

Sistem Informasi Manajemen Pengarsipan Surat Menyurat di Kantor Kecamatan Batam Kota

Atman Lucky Fernandes^{*1}, Agus Suryadi², Nanda Jarti³, Novi Hendri Adi⁴, Indra Sufian⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik – Universitas Ibnu Sina, Batam

e-mail: ^{*}atmanluckyf@uis.ac.id, ²agussuryadi@uis.ac.id, ³nanda@uis.ac.id,

⁴novihendriadi@uis.ac.id, ⁵indra.sufian@uis.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi di Indonesia telah memberikan kemudahan dalam sektor pemerintahan, termasuk di Kantor Kecamatan Batam Kota. Meskipun beberapa layanan sudah terkomputerisasi, pengelolaan surat menyurat masih dilakukan secara manual melalui Microsoft Office, meninggalkan risiko kehilangan data. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Pengarsipan Surat Menyurat di Kantor Kecamatan Batam Kota. Metode pengumpulan data melibatkan studi kepustakaan, observasi, dan wawancara dengan Sekretaris Camat Batam Kota. Pengembangan perangkat lunak menggunakan model waterfall, dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program, dan penerapan program. Hasil penelitian mencakup fitur-fitur utama seperti manajemen data kelurahan, penduduk, RT/RW, surat dispensasi nikah, surat domisili yayasan, surat keterangan partai, notifikasi, dan laporan. Sistem juga terintegrasi dengan API Whatsapp Cloud untuk pengiriman notifikasi kepada RT/RW yang berulang tahun. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan surat menyurat di Kantor Kecamatan. Saran untuk penelitian selanjutnya melibatkan pengembangan fungsionalitas tambahan, evaluasi kinerja sistem, dan pertimbangan aplikasi mobile untuk akses lebih mudah.

Kata kunci— Sistem Informasi Manajemen, Pengarsipan Surat Menyurat, Kantor Kecamatan, Model Waterfall

Abstract

The development of information technology in Indonesia has provided convenience in the government sector, including the Batam City District Office. Even though some services have been computerized, correspondence management is still done manually via Microsoft Office, leaving the risk of data loss. This research aims to develop a Management Information System for Filing Correspondence at the Batam City District Office. The data collection method involves literature study, observation, and interviews with the Secretary of the Batam City District Head. Software development uses the waterfall model, with stages of requirements analysis, system design, writing program code, program testing, and program implementation. The research results include main features such as data management for sub-districts, population, RT/RW, marriage dispensation letters, foundation domicile letters, party certificates, notifications and reports. The system is also integrated with the WhatsApp Cloud API for sending notifications to RT/RW birthdays. This research concludes that the system can increase the efficiency and effectiveness of managing correspondence at the District Office. Suggestions for future research involve developing additional functionality, evaluating system performance, and considering mobile applications for easier access.

Keywords— Management Information System, Correspondence Archiving, District Office, Waterfall Model

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi informasi di Indonesia menciptakan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di sektor pemerintahan. Teknologi informasi memfasilitasi pemrosesan, pengolahan data, dan analisis data untuk menghasilkan informasi yang relevan, cepat, jelas, dan akurat. Keberadaan teknologi informasi semakin merambah lembaga pemerintahan, perusahaan swasta, dan institusi lainnya.

Pemerintah, dalam arti luas, mencakup semua organ negara, termasuk DPR (eksekutif dan legislatif). Pemerintahan sebagai sekelompok individu dengan wewenang tertentu bertujuan melaksanakan kekuasaan sah, melindungi, dan meningkatkan taraf hidup masyarakat melalui keputusan-keputusan yang diambil.

Kecamatan, sebagai perangkat daerah kabupaten dan kota, memiliki peran penting dalam memberikan pelayanan publik, pemerintahan, dan pemberdayaan masyarakat. Transformasi kecamatan menjadi perangkat daerah diharapkan meningkatkan kualitas pelayanan, terutama setelah sebelumnya berperan sebagai perangkat dekonsentrasi dengan pengaturan yang sangat sentralistik.

Meskipun sebagian pelayanan publik di Kecamatan Batam Kota, seperti pengurusan KTP dan KK, sudah menggunakan sistem terkomputerisasi, masih terdapat beberapa proses pengurusan surat lainnya yang dilakukan secara manual melalui Microsoft Office. Kondisi ini menimbulkan risiko kehilangan data jika terjadi kerusakan pada PC atau komputer. Selama observasi di seksi pemerintahan, penulis menemukan bahwa pengelolaan surat belum terintegrasi, menyebabkan kesulitan dalam pembuatan surat dan pengelolaan berkas pada hari-hari tertentu.

Wawancara dengan Sekretaris Camat mengungkapkan beberapa permasalahan, termasuk kesulitan dalam mengolah data RT/RW di Kecamatan Batam Kota. Oleh karena itu, penulis memilih judul "Sistem Informasi Manajemen Pengarsipan Surat Menyurat di Kantor Kecamatan Batam Kota".

METODE PENELITIAN

A. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik, yaitu:

1. Studi Kepustakaan:

Tujuan: Menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah kerja praktik.

Penerapan: Mencari literatur dari buku, karya ilmiah, tesis, dan ensiklopedia untuk memahami kemampuan teknologi informasi yang akan diterapkan dalam sistem.

2. Observasi:

Tujuan: Mendapatkan pemahaman langsung tentang situasi dan kondisi di Kantor Kecamatan Batam Kota.

Penerapan: Melakukan observasi terhadap aktivitas sehari-hari dan interaksi di kantor untuk memahami secara langsung proses manajemen pengarsipan surat menyurat.

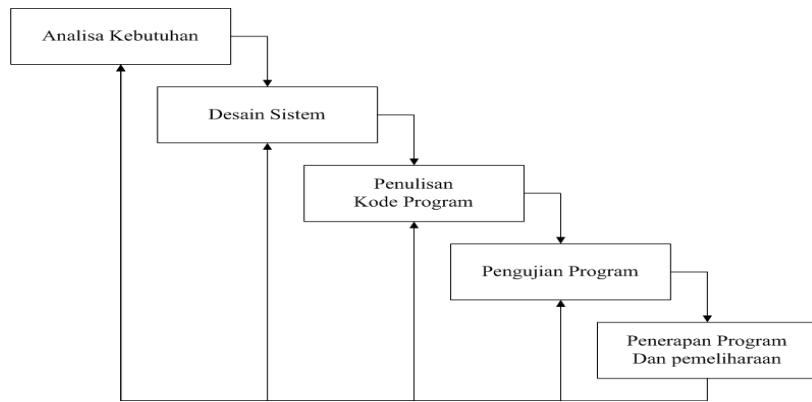
3. Wawancara:

Tujuan: Memperoleh informasi yang mendalam dan spesifik dari pihak terkait, terutama Sekretaris Camat Batam Kota.

Penerapan: Melakukan wawancara dengan Bapak Paizal SE, MM., untuk mendapatkan insight tentang permasalahan yang ada dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

B. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan model waterfall, yang merupakan model klasik yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun perangkat lunak. Model ini juga dikenal sebagai "Linear Sequential Model" atau "classic life cycle."



Gambar 1. Tahapan Waterfall

Tahapan dalam model waterfall adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan:
 - Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan melalui konsultasi dengan pengguna.
 - Hasilnya kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. Desain Sistem:
 - Tahap perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan sistem, baik perangkat keras maupun perangkat lunak.
 - Membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan.
 - Melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.
 -
3. Penulisan Kode Program:
 - Perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program.
 - Pengujian dilakukan untuk memverifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.
4. Pengujian Program:
 - Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap.
 - Memastikan kesesuaian dengan kebutuhan perangkat lunak.
 - Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan kepada pelanggan.
5. Penerapan Program:
 - Melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan sebelumnya.
 - Meningkatkan implementasi dari unit sistem.
 - Meningkatkan layanan sistem sesuai dengan kebutuhan baru.

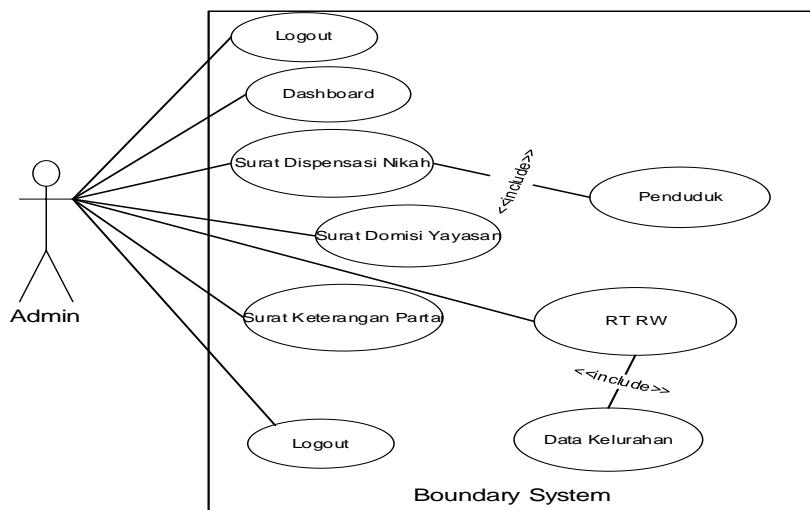
Metode waterfall memberikan pendekatan yang terstruktur, namun perlu diingat bahwa setiap tahap harus selesai sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Fungsional

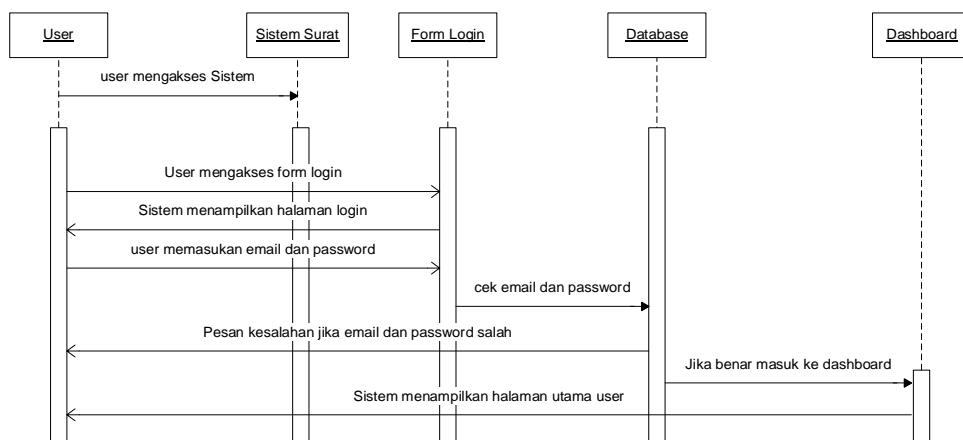
Kebutuhan fungsional merupakan tahap perancangan pola aliran informasi yang meliputi perancangan diagram dan aliran perancangan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pengarsipan Surat Menyurat Pada Kantor Kecamatan Batam Kota yang di representasikan dengan menggunakan Unified Model Language untuk mendukung pengembangan sistem surat menyurat di Kecamatan Batam Kota.

1. Use case diagram



Gambar 2. Use case diagram admin

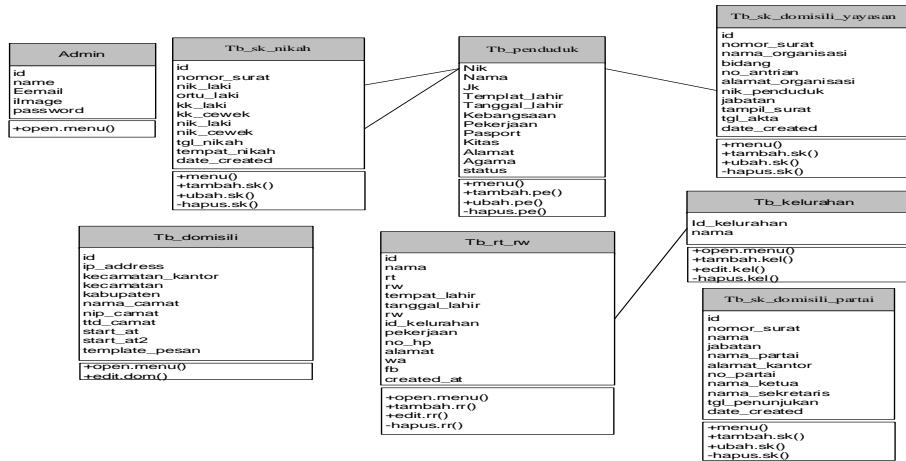
2. Sequence Diagram



Gambar 3. Sequence diagram – Aplikasi

Dalam pemrogramannya *Sequence Diagram* Aplikasi pada gambar di atas merupakan proses login admin pada sistem yang telah mempunyai hak akses pada sistem, jika username dan password benar, maka sistem akan memberikan hak akses ke halaman utama aplikasi pengguna admin, jika salah sistem akan kembali pada menu login.

3. Class Diagram

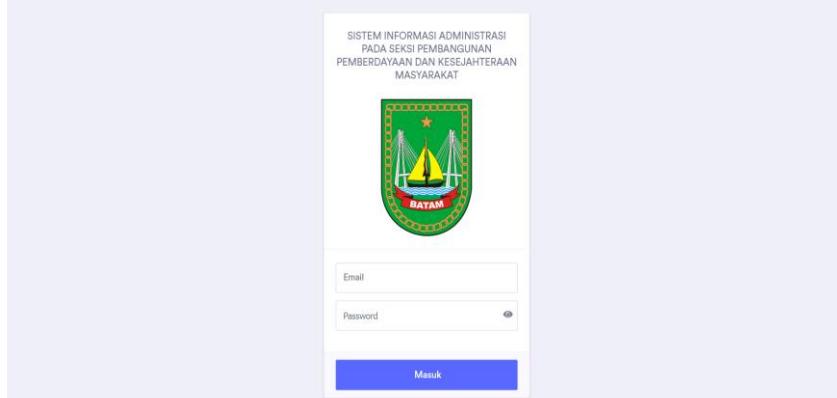


Gambar 4. Class Diagram Sistem Informasi Surat

Penerapan Antar Muka

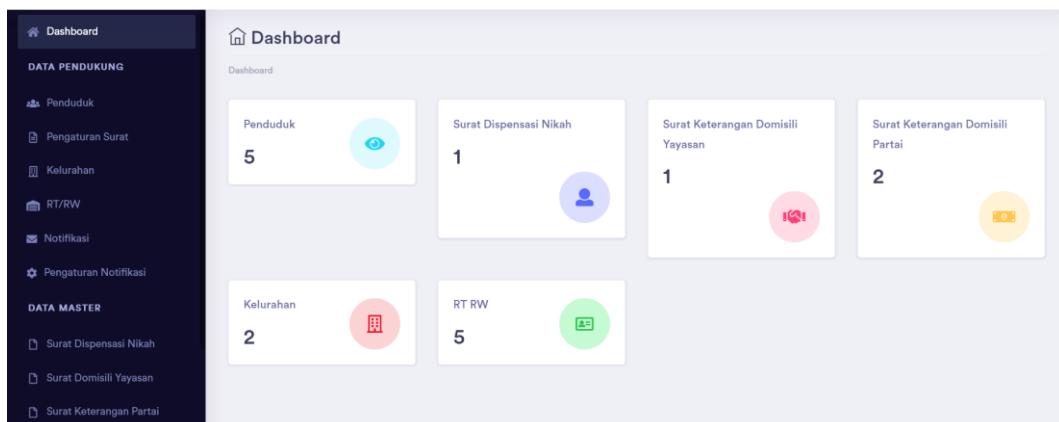
Antar muka sebuah perangkat lunak adalah hal yang sangat penting, karena program yang baik adalah program yang dapat menciptakan media yang baik pula antara pengguna dan sistem. Oleh karena itu berikut merupakan gambaran implementasi antar muka pada aplikasi sistem informasi yang digambarkan sesuai dengan klasifikasi hak akses masing-masing user.

Penerapan Penggunaan Program



Gambar 5. Halaman Login

KECAMATAN BATAM KOTA



Gambar 6. Halaman Dashboard

NIK	Nama	Jenis Kelamin	Tempat, Tanggal Lahir	Kewarganegaraan	Passport	Kitas	Pekerjaan	Alamat	Agama	Akta
1234	Raisa Adriana	Perempuan	Jawa, 08-03-1991	Indonesia	123456	12	Artis	Jakarta	Islam	
12345	Ria Maristy	Perempuan	Jawa, 12-07-1967	Indonesia	-	-	Dosen	Bandung	Islam	
1234567890123451	AMP	Laki-Laki	Bekasi, 01-04-1996	Indonesia	123456	12	Artis	asd	Islam	
12345678901234501	Allan N. Rachman	Laki-Laki	Kairo, 02-10-1965	Indonesia	-	-	Dosen	-	Islam	
1234567890123456	Syafiq Hidayah	Laki-Laki	Bekasi, 31-03-2001	Indonesia	-	-	Mahasiswa	-	Islam	

Gambar 7. Halaman Penduduk

Penduduk > Tambah

NIK*

Nama*

Jenis Kelamin*

-pilih-

Tempat Lahir*

Tanggal Lahir*

Kewarganegaraan*

Ex. Indonesia

Pekerjaan*

Passport

Kitas

Alamat

Agama*

-pilih-

Simpan ← Kembali

Gambar 8. Halaman Form Tambah Penduduk

AM KOTA

Penduduk > Edit

NIK*

1234

Nama*

Raisa Adriana

Jenis Kelamin*

Perempuan

Tempat Lahir*

Jawa

Tanggal Lahir*

08/03/1991

Kewarganegaraan*

Indonesia

Pekerjaan*

Artis

Passport

123456

Kitas

12

Alamat

Jakarta

Agama*

Islam

Simpan Reset ← Kembali

Gambar 9. Halaman Form Edit Penduduk

KECAMATAN BATAM KOTA

Gambar 10. Halaman Pengaturan Surat

KECAMATAN BATAM KOTA

Gambar 11. Halaman Kelurahan

KECAMATAN BATAM KOTA

Gambar 12. Halaman Tambah Kelurahan

KECAMATAN BATAM KOTA

Gambar 13. Halaman Edit Kelurahan

KECAMATAN BATAM KOTA																																																						
RT RW																																																						
RT RW > Kelola Data																																																						
Show 10 entries Search: <input type="text"/>																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>T.</th> <th>Nama</th> <th>Tempat Lahir</th> <th>Tanggal Lahir</th> <th>RT</th> <th>RW</th> <th>Kelurahan</th> <th>Pekerjaan</th> <th>Alamat</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>I</td> <td>Sohib</td> <td>Batam</td> <td>06/12/1999</td> <td>002</td> <td>033</td> <td>Baloi Permai</td> <td>Buruh</td> <td>Mantap</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>II</td> <td>Syafik Hidayah</td> <td>Bekasi</td> <td>08/12/2001</td> <td>002</td> <td>026</td> <td>Belan</td> <td>Mahasiswa</td> <td>Buana Vista</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>III</td> <td>Deli</td> <td>Batam</td> <td>11/07/1974</td> <td>002</td> <td>004</td> <td>Belan</td> <td>Dosen</td> <td>ASD</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>											No.	T.	Nama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	RT	RW	Kelurahan	Pekerjaan	Alamat	Aksi	1	I	Sohib	Batam	06/12/1999	002	033	Baloi Permai	Buruh	Mantap	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2	II	Syafik Hidayah	Bekasi	08/12/2001	002	026	Belan	Mahasiswa	Buana Vista	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3	III	Deli	Batam	11/07/1974	002	004	Belan	Dosen	ASD	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
No.	T.	Nama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	RT	RW	Kelurahan	Pekerjaan	Alamat	Aksi																																												
1	I	Sohib	Batam	06/12/1999	002	033	Baloi Permai	Buruh	Mantap	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																												
2	II	Syafik Hidayah	Bekasi	08/12/2001	002	026	Belan	Mahasiswa	Buana Vista	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																												
3	III	Deli	Batam	11/07/1974	002	004	Belan	Dosen	ASD	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																												

Gambar 14. Halaman RT/RW

The screenshot shows a modal dialog titled "Tambah RT/RW". It contains the following fields:

- Nama***: Sohib
- Tempat Lahir***: Batam
- Tanggal Lahir***: 06-12-1999
- RT***: 002
- RW***: 033
- Kelurahan***: Baloi Permai
- Pekerjaan***: Buruh
- Alamat***: Mantap
- No.Hp***: 089623389606
- WhatsApp***: (checkbox checked)
- Link Facebook**: https://facebook.com/codepolitik/

At the bottom right are two buttons: "Tutup" (Close) and "Simpan" (Save).

Gambar 15. Form Tambah RT/RW

The screenshot shows a modal dialog titled "Edit RT/RW". It contains the same fields as the "Tambah RT/RW" form, but with "Edit" labels:

- Edit Nama***: Sohib
- Edit Tempat Lahir***: Batam
- Edit Tanggal Lahir***: 06-12-1999
- Edit RT***: 002
- Edit RW***: 033
- Edit Kelurahan***: Baloi Permai
- Edit Pekerjaan***: Buruh
- Edit Alamat***: Mantap
- Edit No.Hp***: 089623389606
- Edit WhatsApp***: (checkbox checked)
- Edit Link Facebook**: https://facebook.com/codepolitik/

At the bottom right are two buttons: "Tutup" (Close) and "Simpan" (Save).

Gambar 16. Form Ubah RT/RW

KECAMATAN BATAM KOTA

No.	Penerima	RT	RW	Kelurahan	Pesan	Dibuat Pada
1	Syafiki Hidayah	002	026	Belian	Selamat Siang Bapak/Ibu Syafiki Hidayah, Kami dari Kecamatan Batam Kota Mengucapkan Selamat Ulang Tahun Pada RT 002 RW 026, semoga Sehat Selalu	2022-12-08 08:04:46
2	Syafiki Hidayah	002	026	Belian	Selamat Siang Bapak/Ibu Syafiki Hidayah, Kami dari Kecamatan Batam Kota Mengucapkan Selamat Ulang Tahun Pada RT 002 RW 026, semoga Sehat Selalu	2022-12-07 13:23:34
3	Aldi Grahma Putra	012	026	Baloj Permai	Selamat Siang Bapak/Ibu Aldi Grahma Putra, Kami dari Kecamatan Batam Kota Mengucapkan Selamat Ulang Tahun Pada RT 012 RW 026, semoga Sehat Selalu	2022-12-07 13:23:34

Gambar 17. Halaman Notifikasi

Status : APPROVED

Template Pesan* hanya bisa di edit di WhatsApp Management

Selamat {{(1)}} Bapak/Ibu {{(2)}}, Kami dari Kecamatan Batam Kota Mengucapkan Selamat Ulang Tahun Pada RT {{(3)}} RW {{(4)}}, semoga Sehat Selalu

1* Waktu Nama
2* Nama
3* Rt
4* Rw

Kirim Pesan Setiap Pukul

Nonaktifkan Fase 1* 08:04 Nonaktifkan Fase 2* 00:00

Simpan Reset

Gambar 18. Halaman Pengaturan Notifikasi

Gambar 19. Template Pesan WABA

The screenshot shows the 'Data Surat' section for 'Surat Dispensasi Nikah'. The table has columns for Nomor Surat, NIK dan>Nama Mempelai Laki-Laki, NIK dan>Nama Mempelai Perempuan, Orang Tua Laki-Laki, Orang Tua Perempuan, Tanggal Nikah, and Aksi. One entry is displayed: TM00/10.003 /10/2021, Mempelai: 1234567890123451 | Allan N. Rachman, Perempuan: 1234 | Raisa Adriana, Orang Tua: AMPAR AMPAR PISANG, Tanggal: 09-08-2022. Action buttons (Edit, Delete) are shown next to the entry.

Gambar 20. Halaman Dispensasi Nikah

The screenshot shows the 'Data Surat Domisili Yayasan' section. The table has columns for Nomor Surat, Nama Organisasi, Alamat Organisasi, Nama Penanggungjawab, Tanggal Akta, NIK/Pasport /Kitas, and Aksi. One entry is displayed: 1234/Yanum /II/2022, Organisasi: Yayasan Teman Dan Keluarga Telunas 2, Penanggungjawab: No.36 Ria Mariaty, Tanggal Akta: 20-01-2022, NIK: 12345. Action buttons (Edit, Delete) are shown next to the entry.

Gambar 21. Halaman Surat Domisili Yayasan

The screenshot shows the 'Data Surat Partai' section. The table has columns for Nomor Surat, Nama Partai, Nama Pemilik, Alamat Partai, and Aksi. Two entries are displayed: 001/Yanum/II/2022, Partai: Persatuan Perjuangan Perkodingan Impian, Pemilik: Syafiki Hidayah, Alamat: Batam. Another entry: 123/Yanum/41/2022, Partai: Perindo, Pemilik: Holly, Alamat: Batam Kota. Action buttons (Edit, Delete) are shown next to each entry.

Gambar 22. Halaman Surat Keterangan Partai

The screenshot shows the 'Laporan' section for 'Surat Dispensasi Nikah'. It includes a search form for 'Tanggal Mulai' (01-08-2022) and 'Tanggal Selesai' (01-12-2022), with 'Cari' and 'Export' buttons. Below is a table with columns for Nomor Surat, NIK dan>Nama Mempelai Laki-Laki, NIK dan>Nama Mempelai Perempuan, Orang Tua Laki-Laki, Orang Tua Perempuan, and Aksi. One entry is displayed: TM00/10.003 /10/2021, Mempelai: 1234567890123451 | Allan N. Rachman, Perempuan: 1234 | Raisa Adriana, Orang Tua: AMPAR AMPAR PISANG. Action buttons (Edit, Delete) are shown next to the entry.

Gambar 23. Halaman Laporan

SIMPULAN

Dalam penelitian ini, penulis berhasil mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Pengarsipan Surat Menyurat di Kantor Kecamatan Batam Kota. Sistem ini diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan surat menyurat, terutama dalam hal pengarsipan dan pengelolaan data RT/RW.

Beberapa fitur utama sistem meliputi manajemen data kelurahan, penduduk, RT/RW, surat dispensasi nikah, surat domisili yayasan, surat keterangan partai, notifikasi, dan laporan. Sistem juga terintegrasi dengan API Whatsapp Cloud untuk pengiriman notifikasi kepada RT/RW yang berulang tahun.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model waterfall, yang memberikan pendekatan sistematis dalam pembangunan perangkat lunak. Tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program, dan penerapan program dilakukan secara berurutan.

SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya dapat melibatkan beberapa aspek dan bidang untuk pengembangan yang lebih lanjut. Berikut adalah beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Penelitian selanjutnya dapat fokus pada pengembangan fungsionalitas tambahan untuk memperluas cakupan sistem. Misalnya, integrasi dengan sistem pelayanan publik lainnya, manajemen keuangan, atau pengembangan fitur kolaboratif antara kecamatan dan kelurahan.
2. Evaluasi dan peningkatan lebih lanjut terhadap kinerja sistem dapat menjadi fokus penelitian. Upaya optimalisasi dapat mencakup pengurangan beban waktu respons, peningkatan keamanan, atau peningkatan kapasitas sistem untuk menangani volume data yang lebih besar.
3. Mempertimbangkan pengembangan aplikasi mobile yang dapat diakses oleh petugas lapangan atau masyarakat. Ini dapat memudahkan akses informasi dan pengelolaan data dari lokasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fadllullah, A., Mulyadi, M., Rochaniati, R., & Nabil, F. M. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kearsipan Surat Menyurat Berbasis Framework Codeigniter Untuk KPH-KTT. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(2), 1121-1136.
- [2] Susilowati, I., Budiman, B., & Umami, I. (2022). Perancangan Sistem Informasi Surat Menyurat Pada Sekolah Dasar Dikampungbaru Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(2), 455-461.
- [3] Yunita, A. M., Sugiarto, A., Rizky, R., Hakim, Z., & Wardah, N. N. (2022). Sosialisasi Sistem Informasi Manajemen Desa dengan Penerapan e-Surat Berbasis Web di Desa Sukacai Kecamatan Jiput Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(1), 188-193.
- [4] Wirany, D., Natasha, S., & Kurniawan, R. (2022). Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Perubahan Sistem Komunikasi Indonesia. *Jurnal Nomosleca*, 8(2), 242-252.
- [5] Schiavi, B., Havard, V., Beddiar, K., & Baudry, D. (2022). BIM data flow architecture with AR/VR technologies: Use cases in architecture, engineering and construction. *Automation in Construction*, 134, 104054.
- [6] Sun, L., Du, H., & Hou, T. (2022). FR-DETR: End-to-end flowchart recognition with precision and robustness. *IEEE Access*, 10, 64292-64301.
- [7] Erni, E., & Silviani, N. Z. (2022, September). Pendampingan Pengurusan Dokumen Pendirian Perseroan Terbatas pada Kantor Notaris Aryanto Lie, SH. In *National Conference for Community Service Project (NaCosPro)* (Vol. 4, No. 1, pp. 1404-1410).

- [8] Al Fajar, M., Dar, M. H., & Rohani, R. (2022). Application of Waterfall model in development of family planning participants information system. *Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika*, 7(2), 679-686.
- [9] Purba, R. A., & Sondang, S. (2022). Design and Build Monitoring System for Pregnant Mothers and Newborns using the Waterfall Model. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 6(1), 29-42.
- [10] Darmansah, D., & Raswini, R. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Pedagang Menggunakan Metode Prototype pada Pasar Wage. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 6(1), 340-350.