

Implementasi Sistem Layanan Masyarakat Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall

Rafiatul Husna^{*1}, Ilyas Nuryasin², Briansyah Setio Wiyono³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Malang

rafiatulhusna160998@gmail.com^{*1}, ilyas@umm.ac.id², brian@umm.ac.id³

Abstrak

Surat menyurat menjadi kebutuhan penting oleh masyarakat dalam kepengurusan keperluannya, di Perumahan Muara Sarana Indah masih belum tersistemasi atau masih dilakukan secara manual mengenai layanan surat menyurat yang melibatkan Ketua Rt dan Ketua Rw setempat dan arsip surat yang belum tersimpan dengan rapi. Tujuan penelitian adalah membuat sebuah sistem layanan masyarakat berbasis web menggunakan metode waterfall. Metode ini digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak dengan mempunyai alur hidup perangkat lunak secara bertahap dimulai dari analisis, design, pengkodean dan pengujian. Dalam merancang sistem yang digunakan adalah bahasa pemrograman database MySQL dan PHP. Dan pengujian untuk sistem menggunakan Black-box testing dengan pendekatan Equivalence Partitioning sedangkan pengujian yang dilakukan oleh pengguna menggunakan User Acceptance Testing (UAT). Penelitian ini menghasilkan Sistem Layanan Warga berbasis web yang mempermudah warga dalam mengurus surat – menyurat dan mempermudah Ketua RW dan Ketua RT dalam menyimpan arsip surat yang sudah diakses oleh warganya.

Kata Kunci: Waterfall, Black-Box Testing, User Acceptance Testing (UAT)

1. Pendahuluan

Memanfaatkan Information Technology pada suatu sistem elektronik merupakan suatu sistem yang pada komputer secara meluas yang terdiri dari hardware, software, jaringan komunikasi dan data elektronik. Sistem ini berhubungan antara manusia dengan mesin yang meliputi hardware, prosedur standar, software, sumber daya manusia (SDA), dan mengenai substansi informasi yang meliputi fungsi masukan, proses, penyimpanan luaran, dan terakhir komunikasi.¹ Oleh sebab itu pemakaian berbagai macam media untuk data input atau informasi luaran dari perpaduan alat telekomunikasi dan komputerisasi menjadi suatu keniscayaan. Sehingga elektronik government adalah bagian yang tidak dapat terpisahkan dari pemerintahan di berbagai negara, dimana Indonesia juga termasuk didalamnya.²

Electronic Government adalah penerapan layanan yang mampu memajukan kualitas layanan publik berbasis komunikasi dan informasi untuk menjawab kebutuhan publik yang menginginkan proses dalam pengolahan data yang sangat cepat dan informasi yang lebih tepat. Electronic Governmen dibutuhkan agar dapat meningkatkan efektifitas, efisiensi, akuntabilitas dan transparansi dalam penyelenggaraan pemerintah dengan tujuan untuk menambah kepercayaan masyarakat terhadap pemerintahan terkhusus di birokrasi.³

Namun berdasarkan permasalahan yang telah analisa di Perumahan Muara Sarana Indah, Desa Mulyoagung, Kec. Dau, Kabupaten Malang ada beberapa layanan warga perumahan yang masih belum tersistemasi secara baik seperti surat menyurat yang mengharuskan perijinan dari ketua RT dan ketua RW

Berdasarkan permasalahan diatas solusinya adalah dengan membuat sistem yang dapat mengefisienkan dalam hal surat menyurat antara warga perumahan Muara Sarana Indah, ketua RT dan Ketua RW. Model yang dipergunakan untuk pengembangan sistem menggunakan Government to Citizen dimana model ini menyampaikan berupa pelayanan publik dan informasi dari pemerintah untuk masyarakat dan pertukaran komunikasi, informasi antara pemerintah dan masyarakat. Pelayanan tersebut tertuju kepada kemampuan pemerintah dan masyarakat saling berkomunikasi dengan lebih mudah atau efisien menggunakan perantara media. Dari komunikasi tersebut masyarakat mendapatkan manfaat, diantara manfaatnya berupa pendaftaran elektronik dimana masyarakat tidak perlu antri menunggu formulir lagi⁴. Untuk metode dalam merancang sistem ini menggunakan metode waterfall, waterfall paling sering digunakan dalam tahap

pengembangan . Metode ini juga dikenal dengan model tradisional dan juga disebut model sequential linear atau juga alur hidup klasik. Metode waterfall terjadi secara terurut mulai dari analisa, desing, membuat kode, pengujian. Tujuan peneliti memakai waterfall karena metode tersebut sesuai untuk menghasilkan sistem dimana segala kebutuhannya sudah diketahui terlebih dahulu serta dapat mengatasi masalah antar client dan pengembang dikarenakan client sulit ditemui karena aspek kesibukan client sehingga metode ini dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan. Metode waterfall pengerjaan dilakukan bertahap jika tahapan sebelumnya tidak selesai maka tidak bisa dilanjutkan ketahap berikutnya, setelah itu diakhir akan dilakukan review untuk memastikan bahwa hasil akhir sudah sesuai dengan kebutuhan⁵

Model Government To Citizen lebih difokuskan kepada aspek surat menyurat yang dimana layanan tersebut berupa surat pengantar KK, surat penerbitan Akta Kematian, Surat penerbitan Akta Lahir, surat Pengantar KTP, dan surat lainnya yang membutuhkan perijinan dari Ketua RW dan masing – masing Ketua RT setempat.

Pada jurnal Sistem informasi Desa dengan menggunakan Model Government To Citizen Fakultas UKI Komputer Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar yang dilakukan oleh Andri Satria Silo¹, Frengky Aryanto² pada penelitian tersebut bahwa sudah dibangun berupa aplikasi berbasis website desa Pambe menggunakan model e-Government to Citizen yang memberikan layanan berupa informasi desa.

Pada kasus yang berbeda pada jurnal Perancangan Pengembangan Sistem Model Government To Citizen Politeknik Negeri Nusa Utara yang dilakukan oleh Oktavianus Lumasuge¹. Arifin Paulus Tindi², Noldi Sinsu³ pada penelitian tersebut dapat menghasilkan berupa dokumen spesifikasi kebutuhan seperti software, berisi prototype dalam merancang kebutuhan fungsional sistem berbasis G-to Citizen.

Perancangan sebuah website untuk layanan masyarakat di perumahan Muara Sarana Indah dengan menggunakan model Government To Citizen. Hasil akhir berupa website sistem informasi layanan masyarakat, dengan adanya sistem tersebut diharapkan dapat mempermudah masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya seperti kebutuhan dalam surat menyurat yang mengharuskan perijinan ketua RT dan ketua RW.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 E-Government

E – Government dalam konsep pengembangannya didefinisikan : “Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam penyelenggaraan sistem elektronik untuk pelayanan publik dan administrasi pemerintah (untuk selanjutnya disebut Sistem Elektronik Pemerintahan atau disingkat SEP) (Naskah Akademik Rancangan Undang-Undang)”. Pengertian itu sejalan dengan pengertian E-Government di Amerika Serikat yang telah dicanangkan oleh the U.S.Electronic Government Act of 2002 lebih lengkap karena ada menyinggung isu terkait kemanfaatan dari penyelenggaraan pemerintahan yang meliputi : efektivitas, efisiensi dan kualitas dalam pemberian pelayanan.⁹

Beberapa macam layanan e-government yaitu Government-to-Citizen (G2C), Government-to-Business (G2B), Government-to-Employee (G2E), dan Government-to-Government (G2G). (Indrajit,2003:41).¹⁰

1. G2C terdapat beberapa fungsi yaitu penyebaran informasi untuk masyarakat, layanan dasar terhadap masyarakat yaitu pembaruan surat izin pembuatan akta kematian /pernikahan/kelahiran, dan pembayaran pajak pendapatan, dimana dapat membantu masyarakat seperti layanan dasar seperti kesehatan, pendidikan, perpustakaan, informasi rumah sakit, dan lain – lain.
2. G2B adalah berbagai pertukaran layanan antara pemerintah dengan komunitas bisnis, termasuk penyebaran kebijakan, aturan, peringatan, dan undang – undang. Layanan bisnis memperoleh informasi bisnis, pembaruan surat ijin, formulir surat lamaran, pendaftaran perusahaan, pembayaran pajak dan perolehan surat izin.
3. G2E merupakan layanan G2C dan layanan khusus yang hanya mencakup pegawai pemerintah seperti pengembangan Sumber daya Manusia (SDM) dan syarat pelatihan yang mampu meningkatkan fungsi birokrat dari hari ke hari dan hubungannya dengan warga.
4. G2G terdiri dari tingkat lokal dan tingkat internasional . Layanan G2G merupakan transaksi antara pemerintah daerah dengan pemerintah pusat , dan antar perwakilan biro serta department terkait. Layanan G2G juga transaksi antar pemerintah, dan juga bisa digunakan sebagai alat hubungan dan diplomasi

Berdasarkan definisi diatas, e-government melahirkan 4 model hubungan sebagai berikut:¹¹.

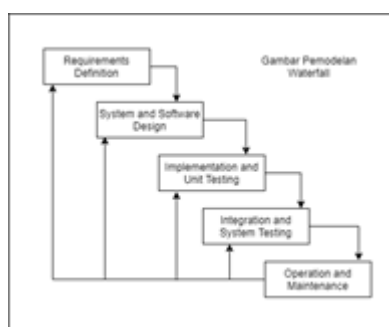


Gambar 1. Model Hubungan E - Government

Pada penelitian ini e – government yang digunakan adalah Government to Citizen dimana G2C merupakan layanan masyarakat di aspek surat menyurat seperti Surat pengantar penerbitan akta kematian, surat pengantar akta lahir, Surat Pengantar Kartu Keluarga, Surat Pengantar KTP, Surat keterangan domisili, Surat keterangan Pindah, Surat keterangan kurang mampu dan lain sebagai.

2.2 Model Waterfall

Model waterfall merupakan metode tradisional yang memiliki sifat sistematis, serta terurut dalam pembangunan software. Nama metode ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model”. Model ini juga disebut juga “classic life cycle”. Waterfall termasuk model generic pada rekayasa perangkat lunak dan Winston Royce pada tahun 1970 pertama kali mengembangkannya sehingga masih sering dianggap kuno, tetapi model ini yang banyak dipakai dalam Software Engineering (SE). Dimana metode ini juga melakukan pendekatan sistematis dan terurut. Disebut dengan waterfall karena metode ini melakukan secara bertahap yang akan dilalui dan harus menunggu selesainya tahapan sebelumnya (Pressman,2015:42).¹² Fase dalam waterfall menurut referensi Pressman pada Gambar 1 berikut.



Gambar 2 Waterfall Pressman (Pressman, 2015:42)

2.3 User Acceptance Test (UAT)

UAT bisa juga disebut dengan Uji Penerimaan Pengguna merupakan sebuah proses pengujian oleh hasil berupa dokumen hasil uji yang bisa dijadikan bukti bahwa software sudah bisa diterima dan sudah memenuhi kebutuhan dari pengguna sesuai permintaannya. Peran UAT dalam siklus pengembangan sangat dibutuhkan karena digunakan dalam pengembangan dan perbaikan sistem kedepannya agar lebih baik. Pengguna diberikan beberapa pertanyaan sesuai dengan format dokumen pengujian UAT mengenai fitur dan menu pada sistem beserta urutan langkah – langkah dalam penggunaan sistem, hasil yang diharapkan terpenuhi atau tidaknya sistem tersebut [10].

Dengan UAT pengembang dapat lebih memahami calon pengguna sistem, serta dapat berkomunikasi lebih lanjut terkait kebutuhan ataupun masukan pada sistem tersebut. Kriteria yang diujikan dalam UAT adalah fungsionalitas sistem yang bertujuan untuk menunjukkan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna[10].

Kriteria yang diujikan kepada pengguna adalah pemahaman pengguna terhadap penggunaan sistem berdasarkan urutan langkah di dalam dokumen pengujian. Jika pengguna merasa puas dan sistem bisa dijalankan dengan baik, maka sistem dikatakan berhasil. Hasil pengujian dari UAT dapat melengkapi hasil pengujian sistem dari sisi pengembang, sehingga dapat membantu penyempurnaan sistem kedepannya[10].

Tabel 1. Pengujian Mangacu Pada UAT, dengan Modifikasi

No.	Pengujian Pada Aplikasi	Hasil
1	Nama Uji : Deskripsii Pengujian : Kasus Uji : Hasil yang Diharapkan :	Berhasil / Gagal

2.4 Black Box Testing

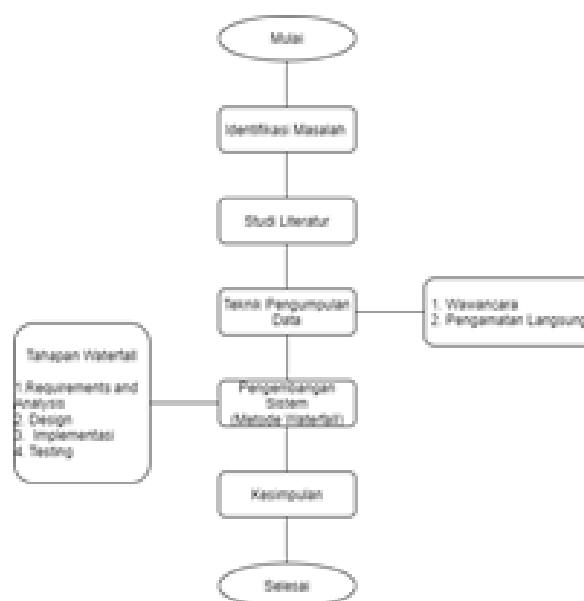
Teknik pengujian menggunakan Black-box Testing. Menurut Ayuliana (2009) merupakan bentuk pengujian yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan mengecek data fungsioanl dari software. Seperti analogi ketika kita melihat kotak hitam, kita hanya dapat melihat tampilan luarnya saja, tanpa mengetahui apa yang dibalik kotak hitamnya, sama halnya dengan pengujian black-box , mengevaluasi dari tampilan interface, fungsionalnya tanpa mengetahui apa yang terjadi dalam proses di dalamnya atau detailnya.¹⁴

Pengujian Black-Box memiliki beberapa teknik, diantaranya Boundary Value Analysis, Equivalence Partitioning, Behavior Testing, Robustness Testing, dan Cause-Effect Relationship Testing (Safitri & Pramudita, 2018).¹⁵

Berdasarkan yang dijelaskan di atas, diterapkan dari salah satu teknik yaitu Equivalence Partitioning yang nantinya akan digunakan dalam menguji Website Layanan Warga di suatu perumahan. Teknik Equivalence Partitioning adalah metode terbaik dalam menemukan kesalahan fungsi yang salah atau hilang, seperti kesalahan dalam struktur data atau akses menuju databasee, kesalahan validasi data, dan kesalahan performa. Equivalence Partitioning adalah sebuah teknik yang dipergunakan dalam mengetahui hasil yang dianggap valid. Tujuan dari pengujian Equivalence Partitioning untuk mengetahui bentuk kelemahan dari sistem supaya data yang akan dihasilkan sesuai dengan data yang diinputkan setelah data tersebut dieksekusi dan menghindari kekurangannya dan kesalahan pada aplikasi sebelum digunakan (Hidayat,2018).¹⁶

2.5 Metode Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rancangan Tahapan Penelitian

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi masalah yang ada dengan melakukan wawancara dan pengamatan langsung. Dalam hal ini ditemukan beberapa permasalahan yang terjadi di Perumahan Sarana Muara Indah dimana masih belum adanya sistem layanan masyarakat berbasis IT seperti surat perijinin yang membutuhkan persetujuan dari ketua RT dan ketua RW dimana masih mengalami kesulitan dikarenakan ketua RT atau RW tidak selalu berada di tempat atau di rumah, pendataan warga pendatang maupun pindahan yang masih belum terdata. Karena pada sebelumnya masih terlihat tidak efisien dimana warga harus mengambil formulir di rumah ketua RW lalu mengisi data mereka di form yang sudah diberikan oleh ketua RW..

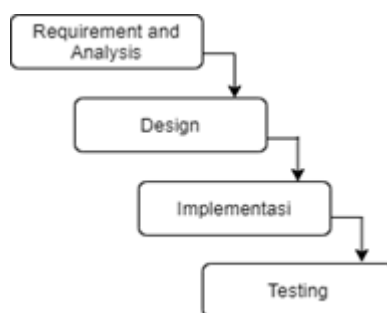
3.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan seperti berikut :

- Wawancara, dengan melakukan tanya jawab tatp muka dengan ketua RW yang bersangkutan supaya bisa mengetahui permasalahan yang akan akan diselesaikan.
- Pengamatan langsung, dengan melihat secara langsung bentuk kegiatan yang terjadi di tempat yang akan diteliti

3.2 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem yang digunakan oleh peneliti adalah metode waterfall. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan :



Gambar 4. Tahapan Pengembangan Sistem

3.2.1 Requirements and Analysis

Mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan dan di analisa kebutuhan apa saja yang harus dipenuhi dalam membuat sistem. Dalam tahapan ini menganalisis sistem yang sudah ada dan mengetahuii kekurangan atau permasalahan apa saja yang terdapat di sistem tersebut.[5] Hasil wawancara terhadap Ketua RW dapat diketahui bahwa kekurangan yang ada di dalam sistem yakni dimana dalam hal surat menyurat yang membutuhkan perijinan dan pengambilan formulir surat harus ke Ketua RW ini mungkin sedikit mengalami kesusahan dikarenakan ketua RW tidak setiap saat berada di rumah sehingga ketika ada keperluan mendesak dari warganya harus menunggu ketua RW beberapa saat.

3.2.2 Design

Setelah melakukan requirements dan analisis selanjutnya adalah tahap desain, tahapan ini melakukan design dari aplikasi yaitu design antar muka , dan design data base yang akan diterapkan kedalam sistem. Sistem Layanan Masyarakat di Perumahan Muara Sarana Indah yang akan dibuat[14].



Gambar 5. Usecase Diagram Sistem Pengajuan surat Pada Warga



Gambar 6. Usecase Diagram Sistem Pengelolaan dan Arsip untuk RW/RT

3.2.3 Implementasi

Yaitu mengimplementasikan rancangan desain yang sudah dibuat sebelumnya mengenai sistem layanan masyarakat perumahan Sarana Muara Indah dengan menuliskan kode program sesuai dengan bahasa pemrograman yang digunakan terkait. Dalam penelitian bahasa pemrograman menggunakan PHP dalam membuat website dinamis sedangkan SQL adalah pengoperasia basis data khususnya untuk pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data yang dikerjakan dengan mudah secara otomatis [15].

3.2.4 Testing

Selanjutnya dilakukan pengujian sistem atau testing dimana tahapan ini untuk mengidentifikasi sebuah sistem sudah bisa berjalan dengan benar atau baik sesuai dengan input yang diberikan dan output yang dihasilkan. Dalam melakukan testing terhadap sistem menggunakan teknik pengujian Black Box Testing dan testing kepada user menggunakan teknik pengujian User Acceptance Test (UAT). Black-box Testing dimana melakukan pengujian terhadap software yang tertuju untuk spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Kerja Black-box Testing dengan mengabaikan struktur kontrol sehingga perhatiannya dikhususkan untuk

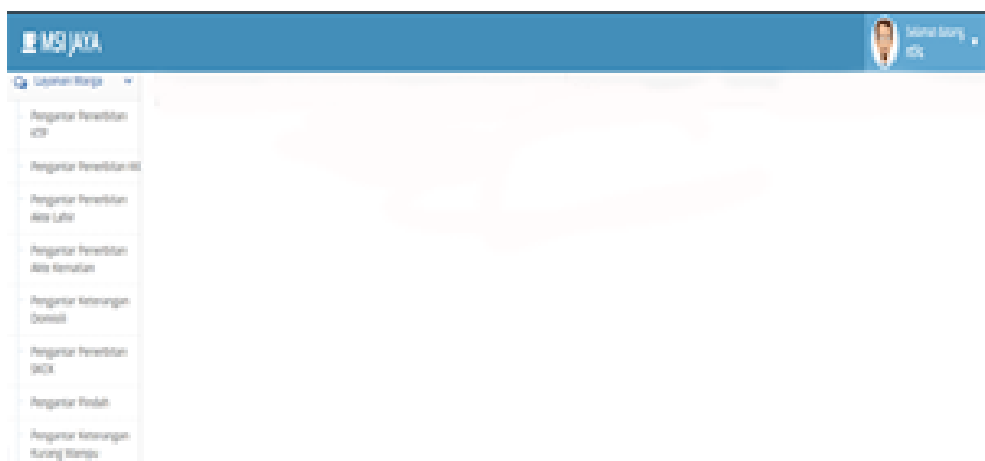
informasi domain. Blackbox testing pengembangankan software untuk membuat perkumpulan kondisi masukan yang nantinya melatih keseluruhan syarat fungsional suatu program.[16]

Dengan Black Box menggunakan pendekatan Equivalence Partitioning dimana tahapan awal dengan menggunakan penentuan test case software untuk menentukan sistem informasi sebagai test case lalu diuji menggunakan metode equivalence partition[17]

Hasil pengujian terdiri dari tabel rancangan Test Case yang berfungsi untuk menyimpulkan apakah system telah berhasil atau sukses dalam pengujian tersebut atau tidak..[17]

4. Hasil

1. Halaman List Menu Layanan Warga



Gambar 7. List Menu Layanan Warga

Gambar 9 merupakan implementasi dari halaman list menu layanan warga. Halaman ini merupakan halaman pertama kali muncul apabila pengguna memilih menu layanan warga.

2. Halaman Untuk Input Data Surat

The screenshot displays the 'Layanan Warga' page with a form for inputting citizen data. The form fields include: 'Nomor Kependudukan' (filled with '000'), 'Tempat Lahir' (filled with 'Widang'), 'Tanggal Lahir' (filled with '20/10/1998'), 'Kewarganegaraan' (filled with 'Indonesia'), 'Agama' (filled with 'Islam'), 'Status Perkawinan' (filled with 'Belum Menikah'), 'Pekerjaan' (filled with 'Wiraswasta'), 'Alamat Lengkap' (filled with 'Wluru Gunung Indah Widang'), and 'Jenis Surat' (filled with 'Pendaftaran KTP'). At the bottom of the form, there are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'.

Gambar 8. Halaman Untuk Input Data Surat

Pada gambar 10 merupakan halaman yang akan muncul jika warga memilih salah satu layanan warga berupa surat menyurat, maka warga akan mengisi data sesuai keterangan yang tertera.

3. Menu Print



Gambar 9. Halaman Print Surat

Gambar 12 merupakan halaman cetak surat ketika warga sudah meyimpan data lalu ingin mencetak surat tersebut.

Tabel 2. Hasil dari pengujian Blackbox dan User Acceptance Testing

Pengujian	Hasil
Blackbox Testing	100% Sesuai
User Acceptance Testing	100% Valid

5. Kesimpulan

Dapat diketahui dari penjelasan pada beberapa bab diatas yang meliputi hasil dari penelitian yang dilakukan penulis yang menyangkut dengan analisa, perancangan, pengujian serta implementasi Sistem Layanan Masyarakat Berbasis Website Menggunakan Motode Waterfall. Maka penulis menyimpulkan antara lain:

- Sistem Layanan Masyarakat di Perumahan Muara Sarana Indah telah dirancang dengan bahasa pemograman PHP berbasis website sehingga dapat mengatasi permasalahan yang ada di perumahan yaitu mengenai surat menyurat yang digunakan oleh warga di Perumahan Muara Sarana Indah hal ini dibuktikan dengan hasil UAT dimana terdapat hasil 100% atau kesan penguji "Hight" dalam pengujian sesuai dengan tabel pengujian yang telah disediakan sebelumnya oleh penguji
- Sistem Layanan Warga di Perumahan Muara Sarana Indah ini dikatakan berhasil dapat dilihat dari pengujian blackbox dengan 17 kebutuhan fungsional memiliki hasil 100% valid.
- Sistem dirancang menggunakan metode Waterfall yang menjamin proses perawatannya karena model ini bersifat dokumen, dimana terdapat tahap perencanaan dan berisi analisa kebutuhan, kemudian tahap desain dengan menggunakan usecase diagram, selanjutnya implementasi pengembangan sistem, kemudian terakhir pengujian dimana setiap pengujian terdapat dokumen pengujian.

Referensi

- [1] A. K. I. E-government, D. Pelayanan, P. Di, B. Keagrariaan, and J. Surdin, "Di Kabupaten Pinrang Analysis of E-Government Implementation Feasibility of Public Service in Agrarian Field at Pinrang Regency," vol. 5, no. 1, pp. 1–14, 2016, [Online]. Available: <http://journal.unhas.ac.id/index.php/kareba/article/view/1892/1057>.
- [2] E. Nur, "Penerapan E-Government Publik Pada Setiap Skpd Berbasis Pelayanan Di Kota Palu," *J. Penelit. Komun. dan Opini Publik*, vol. 18, no. 3, p. 123749, 2014.

- [3] D. R. Aprianty, "Penerapan Kebijakan E-Government dalam Peningkatan Mutu Pelayanan Publik di Kantor Kecamatan Sambutan Kota Samarinda," *J. Ilmu Pemerintah.*, vol. volume 4, no. 4, p. hlm. 1593., 2016.
- [4] P. Informatics, "Sistem Informasi Desa Berbasis Web Model Government To Citizen," *Informatika*, vol. 1, no. 1, pp. 21–26, 2019.
- [5] M. Susilo, "Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v2i2.171.
- [6] T. S. Kurnia, U. Rauta, and A. Siswanto, "E-Government Dalam Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah Di Indonesia," *Masal. Huk.*, vol. 46, no. 2, p. 170, 2018, doi: 10.14710/mmh.46.2.2017.170-181.
- [7] L. Rina Noviana, Sulandari, "Manajemen e-Government Berbasis Web Model Government-to-Citizen (G2C) Pada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Jawa Tengah," vol. 148, pp. 148–162.
- [8] L. Hardjaloka, "Studi Penerapan E-Government Di Indonesia Dan Negara Lainnya Sebagai Solusi Pemberantasan Korupsi Di Sektor Publik," *J. Rechts Vinding Media Pembn. Huk. Nas.*, vol. 3, no. 3, p. 435, 2014, doi: 10.33331/rechtsvinding.v3i3.35.
- [9] M. Hasanudin, "Rancang Dan Bangun Sistem Informasi Barang Berbasis Web (Studi Kasus PT. Nusantara Sejahtera Raya) Maulana," vol. 2, no. 3, pp. 1–37, 2018, doi: 10.29207/resti.v4i4.2218.
- [10] H. Eka Kartikawati and S. Chendra Wibawa, "Pengaruh Pembelajaran Daring Dengan Metode Q & a Menggunakan Aplikasi Crossword Puzzle Game Terhadap Penerimaan Pembelajaran Mahasiswa Dengan User Acceptance Test," pp. 307–316, 2020.
- [11] P. Astuti, "Penggunaan Metode Black Box Testing (Boundary Value Analysis) Pada Sistem Akademik (Sma/Smk)," *Fakt. Exacta*, vol. 11, no. 2, p. 186, 2018, doi: 10.30998/faktorexacta.v11i2.2510.
- [12] S. R. Yulistina, T. Nurmala, R. M. A. T. Supriawan, S. H. I. Juni, and A. Saifudin, "Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 129, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5366.
- [13] A. Agustian, I. Andryani, S. Khoerunisa, A. Pangestu, and A. Saifudin, "Implementasi Teknik Equivalence Partitioning pada Pengujian Aplikasi E-learning Berbasis Web," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 3, p. 178, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5371.
- [14] Y. Firmansyah and U. Udi, "Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 4, no. 1, 2017, doi: 10.26905/jtmi.v4i1.1605.
- [15] R. R. Polii *et al.*, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Desa Berbasis Web Model Government-To-Citizen," *J. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, 2017, doi: 10.35793/jti.12.1.2017.17789.
- [16] T. S. Jaya, "Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)," *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 2, pp. 45–46, 2018, [Online]. Available: <http://www.ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/view/647/640>.
- [17] B. A. Priyaangga, D. B. Aji, M. Syahroni, N. T. S. Aji, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 3, p. 150, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5343.

