

Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Fitrah dan Donasi pada Masjid Jami' Al Jannah Menggunakan Metode Rule Based Berbasis Android

Rahmat Robi Waliyansyah¹⁾, Galih Hermawan²⁾, Bambang Agus Herlambang³⁾
Universitas PGRI Semarang
rahmat.robi.waliyansyah@gmail.com, bengherlambang@gmail.com

Abstract

The law of paying zakat fitrah is obligatory for every Muslim and Muslim woman who has met certain requirements. With the increasingly rapid technological advances, Jami' Al Jannah Mosque Youth feels the need to use information technology services to assist work in collecting data on the receipt and distribution of zakat fitrah and donations, in analyzing the calculation of zakat fitrah by designing a management information system for zakat fitrah management and donations. can be accessed online based on mobile using UML (Unified Modelling Language) modeling. The test results with Black Box show 100% which means the system has met the design objectives and the results of the User acceptance test (UAT) get an average of 84% which means that the software is acceptable and has met the requested requirements. The trials were carried out by five different types of smartphones, namely: Android Lollipop 5.0, Android Marshmallow 6.0, Android Nougat 7.0, and Android Oreo 8.0, and the menu and display functions worked well.

Key words: Android, Waterfall, Rule Based, Zakat Fitrah.

Abstrak

Hukum menunaikan zakat fitrah adalah wajib bagi setiap muslim dan muslimah yang telah memenuhi syarat tertentu. Dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat, maka Remaja Masjid Jami' Al Jannah merasa perlu menggunakan jasa teknologi informasi untuk membantu pekerjaan dalam melakukan pendataan penerimaan dan penyaluran zakat fitrah dan donasi, Dalam menganalisis perhitungan zakat fitrah dengan merancang sistem informasi manajemen pengelolaan zakat fitrah dan donasi dapat diakses secara online berbasis mobile dengan menggunakan permodelan UML (Unified Modelling Language). Hasil pengujian dengan Black Box menunjukkan 100% yang berarti sistem sudah memenuhi tujuan perancangan dan hasil User acceptance test (UAT) mendapatkan rata-rata 84% yang berarti bahwa software dapat diterima dan sudah memenuhi kebutuhan yang diminta. Uji coba dilakukan oleh lima tipe smartphone berbeda, yaitu : Android Lollipop 5.0, Android Marshmallow 6.0, Android Nougat 7.0, dan Android Oreo 8.0 fungsi menu dan tampilan dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci : Android, Waterfall, Rule Based, Zakat Fitrah.

1. PENDAHULUAN

Zakat merupakan hal penting dalam kehidupan umat islam, karena zakat merupakan salah satu rukun islam yang ke tiga setelah syahadat dan sholat, dan menjadi salah satu unsur pokok bagi penegakan syariat islam dan hukum menunaikan zakat adalah wajib bagi setiap muslim dan muslimah yang telah memenuhi syarat tertentu (Nawawi & Maudy, 2019). Dengan zakat, maka kemiskinan akan terkikis dan zakat merupakan salah satu bentuk kepedulian terhadap umat, didalam perhitungan zakat diperlukan adalah jenis harta, nishab, jumlah harta yang dizakatkan dan lamanya kepemilikan barang yang akan dizakatkan (Indriyani & Wahyu, 2018).

Pada saat ini tata kelola pemerintahan dalam melakukan pekerjaan yang bersifat administratif pengolahan dan keakuratan data sangat diperlukan (Nugroho et al., 2017). Sekarang ini pengelolaan data dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi informasi karena sangat membantu dalam menyajikan informasi yang cepat dan efisien (Hamidi et al., 2018). Dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat, maka hampir segala pekerjaan menggunakan jasa komputer, misalnya: di bidang pendidikan, kesehatan, ekonomi, militer, pertanian, termasuk pemerintahan (Destiningrum & Adrian, 2017).

Berdasarkan alasan diatas maka Remaja Masjid Jami' Al Jannah merasa perlu menggunakan jasa teknologi informasi untuk membantu pekerjaan dalam melakukan pendataan penerimaan dan penyaluran zakat fitrah dan donasi (A. Hidayat & Subono, 2018). Saat ini, Remaja Masjid Jami' Al Jannah masih menggunakan pendataan manual yaitu dengan menerima kertas kemudian

membuat rekap dengan menggunakan buku (Putri & Ernawati, 2019). Jika menggunakan cara ini sering terjadi ketidakakuratan data yang ada pada kertas hasil pemeriksaan dengan buku rekap sehingga remaja masjid harus berulang-ulang melakukan pengecekan data yang memakan waktu dan tenaga (Listyorini & Widodo, 2013). Berdasarkan kasus ini penulis memanfaatkan teknologi komputer untuk mengatasi persoalan yang dihadapi oleh Remaja Masjid Jami' Al Jannah dengan membuat sebuah aplikasi pengolahan data zakat fitrah dan donasi. Dalam membuat aplikasi penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP karena aplikasi berbasis android.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah model Waterfall. Metode Waterfall merupakan metode yang menyarankan pendekatan yang sistematis melalui tahapan-tahapan yang ada pada SDLC untuk membangun sebuah perangkat lunak (Irawan, 2016). Penulis menggunakan model Waterfall, dikarenakan metode ini menekankan pada sebuah keterurutan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Metode Waterfall adalah sebuah metode yang tepat untuk membangun perangkat lunak yang tidak terlalu besar dan sumber daya manusia yang terlibat dalam jumlah yang terbatas (T. Hidayat & Muttaqin, 2018).

Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya)

dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut waterfall (Air Terjun). Tahapan Dalam Melakukan Metode Waterfall :

a. Requirement Analysis

Sebelum melakukan pengembangan perangkat lunak, seorang pengembang harus mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya, diskusi, observasi, survei, wawancara, dan sebagainya. Informasi yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa sehingga didapatkan data atau informasi yang lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna akan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

b. System and Software Design

Informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap Requirement Analysis selanjutnya di analisa pada tahap ini untuk kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini juga akan membantu pengembang untuk menyiapkan kebutuhan hardware dalam pembuatan arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan.

c. Implementation and Unit Testing

Tahap implementation and unit testing merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas

modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

d. Integration and System Testing

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

e. Operation and Maintenance

Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perabikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

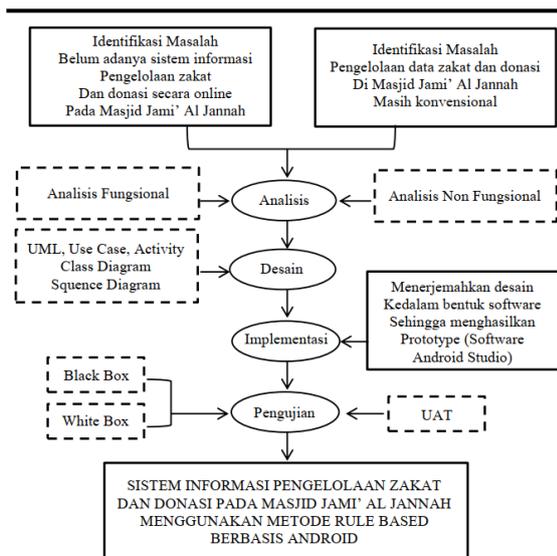
Dalam membangun suatu sistem diperlukan adanya pendekatan dan pengembangan yang mendukung dalam perancangan sistem.

1) Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah pendekatan berorientasi Objek dengan alat bantu perancangan UML.

2) Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode waterfall dan software aplikasi android studio.



Gambar. 1. Kerangka Berfikir

A. Analisis

Dilakukan analisa kebutuhan dengan wawancara dan observasi di Masjid Jami' Al Jannah dengan remaja masjid sehingga dapat mengetahui permasalahan yang ada agar dibuat sistem yang sesuai kebutuhan.

B. Design

Proses design sistem membagi kebutuhan-kebutuhan pada sistem perangkat lunak menentukan alur software hingga pada tahap algoritma detail. Menjadi gambar-gambar yang disebut dengan model sistem, seperti diagram use case, diagram arus data logis (DADL), dan ERD sesuai dengan data produk yang telah dibuat meliputi proses login, pengelolaan data, akses data, dan pembayaran.

C. Implementasi

Desain yang telah dibuat, diubah dalam bentuk kode-kode pengguna. Penulis telah mengidentifikasi dan menganalisis solusi perangkat lunak dan keras, yang telah dipilih dan dipakai dalam implementasi sistem sebagai solusi atas problems dan requirements yang sudah didefinisikan pada tahapan-tahapan

sebelumnya, dengan merekomendasikan sebuah target sistem (solusi) yang telah didesain, dibangun dan diimplementasikan pada system informasi pengelolaan zakat fitrah dan donasi

D. Testing

Unit program diuji untuk meyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. Pengujian terhadap system yang memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang sesuai dengan pengelola dan pengguna dan spesifikasi desain yang dibuat, untuk pengujiannya sendiri dalam penelitian ini menggunakan blackbox, whitebox UAT dan pengujian kompatibilitas aplikasi.

Black box testing atau dapat disebut juga *Behavioral Testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. Tahapan *Black box testing* :

1) All pair testing

Teknik *all pair testing* ini dikenal juga dengan *pairwise testing*. Pengujian ini digunakan untuk menguji semua kemungkinan kombinasi dari seluruh pasangan berdasarkan input parameternya.

2) Boundary value analysis

Teknik ini berfokus pada pencarian error dari luar atau sisi dalam perangkat lunak.

3) Cause-effect graph

Berikutnya adalah teknik *cause-effect graph*. Teknik pengujian ini menggunakan grafik sebagai patokannya. Grafik ini

menggambarkan relasi antara efek dan penyebab dari error.

- 4) *Equivalence partitioning*
Teknik ini bekerja dengan cara membagi data *input* dari beberapa perangkat lunak menjadi beberapa partisi data.
- 5) *Fuzzing*
Fuzzing merupakan teknik pencarian bug dalam perangkat lunak dengan memasukan data yang tidak sempurna.
- 6) *Orthogonal array testing*
Selanjutnya adalah *orthogonal array testing*. Teknik ini digunakan jika input berukuran kecil, akan tetapi cukup berat jika digunakan dalam skala yang besar.
- 7) *State transition*
Terakhir adalah *state transition*. Teknik ini berguna untuk melakukan pengujian terhadap mesin dan navigasi dari UI dalam bentuk grafik.

White box testing atau yang dapat diartikan menjadi “pengujian kotak putih” adalah pengujian yang dilakukan untuk menguji perangkat lunak dengan cara menganalisa dan meneliti struktur *internal* dan kode dari perangkat lunak. Lain halnya dengan *black box testing* yang hanya melihat hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak, pengujian *white box testing* berfokus pada aliran *input* dan *output* dari perangkat lunak. Tahapan *White box testing*:

- 1) *Basis path testing*
Teknik pertama adalah *basis path testing*. Teknik bertujuan untuk mengukur kompleksitas kode program dan mendefinisikan alur yang dieksekusi.
- 2) *Branch coverage*
Kemudian ada *branch coverage*. Pengujian ini dirancang agar

setiap *branch code* diuji setidaknya satu kali.

- 3) *Condition coverage*
Selanjutnya adalah teknik *condition coverage*, tujuannya untuk menguji seluruh kode agar menghasilkan nilai TRUE atau FALSE. Dengan begitu, tester dapat memastikan perangkat lunak dapat bekerja dan mengeluarkan *output* sesuai dengan *input* dari pengguna.
- 4) *Loop testing*
Ada juga teknik *loop testing*. Pengujian ini yang wajib dilakukan untuk menguji berbagai *perulangan/looping* yang ada dalam program, seperti *do-while*, *for*, dan *while*. Dalam pengujian ini kamu juga dapat memeriksa kondisi dari *perulangan*, apakah sudah berjalan dengan benar atau tidak.
- 5) *Multiple condition coverage*
Berikutnya adalah *multiple condition coverage*. Teknik ini dilakukan untuk menguji seluruh kombinasi dari kode yang mungkin digunakan dalam berbagai kondisi. Seluruh kombinasi harus diuji minimal satu kali, tujuannya untuk memastikan perangkat lunak agar berjalan dengan baik.
- 6) *Statement coverage*
Teknik terakhir adalah *statement coverage*. Teknik ini dilakukan minimal satu kali untuk menguji setiap *statement* dalam perangkat lunak. Dengan pengujian ini, dapat mengetahui kode-kode yang error sehingga dapat segera memperbaikinya.

Pengujian Kompatibilitas, Pengujian kompatibilitas merupakan pengujian perangkat yang digunakan untuk mengetahui mampu atau tidaknya aplikasi survei kepuasan masyarakat

berjalan pada hardware, sistem operasi, ataupun lingkungan instalasi yang berbeda

Pada tahap ini, penulis telah membuat basis data, program aplikasi, rancangan antarmuka, dan kode program untuk memastikan kelayakan sistem yang telah dibuat. Setelah pengujian terhadap keseluruhan sistem telah dilakukan, maka sistem siap untuk diimplementasikan, untuk sementara masih menggunakan sistem yang ada sampai nanti sistem yang baru dapat digunakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis System

Analisis masalah akan mendefinisikan masalah yang muncul pada saat sistem berjalan. Sistem yang berjalan pada pengelolaan zakat fitrah dan donasi di Masjid Jami' al Jannah sendiri belum efektif karena dengan menggunakan catatan pada buku bisa buku hilang, rusak, atau terlewat untuk perhitungan transaksi dari system zakat fitrah dan donasi. Dari permasalahan tersebut, dapat diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu Remaja Masjid Jami' al Jannah dengan memanfaatkan aplikasi telah memudahkan dalam hal transaksi. Sedangkan kebutuhan user yang berkaitan dengan sistem dan semua tentang kegiatan yang dapat dilakukan user pada sistem informasi manajemen pengelolaan zakat fitrah dan donasi.

B. Design System

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang

akan dibuat. Use Case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dalam Use Case Diagram ini terdapat 2 aktor yaitu admin dan pengguna yang harus memasuki form login terlebih dahulu sebelum dapat mengakses form menu utama. Selanjutnya setelah proses login selesai dilakukan, maka admin dan pengguna akan dihadapkan pada form menu utama yang menampilkan menu dan submenu yang sudah dikelompokkan menurut kategori, Gambar Use Case Diagram ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

C. Implementasi

Pembuatan aplikasi ini dilakukan offline dan dihosting agar dapat diakses secara online baik oleh admin maupun user. Dalam

pembuatan program ini penulis menggunakan suatu tool/alat bantu berupa aplikasi yaitu android studio dapat membantu memudahkan dalam proses penulisan kode program java script serta menggunakan database MySQL. Berikut adalah beberapa hasil implementasi dari Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Fitrah dan Donasi Pada Masjid Jami' Al Jannah Menggunakan Metode Rule Based berbasis Android. (Gambar 3) Halaman Rulebased, (Gambar 4) Halaman Login, (Gambar 5) Halaman Beranda Pengguna, (Gambar 6) Halaman Laporan.



Gambar. 3. Halaman Rule Based



Gambar 4. Halaman Login



Gambar 5. Beranda Pengguna



Gambar 6. Halaman Laporan

D. Pengujian

Setelah tahap pengkodean sistem selesai, dilanjutkan dengan tahap pengujian sistem.

- 1) Pengujian Black Box Testing digunakan untuk menguji fungsional masing-masing menu pada Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Fitrah dan Donasi di Masjid Jami' Al Jannah. Hasil perhitungan persentase pengujian Black Box yang didapat dari 3 responden menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan memiliki persentase 100%, sedangkan tingkat kegagalan memiliki persentase 0%. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem sudah berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya dan memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Tercapai = $14/14 \times 100\% = 100\%$

Gagal = $0/14 \times 100\% = 0\%$

- 2) Dalam pengujian user acceptance test atau uji penerimaan pengguna dilakukan tiga pengujian, yaitu pengujian dari segi kemanfaatan, segi kemudahan penggunaan dan segi tampilan. Pengujian ini dilakukan kepada tiga responden dengan sepuluh pertanyaan pengujian. Pada pengujian dari segi kemanfaatan terdapat empat pertanyaan dengan hasil presentase kelayakan 84%, dapat diartikan bahwa Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Fitrah Pada Masjid Jami' Al Jannah ini layak digunakan.
- 3) Uji coba dilakukan oleh lima tipe smartphone berbeda, yaitu : Android Lolipop 5.0, Android Marshmallow 6.0, Android Nougat 7.0, dan Android Oreo 8.0 fungsi menu dan tampilan dapat berjalan dengan baik

Dari Penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa :

- 1) Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Fitrah dan Donasi Pada Masjid Jami' Al Jannah dirancang dan dibangun dengan menggunakan metode waterfall dengan tujuan untuk manajemen data zakat fitrah dan donasi pada Masjid Jami' Al Jannah.
- 2) Berdasarkan dari pengujian user acceptance testing menunjukan bahwa Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Fitrah dan Donasi Pada Masjid Jami' Al Jannah mendapatkan nilai 84% yang berarti sangat mudah di gunakan.
- 3) Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Fitrah dan Donasi Pada Masjid Jami' Al Jannah mendapatkan hasil 100% dari uji blackbox oleh tiga responden sehingga dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Fitrah dan Donasi Pada Masjid Jami' Al Jannah layak digunakan.
- 4) Uji coba dilakukan oleh lima tipe smartphone berbeda, yaitu : Android Lolipop 5.0, Android Marshmallow 6.0, Android Nougat 7.0, dan Android Oreo 8.0 fungsi menu dan tampilan dapat berjalan dengan baik.

4. KESIMPULAN

References

- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30. <https://doi.org/10.33365/jti.v11i2.24>
- Hamidi, M. Z., Anjarwani, S. E., & Arimbawa, I. W. A. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram Menggunakan Extreme Programming. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 1(1), 11-17. <https://doi.org/10.29303/jcosine.v1i1.9>
- Hidayat, A., & Subono. (2018). Rancang Bangun Sistem Monitoring Gas Beracun Kawah Ijen Banyuwangi Berbasis Java Desktop. *Snitt*, 226-233.
- Hidayat, T., & Muttaqin, M. (2018). Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis. *JUTIS*, 6(1), 25-29. www.ccsenet.org/cis
- Indriyani, F., & Wahyu, A. G. (2018). Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Profesi Pada Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Bogor. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 6(4), 188. <https://doi.org/10.26418/justin.v6i4.28081>
- Irawan, A. (2016). Sistem Informasi Perdagangan Pada PT Yoltran Sari Menggunakan Php Berbasis Web. *Positif*, 1(2), 8-15.
- Listyorini, T., & Widodo, A. (2013). Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.24176/simet.v3i1.85>
- Nawawi, K., & Maudy, W. A. (2019). Pengaruh Implementasi Sistem Informasi Manajemen Zakat Baznas (Simba) Terhadap Pengelolaan Zakat Kota Bogor. *Jurnal Ekonomi Islam*, 10(2), 227-241.
- Nugroho, I., Listiyono, H., & Anwar, sariyun naja. (2017). Perancangan Unified Modelling Languageaplikasi Sarana Prasarana Pendukung Pariwisata Kota Semarang. *Proceeding SENDI*, 2(1), 90-95. <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf>
- Putri, D. A., & Ernawati, S. (2019). Pengembangan subsistem aplikasi zakat online berbasis web pada baznas kota bogor menggunakan model waterfall. *Jurnal Informatika Dan Komputer (JIKO)*, 4(2), 63-70.

This page intentionally left blank.