### 2) Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android

Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang bisa mengelola keuangan pribadi berbasis android yang bisa memberikan laporan pendapatan maupun pengeluaran dalam bentuk grafik, juga aplikasi berfungsi sebagai *reminder* kepada pengguna untuk melunasi hutangnya sesuai tanggal yang telah ditetapkan, dan mengingatkan *user* untuk membayar tagihan kartu kredit sebelum batas akhir pembayaran[4].

##### 3) Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian yang telah dibuat ini yakni metode kualitatif *Design and Creation*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yakni aplikasi *mobile* yang bisa menampilkan data keuangan seperti pendapatan ataupun pengeluaran dari *user*[5].

##### 4) Aplikasi Absensi Jemaat Berbasis Android

Penelitian ini berhasil menciptakan aplikasi Absensi Jemaat berbasis Android dengan menggunakan metode RAD. Aplikasi yang dibuat digunakan untuk melakukan absensi pada jemaat dalam kolom dan juga sebagai alat untuk melaporkan persembahan kolom[6].

##### 5) Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android Untuk Informasi Kegiatan dan Pelayanan Gereja

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dalam membuat aplikasi, dan telah berhasil menciptakan aplikasi yang

dapat memberikan informasi dasar dari gereja seperti info jadwal penyanyi dihari minggu, info pengumuman, dan info-info lainnya[7].

##### 6) Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta

Dalam penelitian ini membahas bagaimana pengujian Alpha dan Beta terhadap suatu sistem informasi[8].

##### 7) Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Santri Online Implementasi Metode Rapid Application Development (RAD)[13].

Dalam penelitian ini membahas implementasi metode RAD dalam merancang dan membangun sistem informasi.

##### 8) Rancang Bangun Aplikasi GKI Pasteur Menggunakan Framework Flutter

Penelitian yang dilakukan ini menghasilkan Sebuah aplikasi yang membantu GKI Pasteur Bandung untuk menjalankan ibadah di tengah *pandemic covid-19*. Pembuatan aplikasi menggunakan metode MVC (*Model View Controller*) dengan menggunakan framework Flutter[14].

#### B. Android

Android merupakan sebuah platform operasi seluler yang didasarkan pada sistem Linux. Platform ini memiliki kemampuan untuk menjalankan berbagai jenis aplikasi, baik yang telah disediakan oleh pengembang utama maupun yang dikembangkan oleh pihak ketiga. Melalui Application Programming Interface (API), Android memberikan akses kepada perangkat keras seperti data utama ponsel dan sistem secara keseluruhan. Menurut Murya (2014, 3), Android dikenal sebagai sistem operasi berbasis Linux yang digunakan pada perangkat seluler seperti *smartphone* dan tablet komputer. Keunikan dari Android terletak pada fleksibilitasnya yang memberikan kesempatan kepada para pengembang untuk menciptakan aplikasi yang sesuai dengan berbagai perangkat *mobile*. Saat ini, Android telah menjadi sistem operasi seluler yang sangat populer di seluruh dunia dan peran penting dalam perkembangannya tak dapat dilepaskan dari kontribusi Google[9].

#### C. Rapid Application Development (RAD)

*Rapid Application Development* (RAD) adalah *life cycle strategy* yang bertujuan untuk memungkinkan *development* yang jauh lebih cepat dan menghasilkan aplikasi yang kualitasnya lebih baik jika dilakukan perbandingan dengan hasil yang diperoleh menggunakan *life cycle* tradisional (*waterfall*) (McLeod, 2002). RAD mengkombinasikan berbagai *structuring* dan *prototyping* dan metodologi pengembangan aplikasi umum agar supaya pengembangan sistem/aplikasi bisa berjalan lebih cepat (Bentley, 2004). Dilihat dari definisi konsep RAD tersebut, dapat kita lihat bahwa pengembangan aplikasi yang menggunakan metode RAD, dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat[10].

#### D. Data Flow Diagram (DFD)

DFD merupakan suatu bentuk representasi logis dari pergerakan data, yang memiliki tujuan untuk mengilustrasikan asal data, destinasi data yang keluar dari sistem, lokasi dimana data disimpan, tahapan proses yang menghasilkan data, dan hubungan interaktif antara data yang terimpon dengan proses yang diterapkan pada data tersebut.[11].

**E. Entity Relationship Diagram (ERD)**

Salah satu metode pemodelan awal yang umum digunakan untuk basis data adalah Entity Relationship Diagram (ERD). ERD didasarkan pada konsep teori himpunan dalam matematika. ERD merupakan bentuk awal yang paling umum digunakan dalam merancang basis data relasional[12].

**II. METODE**

**A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Tempat penelitian ini dilaksanakan yakni di Gereja GMIM Imanuel Remboken dan dimulai dari bulan Februari 2023.

**B. Metodologi Perancangan Sistem**

Metodologi yang akan peneliti gunakan dalam membangun aplikasi pengelola keuangan gereja berbasis android adalah *Rapid Application Development (RAD)*.

**1) Fase analisis persyaratan**

Pada fase analisis persyaratan ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisa secara detail apa saja kebutuhan dari sistem aplikasi pengelola keuangan di Gereja GMIM Imanuel Remboken. pengumpulan data terhadap *stakeholders* dilakukan ditahap ini dengan cara mewawancarai Bendahara jemaat GMIM Imanuel Remboken, setelah itu peneliti akan menganalisis apa saja kebutuhan dari sistem aplikasi yang akan dibuat.

**2) Fase analisis modeling**

Fase analisis modeling ini memiliki tujuan untuk menganalisis secara menyeluruh semua kegiatan dalam arsitektur sistem yang akan dibuat, dengan berdasar dari data hasil analisis persyaratan. Pada tahap ini peneliti akan membuat *data flow diagram (DFD)* untuk menganalisis entitas yang terkait dengan sistem dan bagaimana sistem berjalan, juga peneliti akan membuat *entity relationship diagram (ERD)* untuk menganalisis dan merancang *database*.

**3) Fase desain modeling**

Pada fase ini akan dilakukan perancangan antarmuka sistem berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada fase analisis *modeling* dengan membuat desain *user interface* dan *prototype* aplikasi menggunakan software Figma. Fase ini berulang hingga tercapainya desain sistem benar-benar memenuhi persyaratan. Tujuan lain dari fase ini adalah untuk menyediakan spesifikasi aplikasi yang lengkap dan mudah dimengerti untuk dikerjakan selama fase konstruksi.

**4) Fase konstruksi**

Ditahap konstruksi akan dilakukan implementasi *prototype* yang sudah dibuat menjadi baris-baris kode dengan menggunakan *framework Flutter* dan *Supabase* sebagai *platform* untuk mengelola *database*, sehingga tercipta aplikasi Android yang dapat diinstal dan dijalankan. Pada fase ini juga peneliti akan melakukan pengujian Alpha dan Beta pada aplikasi dengan menggunakan teknik pengujian *black box* sebagai pengujian Alpha dan penyebaran kuisioner kepada *stakeholder* sebagai pengujian Beta.

**5) Fase deployment**

Fase deployment perangkat lunak dilakukan setelah tahap pengujian selesai. Pertama peneliti akan membuat *repository* di Github, kemudian *mendeploy source code* aplikasi ke *repository* yang telah dibuat, selanjutnya peneliti juga akan

*mendeploy* aplikasi ke Google Drive dengan format APK yang nantinya akan diserahkan ke pihak gereja.

**C. Jenis dan sumber data**

**1) Data primer**

Data primer ini diambil langsung dari pengelola keuangan jemaat GMIM Imanuel Remboken. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada *stakeholder* secara langsung.

**2) Fase konstruksi**

Data sekunder diambil dari masyarakat setempat, artikel dan jurnal ilmiah juga buku-buku *literature* lainnya.

**D. Pengumpulan data**

**1) Wawancara**

Langkah awal dalam proses pengumpulan data akan dilakukan melalui pelaksanaan wawancara langsung dengan pihak pengelola keuangan gereja GMIM Imanuel Remboken.

**2) Observasi**

Pendekatan pengumpulan data dilaksanakan melalui kunjungan langsung ke lokasi penelitian, di mana proses bisnis yang terjadi secara teratur dicatat secara langsung dan sistematis.

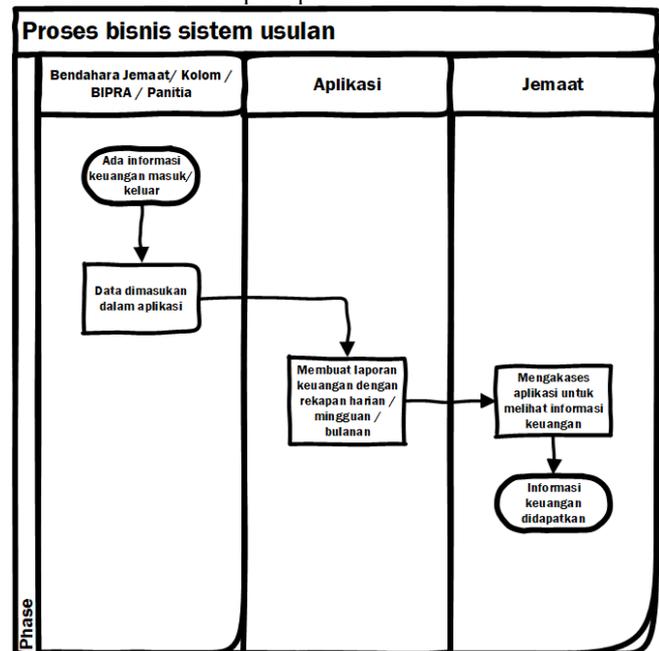
**3) Studi pustaka**

Pendekatan pengumpulan data yang digunakan melibatkan pencarian serta pengumpulan berbagai referensi paper ilmiah, artikel ilmiah, dan sumber bibliografi yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti.

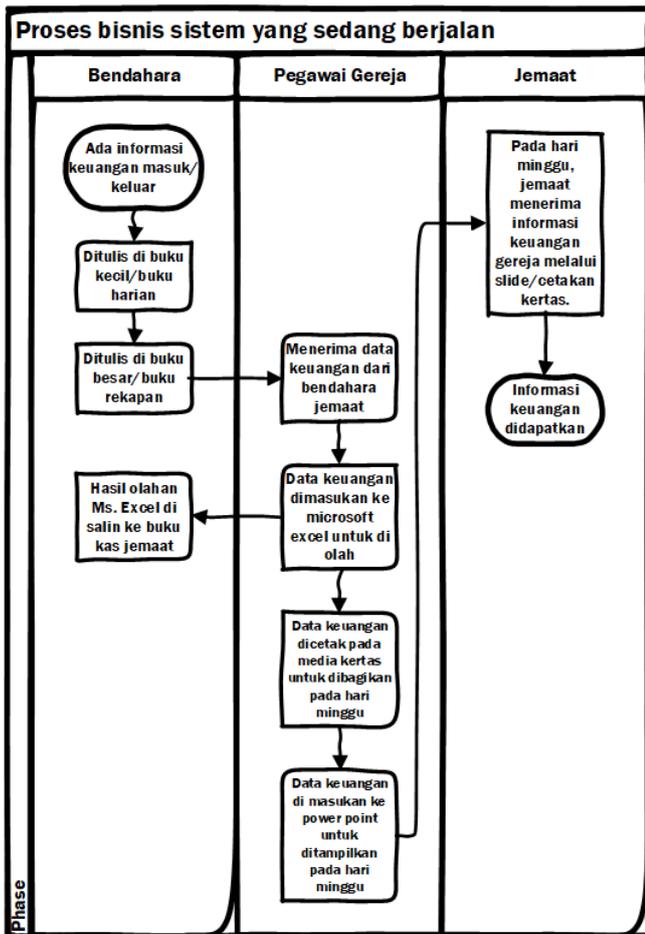
**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Analisis persyaratan**

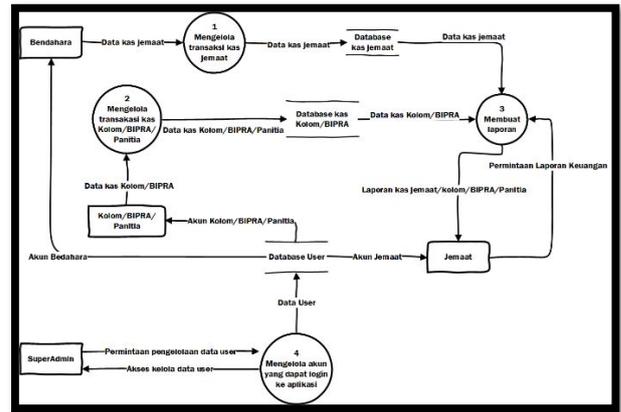
Berdasarkan hasil wawancara dengan Bendahara jemaat GMIM Imanuel Remboken, dibuatlah proses bisnis sistem pengelolaan keuangan yang berjalan sekarang ini seperti pada Gambar 2, kemudian peneliti membuat juga identifikasi proses bisnis sistem usulan seperti pada Gambar 1.



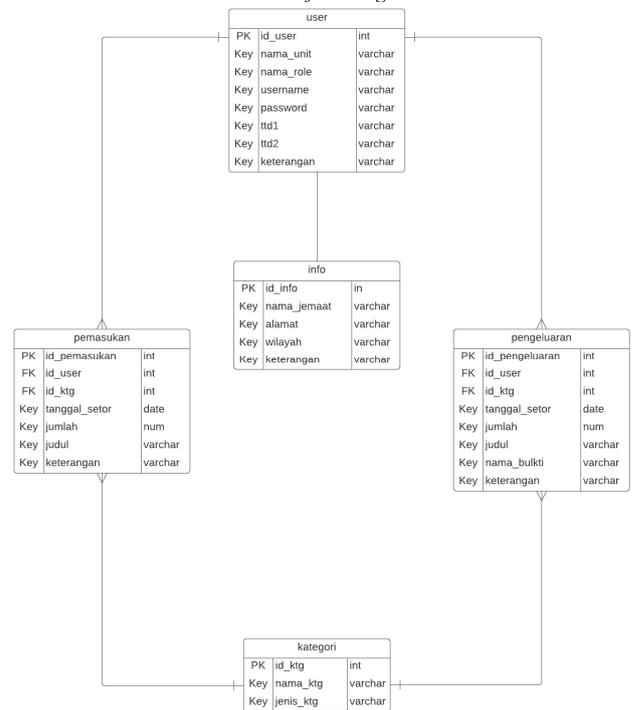
Gambar 1. Bagan alir proses bisnis sistem usulan



Gambar 2. Bagan alir proses bisnis sistem lama



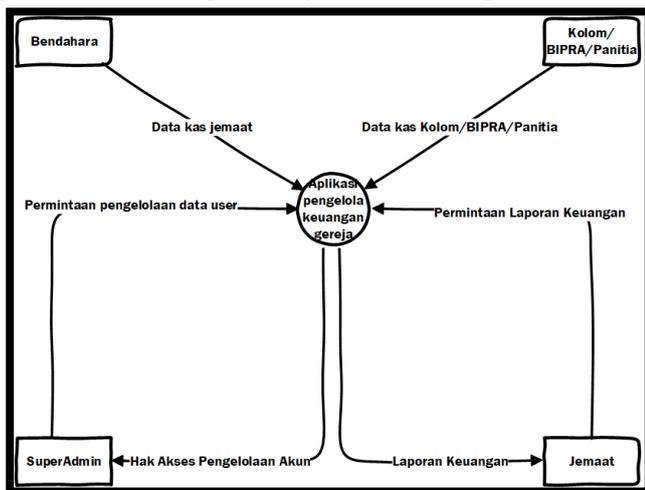
Gambar 2. Data flow diagram level 0



Gambar 5. Struktur tabel database

B. Analisis modeling

Pada fase analisis modeling ini peneliti berhasil merancang sistem menggunakan ERD dan DFD. untuk DFD memiliki 2 diagram yang menjelaskan arus data dalam sistem aplikasi. Yang pertama DFD konteks bisa dilihat pada Gambar 3 dan DFD level 0 bisa dilihat pada Gambar 4. Untuk ERD terdapat pada Gambar 6 dan perancangan database ada pada Gambar 5.



Gambar 1. Data flow diagram konteks

C. Desain modeling

Pada fase desain modeling ini peneliti berhasil merancang user interface dan prototype dari Aplikasi Pengelola Keuangan Gereja menggunakan software Figma, dan juga peneliti membuat logo untuk aplikasi menggunakan software Photoshop yang bisa dilihat pada Gambar 13.

Desain antar muka aplikasi pengelolaan keuangan gereja yakni halaman login seperti pada Gambar 11, halaman utama seperti pada Gambar 7, halaman rincian transaksi yang berisi rekapan transaksi harian, mingguan dan bulanan yang bisa dilihat pada Gambar 8, halaman admin untuk untuk menambahkan data transaksi terdapat pada Gambar 9, desain selanjutnya seperti pada Gambar 10 adalah desain halaman super admin yang digunakan untuk mengelola pengguna aplikasi, kemudian desain yang terakhir yakni desain hasil ekspor laporan keuangan dalam bentuk PDF seperti pada Gambar 12.



Gambar 6. Entity relationship diagram (ERD)



Gambar 7. Desain halaman utama



Gambar 8. Desain halaman rincian transaksi



*D. Fase konstruksi*

Pada fase yang keempat dalam penelitian ini, peneliti telah mengimplementasikan desain aplikasi yang sudah dibuat kedalam baris kode, kemudian peneliti juga telah melakukan pengujian aplikasi dengan menggunakan teknik pengujian *black box* sebagai pengujian Alpha dan penyebaran kuisioner sebagai pengujian Beta.

1) *Pengkodean*

Pada tahap pengkodean ini peneliti membuat Aplikasi Pengelolaan Keuangan Gereja menggunakan *framework Flutter* dan *platform* Supabase sebagai alat untuk mengelola *database*.

2) *Pengujian*

Pada tahapan akhir perancangan Aplikasi Pengelolaan Keuangan Gereja ini peneliti akan melakukan pengujian sistem. Metode pengujian yang dilakukan yakni pengujian Alpha dan Beta. Untuk Pengujian Alpha yang akan digunakan adalah metode *black box testing* dimana hasil dari pengeujian dapat dilihat pada Tabel I, kemudian untuk pengujian Beta dilakukan dengan menyebarkan kuisioner.

TABEL I  
HASIL PENGUJIAN ALPHA

No	Rancangan Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Aktor
1.	<i>Login multi role</i>	Masuk ke halaman utama aplikasi dan menampilkan menu sesuai role dari pengguna.	Sesuai	<i>All user</i>
2.	<i>Login dengan username dan password yang salah</i>	Muncul pesan "username atau password salah. Periksa kembali".	Sesuai	<i>All user</i>
3.	<i>Logout</i>	Keluar dari halaman utama dan kembali ke halaman login	Sesuai	<i>All user</i>
4.	<i>Export data</i>	Aplikasi membuat laporan keuangan resmi berekstensi PDF.	Sesuai	<i>All user</i>
5.	<i>Klik tombol rincian kas terpilih</i>	Masuk ke halaman laporan pemasukan keuangan kas yang dipilih dan bisa melihat rekapan data keuangan perhari, perminggu dan perbulan.	Sesuai	<i>All user</i>
8.	<i>Klik tombol kontak pada bottom navigation bar.</i>	Masuk ke halaman kontak.	Sesuai	<i>All user</i>
10.	<i>Klik tombol Admin pada bottom navigation bar.</i>	Masuk ke halaman admin sesuai role admin.	Sesuai	<i>-Super admin -Admin</i>
11.	<i>Menambahkan, mengubah dan menghapus data pemasukan dan pengeluaran kas masing-masing.</i>	Data pemasukan dan pengeluaran kas berhasil ditambahkan, diubah, dan dihapus.	Sesuai	<i>Admin</i>
14.	<i>Menambahkan, mengubah dan menghapus data user.</i>	Data user dapat ditambahkan, diubah ataupun dihapus.	Sesuai	<i>Super Admin</i>

Pengujian Beta dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada 36 orang responden dari jemaat GMIM Imanuel Remboken. 1 orang sebagai Bendahara jemaat yang bisa mengakses akun kas jemaat, 1 orang lagi sebagai Pegawai jemaat yang memiliki akses sebagai Super Admin, 16 orang Pelayan Khusus yang terdiri dari Diaken dan Penatua kolom/BIPRA yang memiliki akses kedalam kas kolom/BIPRA masing-masing, dan yang terakhir 16 orang sebagai Anggota Jemaat yang hanya memiliki akses untuk melihat data saja. Kuisioner ini menggunakan skala likert dari skala 1 sampai 4. Hasil dari pengujian ini yakni tingkat kepuasan pengguna mencapai 98,5% dengan sejumlah masukan untuk perubahan UI aplikasi.

*E. Fase deployment*

Pada fase yang terakhir dalam penelitian ini, peneliti telah mendeploy aplikasi yang telah dibuat ke Github, aplikasi juga telah diekspor menjadi format APK kemudian diupload ke Google Drive beserta panduan singkat penggunaan, dan telah diserahkan kepada BPMJ GMIM Imanuel Remboken.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan metode RAD dalam pembuatan aplikasi ini berhasil menciptakan aplikasi pengelola keuangan gereja berbasis Android yang dapat digunakan sebagai alat bantu pengelolaan keuangan dalam organisasi gereja.
2. Tingkat kepuasan pengguna aplikasi ini berdasarkan uji Beta pada 36 Responden mendapat nilai 98,5%.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dibuat, maka terdapat saran guna pengembangan sistem lebih lanjut, yakni:

1. Dalam sistem aplikasi pengelola keuangan ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur transfer uang ke bendahara maupun pimpinan kolom / BIPRA.
2. Perlu adanya pelatihan dan pendampingan bagi pengelola keuangan gereja dalam menggunakan aplikasi tersebut. Dalam implementasi aplikasi baru, penting untuk memastikan bahwa pengguna memiliki pemahaman yang cukup dan mendapatkan dukungan yang diperlukan agar dapat memanfaatkan aplikasi dengan baik.
3. Sebaiknya dilakukan evaluasi secara berkala terhadap penggunaan aplikasi dan pengelolaan keuangan gereja secara keseluruhan. Dengan melakukan evaluasi rutin, dapat diidentifikasi perbaikan dan penyesuaian yang diperlukan untuk terus meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan penggunaan aplikasi pengelola keuangan gereja.

V. KUTIPAN

[1] "Persentase Penduduk yang Memiliki/Menguasai Telepon Seluler Menurut Provinsi dan Klasifikasi Daerah 2019-2021," 2022. <https://www.bps.go.id/indicator/2/395/1/persentase-penduduk-yang-memiliki-menguasai-telepon-seluler-menurut-provinsi-dan-klasifikasi-daerah.html> (accessed Jan. 10, 2023).

[2] Sarnita Sadya, "Pengguna Smartphone Indonesia Terbesar Keempat Dunia pada 2022," *Newzoo.com*, Jan. 17, 2023. <https://dataindonesia.id/digital/detail/pengguna-smartphone-indonesia-terbesar-keempat-dunia-pada-2022> (accessed Jan. 23, 2023).

- [3] R. Palit, Y. Rindengan, and A. Lumenta, "Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang," *1 E-Journal Teknik Elektro dan Kompute*, vol. 4, 2015.
- [4] A. Susanto, A. Noertjahyana, and A. Setiawan, "Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android," *Jurnal INFRA*, 2016, Accessed: Jul. 04, 2023. [Online]. Available: <https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/4539>
- [5] E. Trivaika, M. Andri Senubekti, and A. Manajemen Informatika dan Komputer HASS, "Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android," vol. 16, no. 1, 2022, [Online]. Available: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom>
- [6] Bi. Sumolang, S. R. Sentinuwo, and X. B. N. Najoan, "Aplikasi Absensi Jemaat Berbasis Android," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 13, no. 2, Jul. 2018, doi: <https://doi.org/10.35793/jti.13.2.2018.22491>.
- [7] R. D. Axel, X. Najoan, and B. Sugiarto, "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android Untuk Informasi Kegiatan dan Pelayanan Gereja," *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 6, no. 1, Apr. 2016, doi: <https://doi.org/10.35793/jtek.v6i1.15566>.
- [8] A. Suandi, F. N. Khasanah, and E. Retnongsih, "Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta," *Information System for Educators and Professionals*, vol. 2, no. 1, pp. 61–70, 2017.
- [9] Yuniar Supardi, *Semua Bisa Menjadi Programmer Android: Case Study*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2014.
- [10] J. L. Whitten, K. C. Dittman, and L. D. Bentley, *Systems analysis and design methods*, 6th ed. New York: McGraw-Hill, 2004.
- [11] R. Afyenni and D. Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang, "Perancangan Data Flow Diagram untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP)," *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Instituit Teknologi Padang*, vol. 2, no. 1, 2014, Accessed: Jun. 14, 2023. [Online]. Available: <https://teknioif.itp.ac.id/index.php/teknioif/article/view/324>
- [12] Sikha Bagui and Richard Earp, *Database Design Using Entity-Relationship Diagrams, Second Edition*, Second edition., vol. 2. Florida: CRC Press, 2011. Accessed: May 30, 2023. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=ebMfR0rgq0cC&oi=fnd&pg=PP1&dq=entity+relationship+diagram&ots=rFD0dfyTk&sig=BEzGRWCrrKwQb4ihlkhKsCK9Xms&redir\\_esc=y#v=onepage&q=entity%20relationship%20diagram&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=ebMfR0rgq0cC&oi=fnd&pg=PP1&dq=entity+relationship+diagram&ots=rFD0dfyTk&sig=BEzGRWCrrKwQb4ihlkhKsCK9Xms&redir_esc=y#v=onepage&q=entity%20relationship%20diagram&f=false)
- [13] Y. Kusnadi and R. J. Susanto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Santri Online Implementasi Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi Kasus: MA. Al-Wutsqo Tanah Baru Depok)," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 8, no. 1, pp. 15–26, Mar. 2022, doi: 10.37012/jtik.v8i1.839.
- [14] J. Suherlan and I. T. Marcus, "Rancang Bangun Aplikasi Android 'GKI Pasteur' Menggunakan Framework Flutter," *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, vol. 20, no. 1, pp. 58–66, 2021.

Informatika. Selama masa kuliah, penulis aktif terlibat dalam beberapa organisasi, termasuk Himpunan Mahasiswa Elektro (HME), Unsrat IT Community (UNITY), dan juga menjadi Dirigen di UKM Blue Choir. Dalam peran tersebut, penulis sering memimpin paduan suara Blue Choir untuk berpartisipasi dalam berbagai kegiatan pelayanan dan kompetisi. Selain itu, penulis juga pernah tergabung dalam salah satu Tim Developer Aplikasi Bernama Kaampit Dev.



**Excelsis Deo Lukow** Lahir di Tomohon, 12 Desember 2002, penulis merupakan anak tunggal dari pasangan Dantje Lukow dan Selvie Rumagit. Alamat tempat tinggal penulis sekarang adalah di Desa Touliang, Kecamatan Kakas Barat, Kabupaten Minahasa. penulis mengawali perjalanan pendidikan di TK GMIM Mawar Sharon

Touliang pada tahun 2006-2007, dan melanjutkan pendidikan di SD GMIM Touliang dari tahun 2007 hingga 2013. Setelah menyelesaikan jenjang SD, penulis melanjutkan studi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Kakas dari tahun 2013 hingga 2016. Setelah menyelesaikan jenjang SMP, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Kr. 2 Binsus Tomohon pada periode 2016-2019. Pada tahun 2019, penulis melanjutkan pendidikan tingkat Sarjana (S1) di Universitas Sam Ratulangi, Sulawesi Utara. Penulis memilih mengambil Jurusan Teknik Elektro dengan konsentrasi pada Program Studi Teknik