

IMPLEMENTASI METODE WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN RW 41 KAMPUNG MARKAN BEKASI

Dea Safryda Putri¹⁾, Apriade Voutama²⁾, Nono Heryana³⁾

^{1,2,3}Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

E-mail: ¹ dea.safryda19039@student.unsika.ac.id, ²apriade.voutama@staff.unsika.ac.id,

³nono@unsika.ac.id

Abstract – Business process analysis that has been carried out in RW 41 Kampung Markan, Bekasi City yields information that business processes are currently still manual and therefore less effective. Population services have not been computerized and news about RW 41 is only word of mouth. Online service information systems can be a solution to make business processes more effective. The method used in this study is the waterfall method and the design tools used are UML and ERD. The results of this study are in the form of information that the implemented waterfall method is considered very suitable and relevant for the case of system design, especially the service information system for RW 41 Kampung Markan, Bekasi City, because each stage has given the right results so as to create an appropriate website-based RW 41 service information system. with user needs. The establishment of a website-based RW 41 service information system has also resulted in a more efficient recommendation business process.

Keywords: ERD, information system, RW, UML, waterfall.

Abstrak – Analisis proses bisnis yang telah dilakukan di RW 41 Kampung Markan, Kota Bekasi menghasilkan informasi bahwa proses bisnis saat ini masih manual sehingga kurang efektif. Pelayanan kependudukan belum terkomputerisasi dan penyampaian berita tentang RW 41 hanya dari mulut ke mulut. Sistem informasi layanan online dapat menjadi solusi agar proses bisnis menjadi lebih efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode waterfall dan alat bantu desain yang digunakan yaitu UML dan ERD. Hasil dari penelitian ini berupa informasi bahwa metode waterfall yang telah diimplementasikan dianggap sangat cocok dan relevan untuk kasus perancangan sistem khususnya sistem informasi layanan RW 41 Kampung Markan Kota Bekasi karena setiap tahapan telah memberikan hasil yang tepat sehingga tercipta sistem informasi layanan RW 41 berbasis website yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Terbentuknya sistem informasi layanan RW 41 berbasis website juga telah menghasilkan proses bisnis rekomendasi yang lebih efisien.

Kata Kunci: ERD, RW, sistem informasi, UML, waterfall.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi terus mengalami perkembangan seiring dengan zaman. Permasalahan yang kompleks dapat ditangani dengan mudah seiring perkembangan dari teknologi informasi disegala bidang [1]. Rukun Warga (RW) merupakan lembaga kemasyarakatan (bukan lembaga pemerintahan) yang dibimbing dan dilegalkan oleh pemerintah daerah untuk membantu pemerintah dalam meningkatkan layanan masyarakat di wilayah pengelolaannya yang terbagi menjadi beberapa Rukun Tetangga (RT) [2]. RW 41 Kampung Markan merupakan wilayah kelurahan Bojong Rawalumbu, kecamatan Rawalumbu, kota Bekasi, Jawa Barat yang memiliki 4 RT. Selama ini, pelayanan warga dan penyampaian informasi oleh Ketua dan perangkat RW 41 serta RT setempat, masih menerapkan cara manual. Proses administratif warga seperti pembuatan surat keterangan/perizinan RT/RW masih mengharuskan warga melakukan pertemuan secara langsung sedangkan ketua maupun perangkat RT/RW belum tentu sedang

berada di kantor atau terhalang faktor lain seperti jam kerja yang terbatas. Begitu pula untuk melaporkan keluhan, menyampaikan ide, kritik dan saran, warga harus datang secara langsung menemui RT yang dalam hal ini kurang efisien baik segi waktu dan tenaga. Selain itu proses menyampaikan berbagai informasi dan kegiatan warga dilakukan hanya dari mulut ke mulut sehingga informasi tidak tersampaikan secara merata. Penelitian yang dilakukan oleh Agustiansyah dan Imam Solikin menghasilkan sistem informasi pengaduan masyarakat dalam bentuk website guna mempermudah pelayanan dan kinerja pegawai kantor lurah pada kelurahan 3-4 Ulu [3]. Penelitian oleh Nur Ali Farabi menggunakan metode waterfall untuk membangun sistem informasi surat pengantar dalam rangka mempermudah pengurus RT maupun warga lingkup RT. 007 RW. 08 kelurahan Cibodasari kecamatan Cibodas kota Tangerang, provinsi Banten dalam urusan administrasi, kegiatan, ataupun dalam memperoleh informasi [4].

Korespondensi

Dea Safryda Putri | dea.safryda19039@student.unsika.ac.id

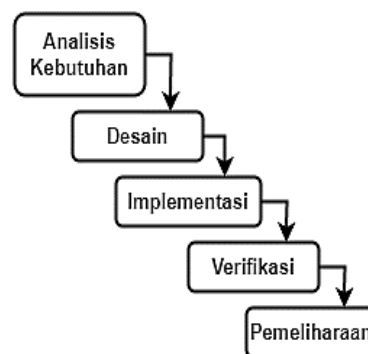
Sistem informasi merupakan rangkaian sub-sistem yang memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lain untuk dapat menghasilkan sebuah informasi yang bermanfaat [5]. Setiap perancangan sistem informasi mengacu pada siklus pengembangan perangkat lunak atau software development life cycle (SDLC) yang dimulai dari perencanaan, analisis kebutuhan, dan implementasi dalam bentuk kode pemrograman [6]. Software development life cycle (SDLC) adalah proses mengembangkan/mengubah suatu software yang dalam pengembangan sistemnya menggunakan model-model dan metodologi [7]. Salah satu metode SDLC yang banyak diterapkan oleh pengembang yaitu metode waterfall. Metode waterfall yaitu model siklus hidup klasik yang proses pengembangan aplikasinya dilakukan secara berurutan (sistematis) dari setiap tahap [8].

Unified modelling language atau yang lebih lazim dengan sebutan UML adalah alat yang memiliki konsep permodelan object oriented yang mengibaratkan sistem seperti kehidupan nyata yang dimodelkan dalam bentuk objek dan dilambangkan oleh simbol-simbol spesifik [9]. Diagram UML yang umumnya banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak yaitu use case diagram, class diagram dan activity diagram [10]. Entity relationship diagram (ERD) adalah diagram yang menggambarkan hubungan tabel [11]. ERD menjabarkan entitas, proses dan atribut serta bagaimana bentuk hubungannya. ERD berguna untuk mempermudah pembuatan basis data. Basis data merupakan kumpulan tabel yang saling berhubungan satu dengan lainnya guna menampung data sesuai tipe data yang dideskripsikan [12].

Paparan informasi diatas menunjukkan bahwa di RW 41 Kampung Markan Kota Bekasi perlu dilakukan perancangan sistem informasi layanan untuk warga menggunakan salah satu metode SDLC yang umum yaitu metode waterfall. Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu mengetahui efektivitas metode waterfall dalam kasus perancangan sistem informasi khususnya di RW 41 Kampung Markan Kota Bekasi dan menghasilkan sistem informasi yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna sehingga pelayanan untuk warga dan kinerja perangkat RW 41 maupun RT setempat menjadi lebih efektif dan efisien. Penelitian ini dapat menjadi jembatan awal transformasi digital di lingkungan RW 41 Kampung Markan Kota Bekasi dan memberikan informasi bahwa transformasi digital bagi lembaga kemasyarakatan juga diperlukan khususnya di lingkungan RW guna mengoptimalkan layanan masyarakat.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan mengacu pada siklus hidup perangkat lunak (SDLC). Penelitian ini menerapkan salah satu metode SDLC yaitu metode *waterfall*. Adapun metode *waterfall* memiliki tahapan - tahapan pengembangan sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan metode *waterfall*

1. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini dimulai dengan fase pengumpulan data agar mengetahui kebutuhan sistem yang akan dirancang. Metode pengumpulan data yang telah dilakukan peneliti dengan cara sebagai berikut:

a. Pengamatan

Mengamati proses bisnis yang berlangsung untuk mengetahui bagaimana proses pelayanan warga dilakukan oleh pengurus RW 41. Berikut merupakan hasil analisis dalam bentuk diagram alur.



Gambar 2. Proses bisnis saat ini

b. Wawancara

Menambah informasi terkait dengan mengajukan pertanyaan mengenai proses bisnis yang berjalan dan menganalisa permasalahan dalam proses pelayanan warga RW 41 Kampung Markan.

c. Studi Pustaka

Menambah informasi terkait tahapan metode *waterfall* dan kebutuhan sistem informasi pelayanan warga yang akan dibangun.

2. Desain

Tahapan ini merupakan tahap perancangan sistem. Sistem yang akan dibuat harus sesuai dengan kebutuhan dari warga dan pengurus RW 41 serta RT setempat dengan menggunakan *unified modelling language* (UML). UML yang akan digunakan yaitu

use case diagram dan *activity diagram*. UML digunakan dalam penelitian ini karena sangat handal di dunia pengembangan sistem [13]. Perancangan basis data menggunakan *entity relationship diagram* (ERD) agar lebih mudah mengetahui hubungan antar entitas dan atribut yang diperlukan.

3. Implementasi

Pada tahapan ini, desain sistem yang telah dibuat diterapkan langsung dalam bentuk kode pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP. Penggunaan *HyperText Markup Language* (HTML) dan *Cascading Style Sheet* (CSS) membuat halaman *website* lebih terstruktur dan seragam serta menarik untuk dilihat [14].

4. Verifikasi

Pada tahapan ini, dilakukan verifikasi terhadap sistem yaitu dengan menguji fungsionalitas dan validasi sistem untuk memastikan kesesuaian dan tidak ada kesalahan/*error* [15]. Peneliti menggunakan metode *black-box testing* guna menguji fungsionalitas sistem.

5. Pemeliharaan

Ketika sistem sudah digunakan oleh pengguna, pemeliharaan termasuk perbaikan dari kesalahan yang tidak dapat diidentifikasi pada tahapan sebelumnya. Pemeliharaan sistem dimaksudkan untuk mengetahui apakah sistem masih efektif dan efisien dalam rentang waktu tertentu atau sebaliknya [16]. Apabila sebaliknya, maka perlu penyesuaian sistem dengan relevansi kebutuhan masa mendatang agar menjadi lebih baik lagi.

f. Sistem mampu menampilkan daftar, menyimpan tambahan data, perubahan atau pembaruan data, penghapusan data berita seputar kegiatan di wilayah RW 41 dan RT setempat.

2. Kebutuhan non-fungsional sistem

a. Kebutuhan perangkat keras

Perangkat keras untuk merancang sistem informasi pelayanan warga RW 41 adalah PC/laptop dengan spesifikasi minimal CPU dengan *processor* 2.80 GHz, *memory* 4GB, *hard disk* 500GB dan *monitor* 14.0" HD LED LCD (1024x600) serta *keyboard* dan *mouse* (*optical* atau *touchpad*) sebagai pendukung.

b. Kebutuhan perangkat lunak

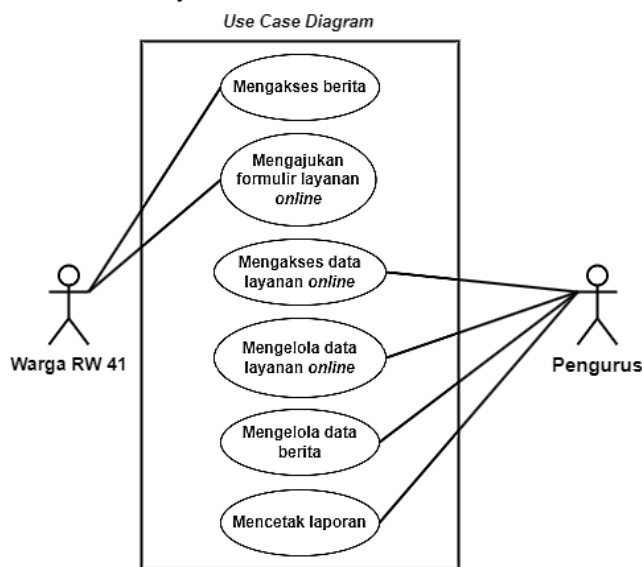
Sistem operasi yang digunakan peneliti yaitu Windows 10. Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem yaitu XAMPP versi 3.2 (*Apache* dan *Mysql*), *text editor* Visual Studio Code versi 1.7, *framework* Bootstrap versi 5.2 dan *web browser* Mozilla firefox dan Google chrome.

Desain: penerapan *Unified Modelling Language* (UML) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Tahap desain sistem telah dilakukan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dengan hasil berikut.

1. *Use case diagram*

Berikut merupakan *use case diagram* sistem informasi layanan RW 41.



Gambar 3. *Use case diagram*

Terdapat dua aktor yang berinteraksi dengan sistem yaitu warga RW 41 dan pengurus. Bentuk interaksi warga RW 41 terhadap sistem yaitu mengajukan formulir layanan *online* dan mengakses berita. Pengurus terdiri dari ketua RW 41, ketua RT setempat, dan perangkat lainnya. Pengurus berinteraksi dengan sistem untuk mengakses dan mengelola seluruh data layanan *online* yang dikirimkan oleh warga RW 41, mengelola data berita dan mencetak laporan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengacu pada tahapan-tahapan metode waterfall dalam perancangan sistem informasi layanan RW 41 Kota Bekasi, maka diperoleh hasil berikut.

Analisis kebutuhan sistem: fungsional dan non-fungsional

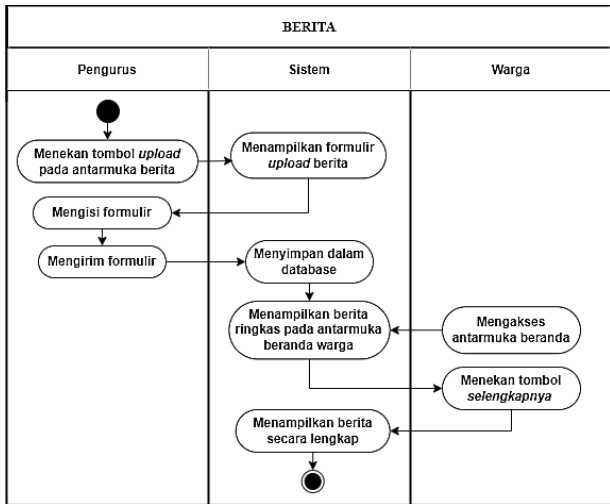
Mendeskripsikan dan menganalisis kebutuhan sistem harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna [17]. Pada tahap ini telah diketahui kebutuhan pengguna sistem informasi layanan RW 41 berdasarkan pengamatan, wawancara dan studi pustaka yaitu sebagai berikut:

1. Kebutuhan fungsional sistem

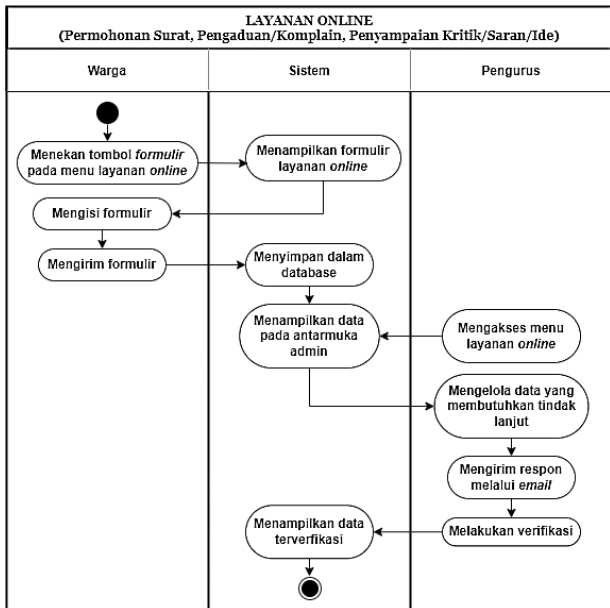
- Sistem mampu mengidentifikasi pengurus sebagai pengelola sistem;
- Sistem mampu menampilkan berita seputar kegiatan di lingkungan RW 41, formulir pengajuan surat online, formulir pengaduan atau komplain, dan formulir kritik atau ide atau saran.
- Sistem mampu menyimpan data pada formulir pengajuan surat online, formulir pengaduan atau komplain, formulir kritik atau ide atau saran;
- Sistem mampu menampilkan daftar pengajuan atau permohonan surat dan membedakan data yang belum atau telah selesai direspon;
- Sistem mampu menampilkan daftar pengaduan atau komplain, ide, kritik dan saran warga serta memberi tanda layanan yang sudah direspon;

2. Activity diagram

Berikut merupakan *activity diagram* berita dan layanan *online*.



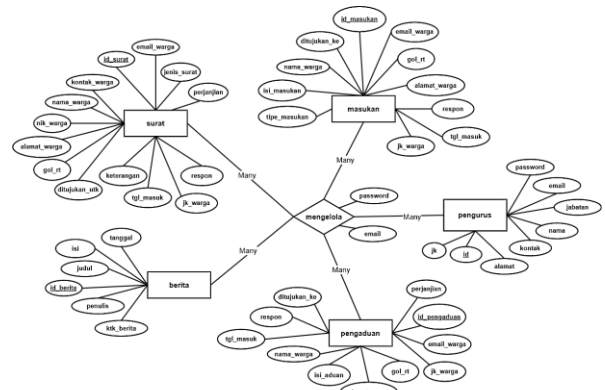
Gambar 4. Activity diagram berita



Gambar 5. Activity diagram layanan online

Aktivitas terkait menu berita terkait dengan warga RW 41 yang mampu mengakses dan membaca berita sedangkan pengurus bertugas memposting berita. Warga juga dapat melakukan aktivitas layanan online yang terdiri dari permohonan surat (contoh: surat pengantar RT/RW, surat izin penyelenggaraan acara dan lain-lain), pengaduan/komplain atas perilaku yang mengganggu ketertiban dilingkungan warga maupun terkait pelayanan pengurus RT/RW setempat dan penyampaian kritik atau saran atau ide seputar lingkungan RW 41 maupun pelayanan pengurus RT/RW setempat.

Hubungan antar entitas basis data dalam bentuk *entity relationship diagram* (ERD) adalah sebagai berikut.

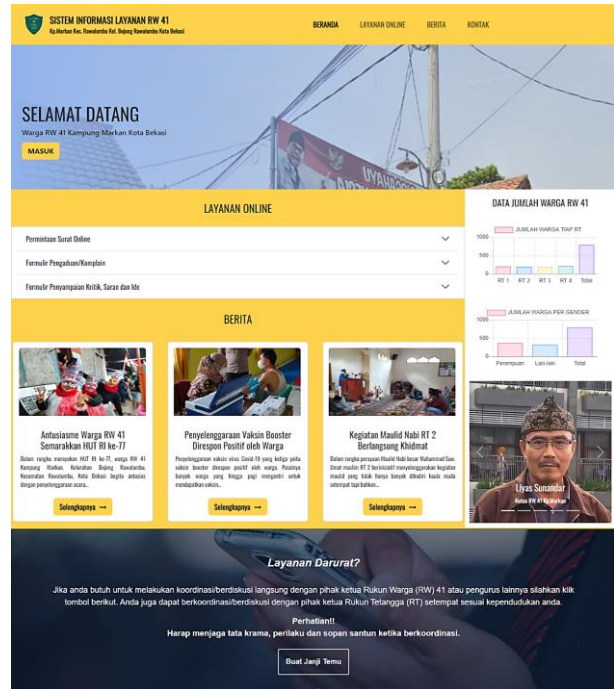


Gambar 6. Entity relationship diagram

Lima entitas diatas yaitu pengurus, masukan, surat, berita dan pengaduan dengan atributnya masing-masing. Pengurus ketika ingin mengelola masukan, surat, berita dan pengaduan dalam sistem akan diminta *email* dan *password*.

Implementasi Sistem

Tahap ini telah menghasilkan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. HTML dan CSS dengan *framework Bootstrap* juga telah diterapkan sesuai desain sehingga menghasilkan tampilan antarmuka utama sebagai berikut.



Gambar 7. Antarmuka utama warga

Fitur utama sesuai dengan tujuan awal pembuatan *website* yaitu guna mempermudah layanan *online* dan akses berita dilingkungan RW 41. Fitur layanan *online* memiliki tiga pilihan layanan yaitu:

1. Permohonan surat *online*
Warga RW 41 yang ingin membuat surat pengantar, perizinan, keterangan, dan surat lainnya dari RW 41

atau RT setempat perlu mengisi formulir sebagai berikut.

The form titled "Permintaan Surat Online" contains the following fields and options:

- Nama Lengkap * (text input)
- NIK * (text input, value: "Tercantum pada KTI")
- Jenis Kelamin * (dropdown menu, value: "Pilih...")
- Kontak * (text input)
- Email * (text input)
- Alamat * (text input, value: "Jl.Contoh Gg.Ribut No.221")
- RT * (dropdown menu, value: "Pilih...")
- Jenis Surat * (dropdown menu, value: "Pilih...")
- Diturunkan Untuk * (dropdown menu, value: "SKTM / Izin Usaha / Izin Kegiatan ...")
- Keterangan Lain (text input)
- Buttons: "Tutup" (grey) and "Kirim" (blue)

Gambar 8. Formulir surat *online*

Warga mengisi data diri, jenis surat, tujuan surat dan keterangan lain pada formulir sesuai kebutuhan. Warga juga perlu menekan kotak *checkbox* terkait perjanjian untuk mempergunakan surat sebagai mana mestinya agar dapat melanjutkan pengiriman permohonan surat *online*. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi penyalahgunaan surat dan atau tanda tangan dalam surat tersebut. Surat *online* akan dikirimkan melalui *email* dan dapat dipergunakan/dicetak sesuai kebutuhan warga.

2. Formulir pengaduan/komplain

Warga RW 41 melalui pengisian formulir ini dapat menyampaikan komplain atau keluhan terhadap warga lain yang mengganggu ketertiban agar dapat ditindak lanjuti dan ditertibkan maupun terkait pelayanan pengurus RT/RW setempat.

The form titled "Formulir Pengaduan/Komplain" contains the following fields and options:

- Nama Lengkap * (text input)
- Jenis Kelamin * (dropdown menu, value: "Pilih...")
- Email * (text input, value: "nama@gmail.com")
- Alamat * (text input, value: "Jl.Contoh Gg.Ribut No.221")
- RT * (dropdown menu, value: "Pilih...")
- Pengaduan Diturunkan Ke * (dropdown menu, value: "Pelaku keributan atau Acar")
- Pengaduan/Komplain * (large text input area)
- Checkbox: "Saya sepenuhnya bertanggung jawab atas laporan pengaduan yang saya buat" (unchecked)
- Buttons: "Tutup" (grey) and "Kirim" (blue)

Gambar 9. Formulir pengaduan/komplain

Warga mengisi data diri, tujuan pengaduan dan isi dari pengaduan. Warga juga perlu menekan kotak *checkbox* terkait pertanggungjawaban atas laporan pengaduan yang diberikan.

3. Formulir kritik/ide/saran

Warga RW 41 melalui pengisian formulir ini dapat menyampaikan kritik terhadap kinerja RW 41 dan RT setempat. Warga RW 41 juga dapat memberikan saran dan ide yang dapat membangun lingkungan, kinerja RW/RT dan lain sebagainya.

The form titled "Formulir Penyampaian Kritik/Saran/Ide" contains the following fields and options:

- Nama Lengkap * (text input)
- Jenis Kelamin * (dropdown menu, value: "Pilih...")
- Email * (text input, value: "nama@gmail.com")
- Alamat * (text input, value: "Jl.Contoh Gg.Ribut No.221")
- RT * (dropdown menu, value: "Pilih...")
- Tipe Masukan * (dropdown menu, value: "Pilih...")
- Kritik/Saran/Ide Diturunkan Ke (text input, value: "cth: ketua RW 41, ketua RT ..., dsb.")
- Penjelasan Kritik/Saran/Ide (large text input area)
- Buttons: "Tutup" (grey) and "Kirim" (blue)

Gambar 10. Formulir kritik/ide/saran

Warga mengisi data diri, tipe masukan, tujuan masukan dan isi masukan (kritik/ide/saran).

Fitur lain yaitu fitur berita. Berita terpasang pada antarmuka utama sebanyak enam kartu berita utama. Pada kartu berita yang tercantum hanya cuplikan informasi saja. Untuk mengakses informasi secara lengkap, tombol 'selanjutnya' pada kartu berita utama harus ditekan terlebih dahulu. Berikut merupakan *pop-up* berita utama.

The "Berita Utama" pop-up window displays the following content:

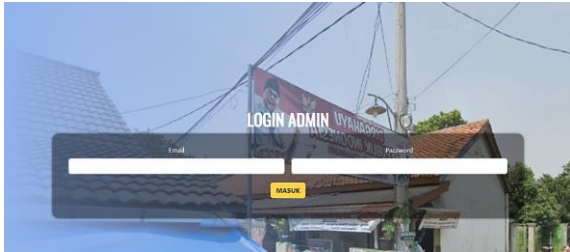
- Title: "Penyelenggaraan Vaksin Booster Direspon Positif oleh Warga"
- Image: A photograph showing a woman in a hijab receiving a vaccine from a healthcare worker.
- Text: "Penyelenggaraan vaksin virus Covid-19 yang ketiga yaitu vaksin booster direspon positif oleh warga. Pasalnya banyak warga yang hingga pagi mengantri untuk mendapatkan vaksin gratis tersebut. Vaksin diselenggarakan untuk warga RT 1 - 4 dalam satu waktu"
- Button: "Tutup" (grey)

Gambar 11. *Pop up* berita utama

Berbeda dengan tampilan pada antarmuka warga, antarmuka pengurus umumnya terdiri dari beberapa tabel yang berisi daftar data dari warga RW 41 yang tersimpan dalam basis data. Berikut beberapa gambar tampilan pengurus:

1. Antarmuka login

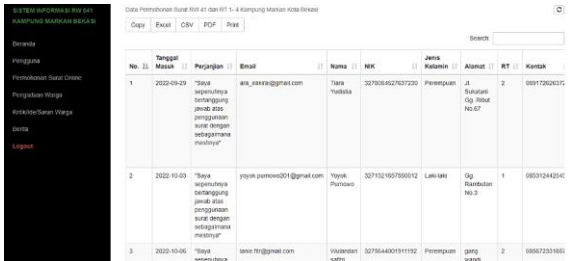
Pengurus RW 41 wajib melakukan konfirmasi hak akses menggunakan *email* dan *password* sesuai yang terdaftar pada basis data sistem.



Gambar 12. Login pengurus

2. Menu permohonan surat

Pengurus dapat mengelola data permohonan surat (baca, hapus dan sunting) tetapi tidak dapat menghapus permohonan surat jika data tersebut belum direspon pengurus.



Gambar 13. Menu permohonan surat

3. Menu pengaduan/komplain

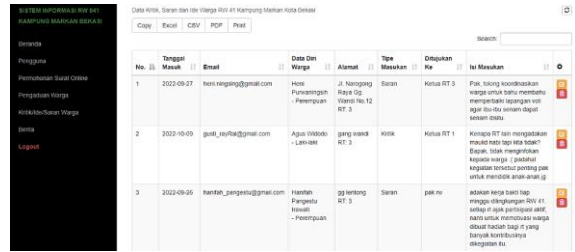
Pengurus dapat memberi respon kepada warga melalui *email* terkait tindak lanjut yang telah dilakukan pihak RT/RW. Laporan pengaduan yang sudah ditangani dapat ditandai dengan cara mengklik kotak *checklist*.



Gambar 14. Menu pengaduan/komplain

4. Menu kritik/ide/saran

Pengurus dapat memberi respon kepada warga melalui *email* terkait tindak lanjut yang dilakukan pihak RT/RW. Data yang sudah ditangani dapat ditandai dengan cara mengklik kotak *checklist*.



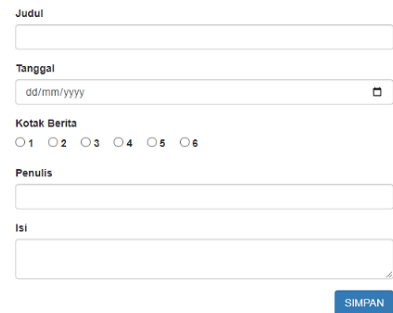
Gambar 15. Menu kritik/ide/saran

5. Menu berita

Pengurus dapat mengelola berita meliputi penghapusan, penyuntingan dan penambahan berita baru.



Gambar 16. Menu berita



Gambar 17. Formulir tambah berita

Verifikasi Sistem: Black-box testing

Tahap Verifikasi sistem telah dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black-box*. Berikut merupakan hasil pengujian sistem:

1. Pengujian formulir

a. Skenario 1 (S-1)

Formulir diisi dengan lengkap kemudian menekan tombol kirim/simpan. Target hasil: data tersimpan dalam basis data dan menampilkan antarmuka yang sesuai.

b. Skenario 2 (S-2)

Formulir diisi tidak lengkap kemudian menekan tombol kirim. Target hasil: muncul peringatan “Harap isi semua data!”.

c. Skenario 3 (S-3)

Formulir tidak diisi kemudian menekan tombol kirim. Target hasil: muncul peringatan “Harap isi semua data!”.

d. Skenario 4 (S-4)

Formulir diisi dengan data yang tidak benar.

Target hasil: muncul peringatan “Data yang diinputkan salah!”.

Berikut merupakan tabel hasil pengujian formulir dengan informasi skenario seperti yang telah dijabarkan.

Tabel 1. Hasil uji fungsionalitas formulir

Kode Uji	Formulir	Skenario	Hasil Uji
T-01	Login	S-1	Lolos
T-02	Login	S-2	Lolos
T-03	Login	S-3	Lolos
T-04	Login	S-4	Lolos
T-05	Surat	S-1	Lolos
T-06	Surat	S-2	Lolos
T-07	Surat	S-3	Lolos
T-08	Komplain	S-1	Lolos
T-09	Komplain	S-2	Lolos
T-10	Komplain	S-3	Lolos
T-11	Kritik/saran/ide	S-1	Lolos
T-12	Kritik/saran/ide	S-2	Lolos
T-13	Kritik/saran/ide	S-3	Lolos
T-14	Posting berita	S-1	Lolos
T-15	Posting berita	S-2	Lolos
T-16	Posting berita	S-3	Lolos
T-17	Sunting berita	S-1	Lolos
T-18	Sunting berita	S-2	Lolos
T-19	Sunting berita	S-3	Lolos

2. Pengujian tombol

Target hasil:

- H-1: Sistem menyimpan data pada basis data.
- H-2: Sistem menghapus data pada basis data.
- H-3: Sistem mengubah data pada basis data.
- H-4: Sistem menutup *pop-up*.
- H-5: Sistem membuka *pop-up*.
- H-6: Sistem menampilkan antarmuka yang sesuai.

Berikut merupakan tabel hasil pengujian tombol dengan informasi target hasil seperti yang telah dijabarkan.

Tabel 2. Hasil uji fungsionalitas tombol

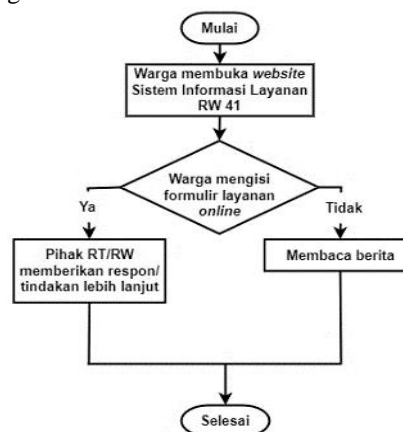
Kode Uji	Nama Tombol	Target Hasil	Hasil Uji
T-20	Simpan	H-1	Lolos
T-22	Kirim	H-1	Lolos
T-23	Hapus	H-2	Lolos
T-24	Sunting	H-3	Lolos
T-25	Selengkapnya	H-5	Lolos
T-26	Tutup	H-4	Lolos
T-27	Masuk	H-6	Lolos
T-28	Keluar	H-6	Lolos
T-29	Formulir	H-5	Lolos

Pemeliharaan Sistem

Dalam jangka panjang, kinerja sistem akan dianalisis. Tidak menutup kemungkinan akan adanya peningkatan atau pengembangan kembali dari sistem yang telah dirancang untuk performa yang lebih baik.

Rekomendasi Proses Bisnis

Implementasi metode *waterfall* dalam perancangan sistem informasi layanan RW 41 Kota Bekasi tidak hanya menghasilkan sebuah *website* tetapi juga rekomendasi proses bisnis yang digambarkan dalam bentuk diagram alur sebagai berikut.



Gambar 18. Proses bisnis rekomendasi

Perbedaan utama antara proses bisnis saat ini (Gambar 2) dengan proses bisnis rekomendasi pada Gambar 18 terletak pada bagian dimana warga tidak perlu untuk pergi ke kantor RT/RW secara langsung sehingga tidak perlu menyia-nyiakkan waktu dan tenaga terlebih jika pihak RT/RW sedang tidak ada di kantor. Warga juga tidak perlu khawatir akan jam kerja karena sistem akan selalu menyimpan data permintaan layanan *online* warga dan pihak RT/RW dapat memberi respon kapan saja. Proses bisnis rekomendasi juga mencantumkan bahwa warga dapat membaca berita pada *website* tanpa perlu ke kantor RT/RW untuk menanyakan kegiatan yang akan diselenggarakan di lingkungan sekitar. Penyebaran berita menjadi lebih mudah dan merata hanya dengan mengakses laman *website*.

Mengacu pada pernyataan diatas, dapat diketahui bahwa secara tidak langsung transformasi digital menghasilkan proses bisnis baru bagi lembaga kemasyarakatan khususnya di lingkungan RW 41 Kampung Markan Kota Bekasi yang mampu mengefisienkan layanan masyarakat.

KESIMPULAN

Metode *waterfall* yang telah diimplementasikan sangat tepat dan relevan untuk penelitian ini karena pada setiap tahapan telah memberikan hasil yang benar sesuai dengan yang semestinya. Tahap analisis kebutuhan sistem telah memastikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sehingga sistem informasi layanan RW 41 Kampung Markan Kota Bekasi sesuai dengan kebutuhan pengguna

yaitu pengurus dan warga RW 41. Tahapan desain dengan memanfaatkan *unified modelling language* (UML) dan *entity relationship diagram* (ERD) telah membuat proses perancangan *website* lebih jelas, terstruktur dan efisien. Tahapan implementasi telah menghasilkan sistem informasi layanan yang sesuai desain. Tahapan pengujian telah membuktikan sistem berjalan dengan baik dan dapat beroperasi sesuai perencanaan.

Terbentuknya sistem informasi layanan RW 41 menghasilkan proses bisnis rekomendasi yang lebih efisien karena warga dapat menghemat waktu dan tenaga ketika membutuhkan layanan *online* RT/RW maupun akses informasi melalui berita pada *website*.

Peluang yang dapat dikembangkan dari penelitian ini yaitu pengembangan *dashboard* atau halaman beranda yang lebih responsif serta penambahan fitur bagi pengurus untuk koneksi *email* langsung dari aplikasi tanpa harus menggunakan aplikasi *email* secara terpisah untuk mengirimkan surat yang diminta oleh warga. Selain itu, pembuatan sistem informasi layanan RW 41 Kota Bekasi dalam bentuk perangkat yang berbeda seperti ponsel pintar juga dapat menjadi pertimbangan dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Novalia, J. Na'am, G. W. Nurcahyo, and A. Voutama, "Website Implementation with the Monte Carlo Method as a Media for Predicting Sales of Cashier Applications," *Systematics*, vol. 2, no. 3, pp. 118–131, 2020, [Online]. Available: <https://journal.unsika.ac.id/index.php/systematics/article/view/5125>.
- [2] A. H. Siregar, "Penguatan Identitas Nasional Indonesia," *Ekon. Pembang.*, vol. 2, no. 1, pp. 86–99, 2020.
- [3] I. Solikin, "Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Pada Kelurahan 3-4 Ulu," *Semin. Has. Penelit. Vokasi*, pp. 89–98, 2022, [Online]. Available: https://conference.binadarma.ac.id/index.php/semh_avok/article/view/2651.
- [4] Nur Ali Farabi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Pengantar Dengan Metode Waterfall Pada Rt. 007 Rw. 08 Kelurahan Cibodasari Kecamatan Cibodas Kota Tangerang Provinsi Banten," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 111–119, 2021, [Online]. Available: <https://www.akrabjuara.com/index.php/akrabjuara/article/view/1377>.
- [5] W. Gede Endra Bratha, "Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database Dan Brainware," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 344–360, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i3.824.
- [6] T. Setyaningsih and G. Rinanjar, "Penerapan Model Pengembangan Sdlc Pada Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penggajian Pada Rumah Sakit," *J. Sains dan Teknol.*, vol. IX, no. 1, 2019, [Online]. Available: <https://unsada.e-journal.id/jst/article/view/54/41>.
- [7] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Sistem Informasi Plakat Wisuda Berbasis Web Menggunakan UML dan Model Waterfall," *Syntax J. Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 36–49, 2022.
- [8] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, p. 104, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i1.920.
- [9] Irwanto, Annisa Aulia Yulianti, Arip Solehudin, and Apriade Voutama, "Perancangan Pembuatan Aplikasi Rental Kendaraan Berbasis Website," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–8, 2022, doi: 10.51903/elkom.v15i1.621.
- [10] H. Lusi, S. Rahman, and A. Munir, "Memahami Sistem Self Service Menggunakan Unified Modeling Language," *Kharisma Tech*, vol. 16, no. 2, pp. 23–34, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.55645/kharimatech.v16i2.110>.
- [11] W. Irtanto and R. R. Damanik, "Pengembangan Sistem Informasi Aplikasi Kelola Nilai Untuk Sekolahmedan Mulia Berbasis Web," *J. Inf. Syst. Dev.*, vol. 7, no. 2, pp. 70–77, 2022, doi: 10.19166/isd.v7i2.563.
- [12] W. G. S. Ginantra, N. L. W. S. R., Wardani, N. W., Aristamy, I. G. A. A. M., Suryawan, I. W. D., Ardiana, D. P. Y., Sudipa, I. G. I., ... & Parwita, *Basis Data: Teori dan Perancangan*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [13] A. Voutama, "Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 102–111, 2022, doi: 10.34010/komputika.v11i1.4677.
- [14] S. M. Prasetyo, M. Ivan, P. Nugroho, R. L. Putri, and O. Fauzi, "Pembahasan Mengenai Front-End Web Developer dalam Ruang Lingkup Web Development," vol. 01, no. 6, pp. 1015–1020, 2022.
- [15] D. Sukrianto, A. Gunawan, and ..., "Implementasi Sistem Informasi Penjualan pada Pet Shop Mulya PS," *J. Intra Tech*, vol. 6, no. 1, 2022, [Online]. Available: <https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/108>.
- [16] L. Risman Ardiansyah, M. Ali Albar, and L. Afgan Muharor, "Perancangan Dan Pembuatan Sistem Pengarsipan Surat Dinas Perdagangan Provinsi NTB (Designing and Manufacturing of Mail Archiving Information System for Department of Commerce West Nusa Tenggara)," *JBegaTI*, vol. 3, no. 1, pp. 80–89, 2022, [Online]. Available: <http://begawe.unram.ac.id/index.php/JBTI/>.
- [17] U. Aryanti and S. Karmila, "Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web di Kantor Desa Nagreg," *Intern. (Information Syst. Journal)*, vol. 5, no. 1, pp. 90–101, 2022, doi: 10.32627/internal.v5i1.532.