

## Implementasi *Monitoring* Kegiatan Harian Anggota Yayasan Idea Masyarakat Berdaya dalam Menjaga Rutinitas Ibadah dengan Rekayasa Perangkat Lunak dan *Mobile*

Auriel Edo Pratama<sup>1</sup>, Dwija Wisnu Brata<sup>2</sup>, Hariz Farisi<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>aurieledo@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>wisnubrata@ub.ac.id, <sup>3</sup>hariz\_farisi@ub.ac.id

### Abstrak

*Aplikasi monitoring merupakan sistem yang dapat membantu administrator dalam memantau dan mengontrol aktivitas yang sedang berjalan menggunakan sebuah perangkat. Monitoring menggunakan aplikasi mobile dapat membantu dalam kegiatan sehari-hari. Yayasan merupakan badan hukum yang bergerak di bidang sosial, kemanusiaan dan keagamaan. Seperti Yayasan Idea Masyarakat Berdaya, yayasan ini didirikan oleh Aparatur Sipil Negara (ASN) dengan maksud untuk memberikan kebaikan kepada sesama manusia dan meningkatkan nilai spiritual bersama. Yayasan Idea Masyarakat Berdaya memiliki sekitar 500 anggota, sebagian besar dari mereka berprofesi sebagai Aparatur Sipil Negara. Yayasan Idea Masyarakat Berdaya sering mengadakan kegiatan sosial dengan tujuan menyalurkan kebaikan kepada orang-orang di sekitar kita. Namun, para anggota maupun pengawas yayasan tidak dapat memantau kegiatan yang sudah mereka lakukan dikarenakan mereka tidak memiliki sistem pelaporan atau pencatatan kegiatan atau aktivitas yang telah mereka lakukan. Dari permasalahan yang ada, ini menjadi tantangan bagi peneliti untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi monitoring berbasis mobile dengan tujuan untuk membantu pihak yayasan memonitoring aktivitas harian dan membantu yayasan untuk mengembangkan diri baik dari segi spiritual.*

**Kata kunci:** *kodular, waterfall, blackbox, usability testing, monitoring, mobile*

### Abstract

*The monitoring application is a system that can help administrators monitor and control ongoing activities using a device. Monitoring using a mobile application can help in daily activities. Foundations are legal entities engaged in the social, humanitarian and religious fields. Like the Empowered Community Idea Foundation, this foundation was established by the State Civil Apparatus (ASN) with the intention of providing kindness to fellow human beings and increasing shared spiritual values. The Empowered Community Idea Foundation has around 500 members, most of them work as State Civil Apparatuses. The Empowered Community Idea Foundation often holds social activities with the aim of channeling kindness to the people around us. However, members and supervisors of the foundation cannot monitor the activities they have carried out because they do not have a system for reporting or recording activities or activities they have carried out. From the existing problems, this is a challenge for researchers to solve these problems. This research aims to build a mobile-based monitoring application with the aim of helping the foundation monitor daily activities and helping the foundation to develop its spiritually.*

**Keywords:** *kodular, waterfall, blackbox, usability testing, monitoring, mobile*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam buku Subakti berjudul “Rekayasa Perangkat Lunak” (2022, hlm. 1) disebutkan bahwa “Rekayasa perangkat lunak adalah semua petunjuk untuk memanipulasi informasi yang

ada. Perangkat lunak dapat berupa program atau proses yang dapat dijalankan. Sekaligus program adalah kumpulan perintah yang dapat dimengerti oleh sistem yang ada pada komputer, sedangkan program adalah perintah yang diperlukan oleh pengguna untuk memproses informasi yang

diinginkan, jika kita dapat berbicara tentang perangkat lunak, itu dapat didefinisikan sebagai data elektronik yang disimpan dengan cara ini oleh data komputer itu sendiri. Rekayasa Perangkat Lunak sendiri telah berkembang sejak sekitar tahun 1950 hingga saat ini. Beberapa metode pengembangan telah diciptakan guna menghasilkan sebuah perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan bisnis suatu organisasi. Metode tersebut antara lain adalah Model Air Terjun, Model Spiral, 4th generation technique dan sebagainya. Setiap metode memiliki karakteristik yang berbeda setiap jenisnya.

Aplikasi monitoring merupakan salah satu pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak. Aplikasi monitoring merupakan sistem yang dapat membantu administrator dalam memantau dan mengontrol aktivitas yang sedang berjalan menggunakan sebuah perangkat. Monitoring menggunakan aplikasi mobile dapat membantu dalam kegiatan sehari-hari. Aplikasi mobile dapat digunakan dimana saja, hal itu yang membuat aplikasi mobile dapat membantu aktivitas sehari-hari termasuk memonitoring. (Aditya, Pratanawijaya, & Putra, 2021)

Yayasan merupakan badan hukum yang bergerak di bidang sosial, kemanusiaan dan keagamaan. Seperti Yayasan Idea Masyarakat Berdaya, yayasan ini didirikan oleh Aparatur Sipil Negara (ASN) dengan maksud untuk memberikan kebaikan kepada sesama manusia dan meningkatkan nilai spiritual bersama. Yayasan Idea Masyarakat Berdaya memiliki sekitar 500 anggota, sebagian besar dari mereka berprofesi sebagai Aparatur Sipil Negara. Yayasan Idea Masyarakat Berdaya sering mengadakan kegiatan sosial dengan tujuan menyalurkan kebaikan kepada orang-orang di sekitar kita. Namun, para anggota maupun pengawas yayasan tidak dapat memantau kegiatan yang sudah mereka lakukan dikarenakan mereka tidak memiliki sistem pelaporan atau pencatatan kegiatan atau aktivitas yang telah mereka lakukan.

Dari permasalahan yang ada, ini menjadi tantangan bagi peneliti untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi monitoring berbasis mobile dengan tujuan untuk membantu pihak yayasan memonitoring aktivitas harian dan membantu yayasan untuk mengembangkan diri baik dari segi sosial maupun spiritual. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode waterfall yaitu metode mengembangkan aplikasi secara bertahap. Penelitian ini

menggunakan metodologi waterfall sebagai pijakan utama dalam pembuatan dan pengimplementasian penelitian.

## 2. LANDASAN PUSTAKA

### 2.1 KAJIAN PUSTAKA

Peneliti menggunakan penelitian yang sudah ada dengan metode serupa sebagai referensi penelitian ini. Referensi yang digunakan oleh peneliti merupakan jurnal atau artikel yang mengangkat sebuah topik yang relevan dengan metode yang sama atau metode yang berbeda. Beberapa referensi yang dijadikan referensi oleh peneliti akan dijabarkan pada paragraph berikutnya.

Penelitian pertama yang menjadi referensi penulis diambil dari jurnal berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Anggota Berbasis Android“ yang ditulis oleh Hendrastuty dan Ihza. Jurnal ini dirilis pada tahun 2021 dan membahas tentang langkah-langkah membangun aplikasi monitoring anggota berbasis android.

Penelitian kedua dilakukan oleh Aditya, Pranatawijaya, dan Putra dengan jurnal berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype“. Jurnal ini diterbitkan pada Juni 2021 dan berisi tentang perancangan aplikasi monitoring dengan menggunakan metode prototype.

Penelitian ketiga diambil dari penelitian yang dilakukan oleh Budi dan Adijono yang dirilis dalam bentuk jurnal pada Maret 2016. Jurnal ini berjudul “Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak“. Dalam jurnal ini berisi tentang analisa beberapa metodologi terhadap pengembangan rekayasa perangkat lunak.

### 2.2 Monitoring

Monitoring adalah tentang pelacakan untuk mengetahui apakah perilaku tersebut berfungsi dengan baik atau tidak. Kegiatan yang sedang berlangsung terjadi seperti yang diharapkan. (Rahmawati, Zaidiah, & Isnainiyah, 2020). Monitoring biasanya dilakukan untuk mengumpulkan data, menjaga kebijakan yang diimplementasikan, atau menemukan kesalahan lebih dini sehingga dapat mengurangi resiko yang lebih besar. Monitoring bertujuan untuk memberi penilaian terhadap suatu program atau aktivitas yang berjalan lalu mengkoreksi

program tersebut sesuai indikator yang telah diterapkan, sehingga nantinya akan menghasilkan penyempurnaan pada program berikutnya. (Triwiyanto, 2015)

### 2.3 Mobile

*Mobile* merupakan sistem perangkat lunak yang memungkinkan penggunanya untuk mengoperasikan suatu perangkat dan dapat berpindah-pindah tempat. Kata *mobile* sendiri memiliki artian bergerak atau berpindah. Untuk melakukan kegiatan yang bersifat *mobile*, diperlukan perangkat yang dapat digunakan untuk berpindah-pindah. Perangkat *mobile* memiliki karakteristik ukuran yang kecil, memory yang terbatas, hemat konsumsi daya, dan sebagainya.

Aplikasi *mobile* dapat memudahkan pengguna untuk mengakses informasi atau data yang tersedia dimana saja selama pengguna memegang perangkat yang dibutuhkan dan beberapa diantaranya membutuhkan koneksi internet. Aplikasi seluler telah mengintegrasikan beberapa fitur yang ada di perangkat seperti GPS, kompas, dan banyak hal lainnya dalam pekerjaan pengembangannya. Integrasi memungkinkan sebuah aplikasi untuk melakukan hal yang lebih canggih seperti melacak, menentukan arah, atau menampilkan rute. (Lee, Schneider, & Schell, 2004)

### 2.4 Waterfall

Metode waterfall ditemukan pertama kali sekitar tahun 1970 oleh Winston Royce, hal ini yang membuat metode waterfall menjadi salah satu metode kuno. Meskipun dianggap menjadi salah satu metode kuno, metode waterfall justru menjadi salah satu metodologi yang sering digunakan karena metodenya yang sistematis dan berurutan sehingga hasil yang diberikan akurat sesuai kebutuhan penggunanya. Pada metode waterfall, jika suatu tahapan belum diselesaikan dalam metode waterfall, maka tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan dan juga tidak dapat kembali atau mengulang ke tahapan sebelumnya.

Menurut artikel yang ditulis oleh Wahid, Metode waterfall merupakan salah satu metode Software Development Life Cycle yang umum diaplikasikan pada tahap penciptaan atau peningkatan *software* atau perangkat lunak. Metode waterfall memiliki karakteristik berjalan secara berurutan dan sistematis, dimana tahapan selanjutnya tidak akan dijalankan

sebelum tahap yang saat ini dikerjakan selesai. Tahapan-tahapan tersebut bisa diulang berkali-kali hingga sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna. Keunggulan metode waterfall dalam pengembangan sistem informasi adalah kualitas sistem yang dihasilkan baik, karena implementasinya bertahap. Metode air terjun cocok untuk proyek di mana sistem baru. (Wahid, 2020)

### 2.5 Kodular

Kodular adalah platform pengembangan aplikasi visual yang memungkinkan pengguna membuat aplikasi Android tanpa harus menulis kode pemrograman secara manual. Platform ini menggunakan pendekatan "*drag-and-drop*" yang memungkinkan pengguna memilih dan menambahkan berbagai komponen visual ke proyek mereka, serta menyesuaikan perilaku dan fungsionalitas aplikasi menggunakan blok pemrograman visual.

Kodular memungkinkan pengguna membuat aplikasi dengan cepat dan mudah, terutama bagi pengguna tanpa keahlian pemrograman yang mendalam. Platform ini dilengkapi dengan berbagai komponen dan fungsi visual yang dapat diintegrasikan ke dalam aplikasi, seperti tombol, bentuk, gambar, suara, penyimpanan data, peta, sensor perangkat, dan lainnya. Pengguna dapat mengontrol interaksi antar komponen ini menggunakan blok pemrograman visual. Selain itu, Kodular menyediakan akses ke berbagai layanan dan API, seperti Firebase untuk penyimpanan dan autentikasi data, AdMob untuk monetisasi aplikasi dengan iklan, dan masih banyak lagi. Platform ini juga mendukung ekspor proyek ke format file APK yang dapat diinstal pada perangkat Android.

### 2.6 Google Firebase

Google Firebase merupakan platform yang disediakan oleh Google berupa *database* berbasis NoSQL yang mulai dikenal oleh para *developer*. Google Firebase merupakan tools yang terbukti mampu mempercepat pekerjaan dan memiliki tampilan yang cukup sederhana. Google Firebase dapat memudahkan *developer* untuk mengembangkan aplikasi website, Android, iOS, dan Unity. Platform ini dapat membantu dalam mengembangkan aplikasi yang bersifat *Realtime Database*. Untuk menjalankan Firebase, pengguna hanya memerlukan akses internet karena layanan yang diberikan bersifat *online*.

## 2.7 Black Box Testing

Dalam pengujian Blackbox atau fungsional, kondisi pengujian dirumuskan berdasarkan fungsionalitas program atau sistem, yaitu pengujian memerlukan informasi tentang data input dan output yang diamati, tetapi tidak mengetahui cara kerja program atau sistem. Pengujian fokus pada pengujian fungsionalitas program terhadap spesifikasi ini. Dengan pengujian kotak hitam, pengujian memperlakukan program sebagai kotak hitam dan tidak terlalu peduli dengan struktur internal program atau sistem. (Lewis, 2016)

## 2.8 System Usability Scale

SUS atau System Usability Scale merupakan alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat ketersediaan sistem. Didirikan oleh John Brooke pada tahun 1986, SUS dapat digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan berbagai produk, seperti perangkat keras, perangkat lunak, atau aplikasi web seluler. Keunggulan sistem skala pengguna adalah mudah dipahami oleh responden, dapat digunakan dalam sampel kecil dengan hasil yang akurat, dan dibuktikan dalam uji kinerja sistem. Skala Kegunaan Sistem menggunakan skala Likert untuk menentukan nilai pengujian. Skala berkisar dari satu sampai lima, yaitu satu untuk sangat tidak setuju dan lima untuk sangat setuju.

Setelah peneliti mengumpulkan nilai pertanyaan yang diperoleh dari responden, nilai tersebut akhirnya dihitung menggunakan penghitungan skor SUS. Beberapa aturan untuk penilaian skor akhir SUS merupakan :

1. Untuk setiap pertanyaan bernomor ganjil, skor akhir diperoleh melalui nilai pengguna akan dikurangi sejumlah 1 untuk mendapatkan skor akhir.
2. Untuk mendapatkan skor akhir dari pertanyaan genap, skor awal merupakan 5 dan dikurangi dengan nilai hasil pada setiap kuesioner yang diperoleh dari responden.
3. Nilai akhir SUS diperoleh dengan menjumlahkan seluruh skor akhir pada seluruh kuesioner dan dikalikan dengan 2,5.

Pengambilan skor akhir SUS yang akan dilakukan hanya berlaku untuk setiap responden. Selain itu, skor yang diperoleh dari responden dihitung dengan menjumlahkan semua skor total dan membaginya dengan jumlah responden. Skor rata-rata yang didapatkan dalam penelitian SUS adalah 68, jika skor berada dibawah 68

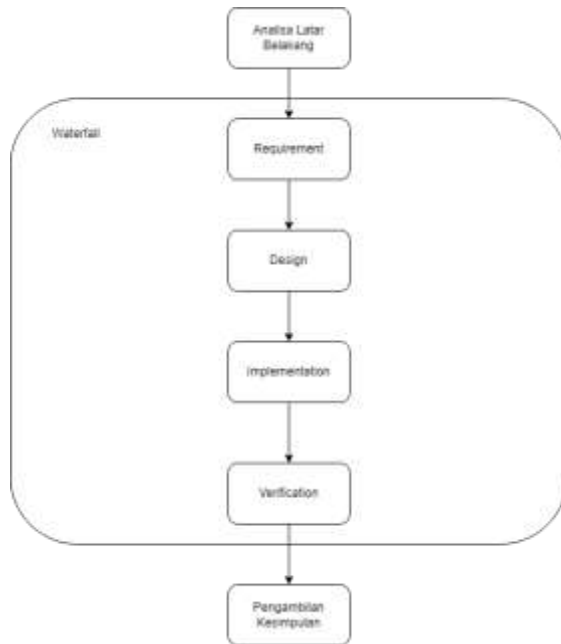
kemudian kegunaan sistem adalah masalah dan perlu ditingkatkan. Berikut standart penilaian SUS

## 3. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan yaitu metodologi Waterfall, yaitu membuat sistem informasi yang dilakukan secara berurutan sesuai langkah-langkah. Dalam menggunakan metode ini, Peneliti harus mendata kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan sebelum menjalankan metode yang diujikan. Menurut Wahid pada jurnal yang dirilis pada Oktober 2020, Metode waterfall atau metode air terjun pada umumnya juga dikenal sebagai metode klasik. Metode ini juga memiliki sebutan lain, yaitu "Linear Sequential Model" yang menjelaskan pendekatan sekuensial terhadap perangkat lunak. Siklus metode waterfall dimulai dari Analisis Kebutuhan. Lalu fase selanjutnya merupakan Desain Rancangan, Lalu mengimplementasikan rancangan tersebut pada langkah Implementasi, dan diakhiri dengan pengujian sistem pada tahap Pengujian.

Pada tahun 1970, seorang ilmuwan komputer berasal dari Amerika bernama Winston Royce menciptakan sebuah metode bernama Waterfall dan oleh karena itu sering dianggap ketinggalan zaman. Model waterfall merupakan salah satu model perancangan yang sangat populer dalam mengembangkan suatu sistem. Metode waterfall memiliki karakteristik berjalan secara berurutan dan sistematis, dimana tahapan selanjutnya tidak akan dijalankan sebelum tahap yang saat ini dikerjakan selesai. Tahapan-tahapan tersebut bisa diulang berkali-kali hingga sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna.

Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan beberapa tahapan Metode Waterfall yang akan digunakan pada penelitian ini. Tahapan-tahapan yang diimplementasikan oleh peneliti merupakan kebutuhan (requirement), desain (design), implementasi (implementation), dan verifikasi (verification).



Gambar 1. Metode Waterfall

### 3.1 Perancangan (Requirement)

Tahap perancangan atau requirement merupakan proses mengumpulkan data yang dibutuhkan oleh pengguna guna memahami *software* yang diinginkan oleh pengguna. Informasi kebutuhan *software* pengguna diperoleh melalui observasi, diskusi, atau wawancara dengan *user*. Data yang diterima diuji lalu dianalisis hingga akhirnya mendapatkan informasi yang lebih matang tentang kebutuhan *user* atau pada kasus ini merupakan anggota.

### 3.2 Desain (Design)

Tahap desain merupakan proses perencanaan sekaligus pemecah masalah untuk solusi perangkat lunak. Pada tahap ini, peneliti telah mendefinisikan kebutuhan rancangan perangkat lunak. Rancangan tersebut nantinya divisualisasikan kedalam bentuk diagram yang berisi tentang kebutuhan sistem yang berfungsi untuk menjelaskan langkah-langkah dan entitas yang terlibat di dalam sistem.

### 3.3 Implementasi (Implementasi)

Setelah tahap desain selesai dilakukan, tahap implementasi dimulai. Peneliti menggunakan informasi yang diperoleh pada tahap sebelumnya untuk mengembangkan analisis sebelumnya dan menjadikannya program. Pada fase ini, peneliti membuat code aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dideskripsikan pada tahap sebelumnya. Jika terjadi perubahan signifikan pada tahap ini, maka peneliti perlu kembali ke

tahap perancangan.

### 3.4 Pengujian (Verification)

Tahap pengujian atau *verification* menjelaskan tentang pengujian sistem yang sebelumnya sudah dikembangkan akhirnya diperiksa dan diuji untuk menentukan apakah sistem telah berjalan dan memenuhi keinginan pengguna atau belum. Pada fase ini, peneliti mengevaluasi sistem informasi berdasarkan informasi yang diterima menggunakan metode Blackbox dan System Usability Scale untuk mendapatkan hasil yang memenuhi harapan pengguna.

## 4. ANALISA KEBUTUHAN

Analisis kebutuhan merupakan tahap pertama dalam metodologi yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam membangun sistem monitoring agar sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Analisis pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode waterfall atau air terjun. Analisis kebutuhan dilaksanakan dengan metode observasi, diskusi, dan wawancara dengan pengguna. Peneliti telah melakukan wawancara terhadap narasumber dan menghasilkan beberapa informasi yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi.

### 4.1 Identifikasi Aktor

Pada tahap ini penulis akan menjelaskan aktor yang terlibat dalam interaksi dengan sistem aplikasi monitoring aktivitas harian Yayasan Idea Masyarakat Berdaya. Terdapat 2 aktor yang terlibat dalam sistem, yaitu Anggota dan Admin. Anggota merupakan bagian dari Yayasan. Pada aplikasi ini, anggota berperan sebagai *user* dari aplikasi monitoring kegiatan harian Yayasan Idea Masyarakat Berdaya. Admin merupakan pihak yang bertanggung jawab mengontrol dan memonitoring aplikasi. Admin memiliki hak untuk melihat *database* dan mengelola data *user*.

### 4.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional mendefinisikan keperluan apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna dan apa yang diharapkan oleh pengguna pada aplikasi Sistem Monitoring Kegiatan Harian yang akan dibangun.

### 4.3 Kebutuhan Non Fungsional

Pada tahap ini, Penulis mendefinisikan apa

saja yang dibutuhkan oleh *user* untuk memaksimalkan tingkat kepuasan pengguna dalam menjalankan aplikasi Monitoring Kegiatan Harian Yayasan Idea Masyarakat Berdaya. Kebutuhan non fungsional yang digunakan merupakan SUS atau System Usability Scale yang dapat mendefinisikan Sistem dapat berfungsi dengan baik dan dapat diterima oleh anggota.

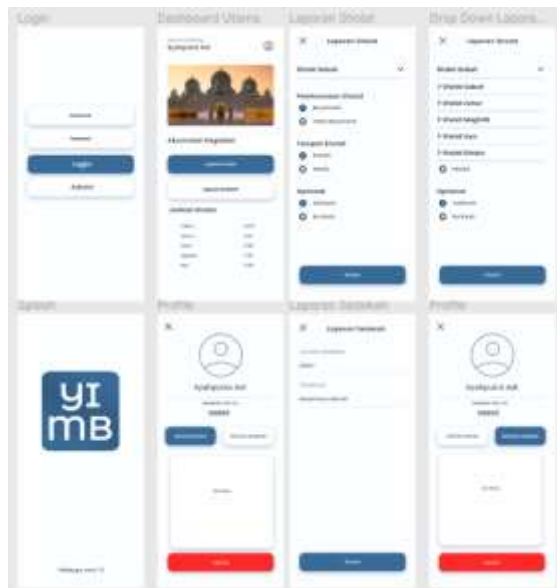
**4.4 Perancangan**

Tahap perancangan merupakan proses mendefinisikan kebutuhan aplikasi dan alur aplikasi dalam bentuk gambar. Tahap ini dilakukan setelah melakukan analisis kebutuhan terhadap aplikasi. Tahap perancangan nantinya akan menjadi dasar dalam proses pembuatan aplikasi. Pada tahap ini, terdapat berbagai diagram UML atau Unified Model Language yang akan menjelaskan mengenai aplikasi yang dirancang. Pada tahap akhir proses perancangan, terdapat wireframe desain antarmuka aplikasi yang nantinya akan diterapkan pada interface aplikasi.

Dalam aplikasi monitoring kegiatan harian ini memiliki aktor sebanyak 2, yaitu anggota dan admin. Setiap aktor memiliki fitur masing-masing dan alur yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Fitur utama yang tersedia pada aplikasi adalah melaporkan kegiatan sholat dan sedekah. Setelah *user* mengisi laporan sedekah atau sholat, data akan disimpan kedalam *database* untuk mencatat kegiatan sedekah atau sholat *user* yang telah dilakukan. *User* dapat melihat laporan yang telah dibuat oleh *user* itu sendiri pada halaman laporan sholat atau laporan sedekah.

**4.5 Perancangan Antarmuka**

Perancangan antarmuka merupakan *design wireframe* atau kerangka aplikasi monitoring aktivitas harian yayasan. *Design* ini nantinya akan menjadi dasar atau fondasi dalam membangun antarmuka aplikasi.



Gambar 2. Wireframe Aplikasi YIMBapps

**5. IMPLEMENTASI**

Implementasi akan menjelaskan tentang implementasi monitoring kegiatan harian anggota Yayasan Idea Masyarakat Berdaya dalam menjaga rutinitas ibadah dengan rekayasa perangkat lunak dan mobile. Pada bab Implementasi, akan dijelaskan seputar perangkat lunak, perangkat keras, dan implementasi antarmuka yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

**5.1 Implementasi Codeblocks**

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai alur logika aplikasi yang diterapkan melalui *codeblocks*. *Codeblocks* berisi tentang variable, fungsi, dan komponen yang digunakan dalam proses pembangunan aplikasi. *Codeblocks* terdiri dari beberapa *blocks* seperti *Control*, *Variable*, *Text*, *Math*, dan masih banyak lagi.



Gambar 3. Implementasi Codeblocks

**5.2 Implementasi Antarmuka**

Pada implementasi antarmuka, peneliti mengubah visual dari wireframe menjadi screen. Peneliti membangun tampilan antarmuka

menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh platform Kodular.



Gambar 4. Implementasi Antarmuka

## 6. PENGUJIAN

Pada bab ini, peneliti akan membahas mengenai hasil pengujian aplikasi atau rekayasa perangkat lunak berbasis mobile yang telah dirancang dan diimplementasikan pada bab sebelumnya. Peneliti menggunakan metode pengujian Blackbox untuk pengujian fungsional sistem, sedangkan untuk pengujian non fungsional sistem peneliti menggunakan metode System Usability Scale (SUS) untuk menguji tingkat kepuasan pengguna terhadap pengalaman menguji coba sistem.

### 6.1 Pengujian Blackbox

Pengujian black box adalah pendekatan yang digunakan dalam pengujian perangkat lunak untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa mengetahui atau memperhatikan struktur internal atau detail *implementasi* sistem. Dengan pengujian blackbox, pengujian didasarkan pada persyaratan perangkat lunak yang ditentukan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem bekerja seperti yang diharapkan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Metode ini lebih berfokus pada pengujian keseluruhan sistem dan fungsinya, serta interaksi antar komponen.

### 6.2 Pengujian Non Fungsional

Peneliti menggunakan metode pengujian System Usability Scale untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah dirancang dan dibangun. System Usability Scale akan mengumpulkan kedua aktor yaitu Admin dan Anggota lalu menguji sistem secara langsung. Pengujian dilaksanakan oleh responden sebanyak 5 orang.

Tabel diatas menunjukkan skor hasil kuisioner pengujian System Usability Scale yang telah diuji menggunakan 10 daftar pertanyaan dari SUS (daftar pertanyaan lengkap terdapat di bab 2). Setiap pertanyaan memiliki bobot yang berbeda antara ganjil dan genap. Untuk pertanyaan ganjil, skor pengguna akan dikurangi 1 sehingga didapat skor akhir. Untuk pertanyaan genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor pertanyaan. Selanjutnya, Skor akhir yang didapat dari 10 pertanyaan akan dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai SUS.

## 7. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian pengembangan rekayasa perangkat lunak berbasis mobile menggunakan Kodular berbasis metode waterfall dan pengujian menggunakan blackbox testing dan system usability scale, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu

Perancangan kebutuhan implementasi monitoring kegiatan harian anggota yayasan idea masyarakat berdaya dalam menjaga rutinitas ibadah dengan rekayasa perangkat lunak dan mobile menggunakan metodologi waterfall. Pengambilan data dilaksanakan menggunakan metode wawancara dengan pertanyaan seputar objek dan tujuan penelitian. Lalu penelitian mendapatkan hasil analisis kebutuhan berupa identifikasi aktor, kebutuhan fungsional, dan kebutuhan non fungsional sistem. Selanjutnya analisis kebutuhan yang telah dikumpulkan digunakan untuk merancang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah dirancang, maka langkah berikutnya yaitu mengimplementasikan rancangan yang telah didesain menurut analisis kebutuhan. Langkah terakhir yaitu menguji hasil penelitian menggunakan metode Blackbox dan System Usability Scale untuk pengujian fungsional dan non fungsional, dan Hasil pengujian implementasi monitoring kegiatan harian anggota yayasan idea masyarakat berdaya dalam menjaga rutinitas ibadah dengan rekayasa perangkat lunak dan mobile menggunakan 2 metode pengujian yaitu blackbox dan usability

testing. Hasil pengujian blackbox testing mendapatkan bahwa 100% kebutuhan fungsional memiliki hasil valid. kegiatan harian anggota yayasan idea masyarakat berdaya dalam menjaga rutinitas ibadah dengan rekayasa perangkat lunak dan mobile dapat memenuhi syarat secara fungsional.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., Pranatawijaya, V.H. and Putra, P.B.A.A., 2021. Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), pp.47-57.
- Bolung, M. and Tampangela, H.R.K., 2017. Analisa penggunaan metodologi pengembangan perangkat lunak. *Jurnal ELTIKOM: Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi dan Komputer*, 1(1), pp.1-10
- Budi, D.S. and Abijono, H., 2016. Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak. *Teknika*, 5(1), pp.24-31.
- Dharwiyanti, S. and Wahono, R.S., 2003. Pengantar Unified Modeling Language (UML). *IlmuKomputer.com*, pp.1-13.
- Fadli, A., 2012. Pesantren: sejarah dan perkembangannya. *El-Hikam*, 5(1), pp.29-42.
- Hendini, A., 2016. Pemodelan UML sistem informasi monitoring penjualan dan stok barang (studi kasus: distro zhezha pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2).
- Hendrastuty, N., 2021. Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Anggota Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi*, 2(2), pp.21-34.
- Jacobson, I., Booch, G. and Rumbaugh, J., 1996. *The Unified Modeling Language*. University Video Communications.
- Lee, V., Schneider, H. and Schell, R., 2004. *Mobile applications: architecture, design, and development*. Prentice Hall PTR.
- Lewis, W.E., Dobbs, D., & Veerapillai, G. (2009). *Software Testing and Continuous Quality Improvement* (3rd ed.). Auerbach Publications.  
<https://doi.org/10.1201/9781439834367>
- Rahmawati, F.F., Zaidiah, A. and Isnainiyah, I.N., 2020. Sistem Monitoring Kegiatan Anggota Pada Pondok Pesantren Riyadhushsholihiiin Kabupaten Pandeglang. *Senamika*, 1(2), pp.347-359.
- Samala, A.D., Fajri, B.R. and Ranuharja, F., 2019. Desain dan implementasi media pembelajaran berbasis mobile learning menggunakan moodle mobile app. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 12(2), pp.13-20.
- Triwiyanto, T., 2015. Pelaksanaan monitoring, evaluasi, dan pelaporan untuk penilaian kinerja manajerial kepala sekolah. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 34(1).
- Wahid, A.A., 2020. Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp.1-5.
- Z. Sharfina and H. B. Santoso, "An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS)," 2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS), Malang, Indonesia, 2016, pp. 145-148, doi: 10.1109/ICACSIS.2016.7872776.