

SKRIPSI
RANCANG BANGUN APLIKASI RACOS (RAPID
CORRESPONDENCE SYSTEM) DI KANTOR BUPATI
KAMPAR BERBASIS WEBSITE



Disusun Oleh:

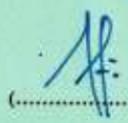
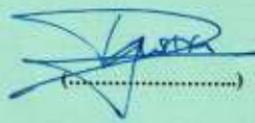
Nama : Arfansyah Siregar

NIM : 1855201006

Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Mendapatkan Gelar Sarjana S1 Teknik Informatika

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2022

**LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI
UJIAN SKRIPSI S1 TEKNIK INFORMATIKA**

NO	NAMA	TANDA TANGAN
1.	<u>Safni Marwa, S.T., M.Sc.E.</u> Pembimbing I	 (.....)
2.	<u>Aris Fiatno, MT</u> Pembimbing II	 (.....)
3.	<u>Deddy Gusman, S.Kom., M.T.I.</u> Penguji I	 (.....)
4.	<u>Novi Yona Sidratul Munti, M.Kom.</u> Penguji II	(.....)

Mahasiswa : Teknik Informatika
Nama : Arfansyah Siregar
NIM : 1855201006
Tanggal Ujian : 9 November 2022

HALAMAN LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang Berjudul :

**RANCANG BANGUN APLIKASI RACOS (RAPID CORRESPONDENCE
SYSTEM) DI KANTOR BUPATI KAMPAR BERBASIS WEBSITE**

Disusun Oleh:

Nama : ARFANSYAH SIREGAR

NIM : 1855201043

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Bangkinang, 9 November 2022

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Safni Marwa, S.T., M.Sc.E.
NIP TT. 101 029 0204

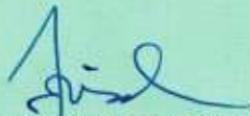
Pembimbing II



Aris Fiatno, MT
NIP TT. 096 542 169

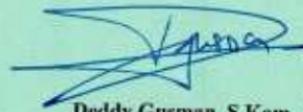
Mengetahui:

**Fakultas Teknik
Dekan,**



Emon Arriadi, S.T., M.Sc.E.
NIP TT. 096 542 194

**Program Studi S1 Teknik Informatika
Ketua Prodi,**



Deddy Gusman, S.Kom., M.TI.
NIP TT. 096 542 160

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi saya dengan judul Rancang Bangun Aplikasi RACOS (Rapid Correspondence System) di Kantor Bupati Kampar Berbasis Website adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing.
3. Di dalam Skripsi ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena Skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Bangkinang, 9 November 2022

Saya Yang Menyatakan

Arfansyah Siregar

1855201006

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah sujud syukur kuucapkan kepada Allah SWT, yang mana atas segala rahmat dan karunianya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk ayahanda saya yaitu Maulub Siregar dan ibunda tercinta Nuraida sari yang telah memberikan kebahagiaan dan cinta didalam kehidupan saya. Saya juga mengucapkan terimakasih kepada adik saya tercinta Diki wahyudi, Zulfikar dan Zahra yang selalu memberikan semangat kepada saya dalam penulisan skripsi ini.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Safni Marwa M.Sc.E dan Bapak Aris Fiatno MT selaku dosen pembimbing saya, dengan penuh kesabaran bapak dan ibu selalu membimbing saya hingga penulisan skripsi saya selesai dengan baik. Dan juga untuk semua dosen yang ada di Universitas Pahlawan saya ucapkan terima kasih banyak karena telah mendidik dan mengajarkan saya selama proses perkuliahan berlangsung.

Tak lupa pula saya ucapkan terima kasih kepada seluruh teman saya baik di Teknik Informatika dan dikantor Bupati Kampar sudah memberikan semangat dan bantuan kepada saya sehingga saya bisa menulis skripsi ini sampai selesai. Terima kasih semuanya atas doa, semangat dan yang telah memberikan motivasi kepada saya hingga dengan ini saya bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE RACOS (RAPID
CORRESPONDENCE SYSTEM) APPLICATION AT THE KAMPAR
REGENT'S OFFICE BASED ON A WEBSITE***

ABSTRACT

The purpose of this study was to design and build a website information system for managing incoming and outgoing mail according to current procedures at the Kampar Regent's Office. The system was developed equipped with a unidirectional disposition feature and notification facilities via telegram messages accompanied by a more flexible data format, this system is also equipped with an archive feature that allows the letter search process to be faster when needed, so that the management of letters at the Kampar Regent's Office is more secure, efficient and accurate. The information system discussed in this study is based on a website, this system will be called RACOS (RAPID CORRESPONDECE SYSTEM). The RACOS system was built using the PHP programming language, Laravel Framework and MySQL. For this study, UML (Unified Modeling Leanguage) was used to design applications and the Spiral method in system development.

**RANCANG BANGUN APLIKASI RACOS (*RAPID
CORRESPONDENCE SYSTEM*) DI KANTOR BUPATI
KAMPAR BERBASIS WEBSITE**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi website Pengelolaan Surat Masuk dan Surat Keluar sesuai prosedur saat ini di Kantor Bupati Kampar, Oleh karena itu perlu dirancang dan dikembangkan sebuah sistem informasi pengelola surat masuk dan surat keluar yang efisien sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi. Sistem dikembangkan dengan dilengkapi fitur disposisi searah dan fasilitas notifikasi melalui pesan telegram disertai format data yang lebih fleksibel, sistem ini juga dilengkapi fitur arsip yang memungkinkan proses pencarian surat lebih cepat ketika dibutuhkan, sehingga pengelolaan surat pada Kantor Bupati Kampar lebih aman, efisien dan akurat. Sistem informasi yang dibahas pada penelitian ini dibuat berbasis website, sistem ini akan dinamakan RACOS (*RAPID CORRESPONDECE SYSTEM*). Sistem RACOS dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Framework Laravel dan MySQL. Untuk penelitian ini digunakan UML (*Unified Modeling Leanguange*) untuk perancangan aplikasi dan metode Spiral dalam pengembangan sistem.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil'aalamiin, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhaanahu wa ta'ala, karena penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi RACOS (Rapid Correspondence System) di Kantor Bupati Kampar Berbasis Website. Sholawat dan salam kepada Baginda Rasulullah shallallaahu 'alaihi wa sallam. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dari Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau. Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis mendapatkan banyak doa, dukungan, bimbingan, arahan, serta masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. DR. Amir Lutfi selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
2. Bapak Emon Azriadi, S.T, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas pahlawan Tuanku Tambusai
3. Bapak Deddy Gusman, S.Kom., M.TI. selaku Ketua Prodi S1 Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai,
4. Ibu Safni Marwa selaku pembimbing I yang banyak memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan kepada peneliti dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bapak Ais Fiatno, MT selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, petunjuk, nasehat dan dukungan untuk penyusunan skripsi ini.

6. Teristimewa untuk kedua orang tua saya, ayahanda Maulub Siregar serta ibunda tercinta Nuraida Sari, adik saya tercinta Diki, Zulfikar, Zahra dan seluruh keluarga saya yang selalu memberikan doa, motivasi, semangat sekaligus sebagai obat penenang bagi penulis, sehingga penulis mampu menghadapi dan menyelesaikan berbagai macam masalah selama melakukan kerja praktek hingga menyelesaikan skripsi ini.
7. Untuk semua teman-teman penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang selalu memberikan bantuan dengan perannya masing-masing sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Staff Kantor Bupati Kampar yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan bagi peneliti.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Bangkinang, 9 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	ii
HALAMAN LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II LANDASAN TEORI	3
A. Tinjauan Pustaka	3
B. Kerangka Teori	5
1. Pengertian Rancang Bangun	5
2. Sistem Informasi	6
3. Surat Masuk dan Surat Keluar	7
4. Website.....	8

5. PHP.....	9
6. MySQL.....	10
7. Framework Laravel	10
8. <i>Spiral Model</i>	11
9. Pengujian <i>Blackbox</i>	14
10. <i>Telegram Gateway</i>	15
11. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	15
C. Kerangka Konsep	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Metode Pengembangan	21
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
C. Pengumpulan Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Analisis.....	27
B. Perancangan Proses	32
1. <i>Use Case Diagram</i>	32
2. <i>Activity Diagram</i>	40
3. <i>Class Diagram</i>	45
C. Perancangan Data Base	46
D. Perancangan <i>Interface</i>	49
E. Implementasi Database	52
F. Implementasi <i>User Interface</i>	55
G. <i>Black Box Testing</i>	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	17
Tabel 2. 2 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	17
Table 3. 1 Analisis resiko Aplikasi surat masuk dan surat keluar.....	22
Tabel 4. 1 Analisis Pieces Perbandingan sistem	31
Tabel 4. 2 Spesifikasi <i>Use Case Login</i>	34
Tabel 4. 3 Spesifikasi <i>Use Case</i> Lihat data surat.....	35
Tabel 4. 4 <i>Use Case</i> kelola data surat	35
Tabel 4. 5 Spesifikasi Spesifikasi <i>Use Case</i> Tabel Disposisi/approval Surat.....	36
Tabel 4. 6 Spesifikasi <i>Use Case</i> lihat disposisi/approval.....	37
Tabel 4. 7 Spesifikasi <i>Use Case</i> Kelola arsip	38
Tabel 4. 8 Spesifikasi <i>Use Case</i> Cetak surat.....	38
Tabel 4. 9 Spesifikasi <i>Use Case</i> Kelola akun	39
Tabel 4. 10 Spesifikasi <i>Use Case</i> input notifikasi surat.....	40
Tabel 4. 11 Perancangan Data Base Akun.....	46
Tabel 4. 12 Perancangan Data Base Arsip.....	47
Tabel 4. 13 Perancangan Data Base Disposisi surat	47
Tabel 4. 14 Perancangan Data Base Surat Masuk.....	48
Tabel 4. 15 Perancangan Data Base Surat Keluar.....	49
Tabel 4. 16 Pengujian <i>Black Box</i> Login.....	62
Tabel 4. 17 Pengujian <i>Black Box</i> Manajemen Surat Masuk	63
Tabel 4. 18 Pengujian <i>Black Box</i> Surat Keluar	64
Tabel 4. 19 Pengujian <i>Black Box</i> Disposisi Surat.....	65
Tabel 4. 20 Pengujian <i>Black Box</i> User Akses	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Flowmap Sistem Lama.....	27
Gambar 4. 2 Flowmap surat masuk yang dirancang.....	28
Gambar 4. 3 Flowmap Surat Keluar Yang Dirancang.....	29
Gambar 4. 4 <i>Use Case Diagram</i> RACOS.....	32
Gambar 4. 5 <i>Activity diagram</i> Surat Masuk.....	41
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Surat Keluar.....	42
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Disposisi.....	43
Gambar 4. 8 <i>Activity diagram</i> Input data user.....	44
Gambar 4. 9 <i>Class Diagram</i> Sistem Surat Masuk dan Surat Keluar.....	45
Gambar 4. 10 Rancangan <i>User Interface Login</i>	49
Gambar 4. 11 Rancangan <i>User Interface</i> Surat Masuk.....	50
Gambar 4. 12 Rancangan <i>User Interface</i> Surat Keluar.....	50
Gambar 4. 13 Rancangan <i>User Interface</i> Disposisi/approval surat.....	51
Gambar 4. 14 Rancangan <i>User Interface</i> Arsip.....	51
Gambar 4. 15 Rancangan <i>User Interface</i> (User).....	52
Gambar 4. 16 Databe Surat Masuk.....	52
Gambar 4. 17 Databaase Surat Masuk.....	52
Gambar 4. 18 Data Base Surat Keluar.....	53
Gambar 4. 19 Data Base Disposisi/Approval.....	53
Gambar 4. 20 Data Base notifikasi.....	54
Gambar 4. 21 Data Base Arsip.....	54
Gambar 4. 22 Data Base User.....	55
Gambar 4. 23 Login Sistem Racos.....	55
Gambar 4. 24 Dashboard Aplikasi Surat Masuk dan Surat Keluar.....	56
Gambar 4. 25 Halaman surat masuk.....	57
Gambar 4. 26 Halaman surat keluar.....	57
Gambar 4. 27 Halaman disposisi surat masuk.....	58
Gambar 4. 28 Halaman approve surat.....	58
Gambar 4. 29 Arsip surat masuk.....	59
Gambar 4. 30 Arsip surat keluar.....	59
Gambar 4. 31 Halaman akun.....	60
Gambar 4. 32 Halaman dashboard user.....	60
Gambar 4. 33 Disposisi surat masuk.....	61
Gambar 4. 34 Approve surat keluar.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Surat adalah sebuah alat untuk berkomunikasi yang memiliki peran penting dalam sebuah organisasi swasta ataupun pemerintah. Surat yang masuk ke instansi maupun surat yang dikirim oleh suatu instansi, tidak hanya sekedar sebagai alat untuk berkomunikasi tetapi juga sebagai bukti otentik. Hal ini dapat memperlihatkan kegiatan hidup suatu instansi. “Oleh karena itu pengelolaan surat masuk dan surat keluar harus dilakukan dengan tepat agar fungsi dari surat bisa berjalan dengan baik” (Cahyaningrum, 2013)

Dalam pengelolaan surat menyurat pada Kantor Bupati Kampar, sudah pernah dilakukan sistem pengelolaan terkomputerisasi. Namun sistem tersebut sudah tidak digunakan lagi antara lain karena sudah tidak sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan hasil observasi, sistem yang pernah digunakan tersebut terkendala dalam hal antara lain:

1. Fitur disposisi tidak sesuai dengan prosedur.
2. Notifikasi sistem tidak ada sehingga respon terhadap surat menjadi lambat.
3. Sistem/aplikasi hanya dapat menerima/menyimpan file dalam format pdf.

Oleh karena itu perlu dirancang dan dikembangkan sebuah sistem informasi pengelola surat masuk dan surat keluar yang efisien sesuai dengan kebutuhan dan

perkembangan teknologi. Sistem dikembangkan dengan dilengkapi fitur disposisi searah dan fasilitas notifikasi melalui pesan telegram disertai format data yang lebih fleksibel, sistem ini juga dilengkapi fitur arsip yang memungkinkan proses pencarian surat lebih cepat ketika dibutuhkan, sehingga pengelolaan surat pada Kantor Bupati Kampar lebih aman, efisien dan akurat. Sistem informasi yang dibahas pada penelitian ini dibuat berbasis website, sistem ini akan dinamakan RACOS (*RAPID CORRESPONDECE SYSTEM*).

Sistem RACOS dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Framework* Laravel dan MySQL. Untuk penelitian ini digunakan UML (*Unified Modeling Language*) untuk perancangan aplikasi dan metode *Spiral* dalam pengembangan sistem.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perlu dirancang dan dibangun sebuah sistem informasi berbasis website, untuk pengelolaan surat masuk dan surat keluar di kantor Bupati Kampar.

C. Tujuan Penelitian

Membuat website sistem informasi pengelolaan surat masuk dan keluar sesuai dengan kebijakan Kantor Bupati Kampar saat ini.

D. Manfaat Penelitian

1. Memudahkan pengguna dalam mengakses, memantau dan merespon surat masuk dan surat keluar.
2. Menyederhanakan alur distribusi surat menyurat sehingga memudahkan admin dalam pengelolaan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini :

1. Penelitian yang pernah dilakukan oleh (Mentari, 2021) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web Studi Kasus SDN Krajan 02”. Tujuan dari penelitian ini adalah diharapkan dapat mempercepat proses pengeloaan data surat yang meliputi penyimpanan yang menggunakan MySQL sebagai manajemen basis data. kecepatan dalam penyajiannya karena dapat diakses secara *online* menggunakan teknologi internet dimana saja kapan saja jika sewaktu waktu data tersebut dibutuhkan secara tiba-tiba. Pengembangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *HTML*, *PHP* dan *CSS*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Hadikristanto & Paramita, 2019) yang berjudul “Sistem Informasi Pengelolaan Surat Berbasis Website Pada Kantor Desa Suka Sari Kabupaten Bekasi”. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem informasi surat menyurat berbasis *website* pada Kantor Desa SukaSari Kabupaten Bekasi. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun sistem yaitu PHP dan *MySQL*. Metode pengembangan pada penelitian ini menggunakan SDLC dengan metode *Waterfall*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Prawono & Pamungkas, 2015) yang berjudul “Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Di STMIK AUB Surakarta”. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi persuratan berbasis *website* yang membantu proses surat menyurat di STMIK AUB Surakarta Secara praktis dan efisien. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*. Analisa sistem yang ada menggunakan metode analisis PIECES. Dalam perancangan sistem penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Sari, 2018) yang berjudul “Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk Dan Surat Keluar Di Notaris Debora Ekawati Lukman Dadali, SH”. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *prototype*. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem adalah PHP dan *database MySQL*. Tujuan dari penelitian ini, yaitu menghasilkan sebuah sistem informasi Persuratan berbasis *web* yang dapat mengelola surat secara cepat, tepat dan akurat.
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Celya Daniastari Kusdinar, 2014) yang berjudul “Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Pada Bagian Organisasi Dan Pemberdayaan Aparatur Daerah Sekretariat Kota Bandung”. Metode Analisa yang digunakan adalah metode PIECES dan untuk perancangan sistem ini menggunakan UML. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, *MySQL* dan *Jquery*. Pada tahap pengujian, digunakan *blackbox testing*.

Melihat dari lima penelitian diatas terdapat persamaan dan perbedaan penelitian, persamaannya yaitu membuat sebuah sistem informasi surat masuk dan surat keluar yang sesuai dengan apa yang diharapkan pada studi kasus masing-masing.

Sedangkan pada penelitian ini akan dibuat sebuah konsep sistem informasi surat menyurat dengan fitur yang berbeda. pada disposisi surat, fitur tersebut seperti akses notifikasi melalui pesan Telegram yang mempermudah user merespon dan mengakses sistem.

B. Kerangka Teori

1. Pengertian Rancang Bangun

Merancang suatu sistem diperlukan agar membuat suatu organisasi atau perusahaan menjadi lebih baik dan berkembang serta meminimalisir kesalahan yang terjadi. Berikut adalah beberapa penjelasan mengenai rancang bangun sistem.

a. Definisi Rancang

“Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan” (Pratama, 2022).

b. Definisi Bangun dan Pembangunan

Sistem Menurut R. Pressman (2017, dalam Pratama, 2022) Dapat disimpulkan bahwa: “Aplikasi ialah sebuah implementasi dari rancangan sistem yang diinginkan, dan dibuat menggunakan bahasa

pemrograman tertentu kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada.”

c. Definisi Rancang Bangun

Menurut Septiani (2017, dalam Girsang, 2018) berpendapat bahwa: “Rancang bangun adalah menciptakan dan membuat suatu aplikasi ataupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut”. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

2. Sistem Informasi

Sistem adalah kumpulan prosedur yang bekerja sama untuk menyelesaikan suatu tugas dan saling berhubungan. Proses pengolahan data dari satu atau lebih sumber menghasilkan informasi, yang memberikan nilai, makna, dan manfaat. Tujuh bagian membentuk suatu sistem informasi, seperti yang dikemukakan oleh Sarma Fuad dalam makalahnya Definisi dan Komponen Sistem Informasi (Utama, 2022). Input, Output, Software, Hardware, Database, Kontrol dan Prosedur, Teknologi, dan Jaringan Komputer adalah tujuh bagian.

3. Surat Masuk dan Surat Keluar

Surat berfungsi sebagai sarana komunikasi, surat merupakan sarana Komunikasi yang ekonomis, efektif dan praktis. Surat menjadi wakil dari pembuat surat yang membawa pesan, misi atau informasi yang hendak disampaikan kepada penerima.

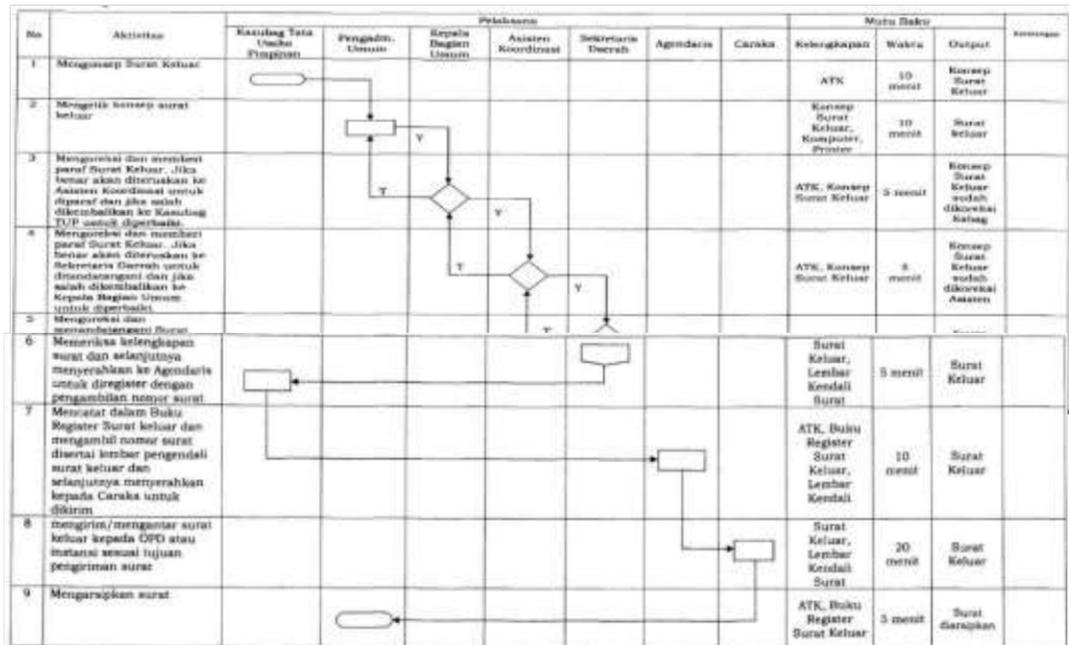
Surat masuk adalah semua jenis surat yang diterima dari instansi lain maupun perorangan, baik yang diterima melalui pos maupun pengiriman langsung. Sedangkan surat keluar adalah surat yang dibuat dan dikeluarkan oleh sebuah instansi atau perusahaan untuk dikirimkan kepada orang lain, baik perorangan atau bagian dari suatu instansi maupun perusahaan.

Berikut merupakan SOP surat masuk di Kantor Bupati Kampar yang didapat berdasarkan hasil obsesrvasi.

No	Aktivitas	Pelaksana				Mula-Baku			Keterangan		
		Pegada. Umum	Kasubag Tata Usaha Pmpintan	Sekretaris Daerah	Agendaria	Pelaksana pada Subbag TUP	Kelengkapan	Waktu		Output	
1	Menerima surat masuk, mengagendakan dan menyerahkan kepada Kepala Sub Bagian Tata Usaha Pmpintan							Surat Masuk	5 Menit	Surat Masuk	
2	Mempelajari dan menyerahkan kembali kepada Pengadimstrasi Umum untuk diberi lembar disposisi surat							Surat Masuk	5 menit	Surat Masuk	
3	Menyertakan lembar disposisi dan menyerahkan kembali kepada Kepala Sub Bagian Tata Usaha Pmpintan							Surat Masuk, Lembar Disposisi	5 menit	Surat Masuk	
4	Menyerahkan surat masuk beserta lembar disposisi dan menjerinalkan secara singkat isi surat kepada Sekretaris Daerah							Surat Masuk, Lembar Disposisi	5 menit	Surat Masuk	
5	Mempelajari surat masuk. Jika surat masuk tidak perlu diteruskan maka diarsipkan dan jika penting maka diberi disposisi dan diteruskan kepada Bupati							Surat Masuk, Lembar Disposisi	10 menit	Disposisi Surat Masuk	Surat Masuk sudah didisposisi Sekda
6	Menerima surat yang sudah didisposisi serta mempelajari sesuai hasil disposisi Sekretaris Daerah							Surat Masuk dan disposisi Sekda	5 menit	Surat Masuk sudah didisposisi Sekda	
7	Mencatat hasil disposisi untuk sebagai bahan pantauan proses surat masuk dan menyerahkan kepada Sekretaris Bupati untuk proses selanjutnya							ATK, Buku Kontrol Surat Masuk, Disposisi Sekda	5 menit	Surat Masuk sudah dicatat	
8	Menerima surat yang sudah didisposisi Bupati dan melaporakan kepada Sekretaris Daerah sesuai disposisi Bupati							Surat Masuk, disposisi Bupati	5 menit	Surat Masuk yang sudah didisposisi Bupati	
9	Mencatat sesuai hasil disposisi dan mengambil nomor surat dalam buku Register Surat Masuk							ATK, Buku Register Surat Masuk, Disposisi Bupati	5 menit	Surat sudah diregistrasi dan diambil nomor surat	
10	Mengirim/mengantar surat beserta tanda terima surat kepada instansi terkait sesuai disposisi surat							Surat Keluar dan Tanda Terima Surat	20 menit	Surat sudah dikirim kepada OPD/instansi terkait sesuai arahan dan disposisi	

Gambar 2. 1 SOP Surat Masuk Kantor Bupati Kampar

Dalam hal surat ke kantor Bupati memerlukan tanggapan, tindakan, atau koordinasi dengan pihak lain, maka surat keluar dikirim ke luar kantor Bupati dengan langkah-langkah sebagai berikut:.



Gambar 2. 2 SOP Surat Keluar Kantor Bupati Kampar

4. Website

Menurut (Asiah et al, 2022), “*Website* merupakan kumpulan halaman digital yang berisi informasi berupa teks, animasi, gambar, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang terkoneksi oleh internet, sehingga dapat dilihat oleh seluruh siapapun yang terkoneksi jaringan internet”.

Dalam (Asiah et al, 2022) *Website* terbagi menjadi 3 jenis, yaitu sebagai berikut:

a. *Website* Statis

Merupakan *website* yang mempunyai halaman yang tidak berubah. Perubahan suatu halaman dilakukan secara manual dengan mengedit *code* yang menjadi struktur dari *website* tersebut.

b. *Website* Dinamis

Merupakan *website* yang secara terstruktur diperuntukan untuk di *update* sesering mungkin. Biasanya disediakan halaman *backend* untuk melakukan perubahan konten dari *website* tersebut.

Contohnya : Web Portal, Web Berita, dll.

c. *Website* Interaktif

Merupakan *website* yang berinteraksi antara penggunanya. Biasanya berupa forum diskusi maupun blog. Dimana adanya moderator sebagai pengatur alur diskusi.

5. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. “PHP adalah salah satu bahasa yang digunakan untuk memudahkan dalam melakukan pengelolaan database MySQL”. Menurut Buana (2014, dalam jurnal penelitian Riswanto & Putra, 2021). Berbeda dengan bahasa pemrograman sisi klien seperti JavaScript, yang dieksekusi di browser web (klien), ini berbeda.

Mekanisme CGI dapat digunakan untuk melakukan hal-hal seperti mengambil data dari database, membuat halaman dinamis, dan bahkan menerima dan mengirim cookie. PHP sendiri dapat melakukan hal-hal ini. Mekanisme server web yang dikenal sebagai CGI, atau Common

Gateway Interfaces, bertanggung jawab untuk memfasilitasi komunikasi dua arah antara server web dan browser web.

6. MySQL

"MySQL adalah aplikasi sistem manajemen basis data (DBMS) yang sering digunakan untuk memprogram aplikasi web." Menurut Sitinjak & Suwita (2020), "MySQL memiliki Client View yang memudahkan pengguna mengakses database dengan password untuk memungkinkan proses yang akan dilakukan pengguna." Aplikasi yang digunakan untuk mengelola database disebut Database Management System (DBMS). Sitinjak & Suwita (2020) mencantumkan kemampuan DBMS berikut:

- A. Kemampuan pembuatan, modifikasi, penghapusan, dan CRUD (Buat, Baca, Perbarui, dan Hapus) basis data
- B. Kapasitas untuk membatasi siapa yang dapat mengakses data dan menjamin keamanannya dengan menetapkan hak akses.
- C. DBMS dapat berjalan bersama aplikasi lain, seperti program PHP yang mengakses database MySQL.

7. Framework Laravel

Laravel adalah kerangka kerja aplikasi berbasis Web PHP yang sumber terbuka, menggunakan konsep Model-View-Controller. Laravel berada dibawah lisensi MIT, dengan menggunakan GitHub sebagai tempat berbagi kode dan dikembangkan oleh Taylor Otwell rilis pertamanya Juni 2011 dengan Versi stabil 9.0.

Menurut (Ridho & Fifi, 2022) “fungsi utama Laravel adalah untuk memaksimalkan penggunaan PHP itu sendiri dalam Pengembangan *website*. Karena kerangka kerja atau *Framework* ini mudah untuk dipahami dan bebas digunakan. Dengan Menggunakan kerangka tersebut waktu yang digunakan dalam membuat website lebih singkat dan memudahkan dalam melakukan perbaikan”.

8. *Spiral Model*

Menurut (Shalahuddin, 2014) dalam bukunya yang berjudul “Rekayasa Perangkat Lunak”, model spiral (*spiral model*) memasangkan iteratif pada *prototype* dengan kontrol dan aspek sistematis yang diambil dari model *waterfall*. Model spiral menyediakan pengembangan secara cepat dengan perangkat lunak yang memiliki versi yang terus bertambah fungsinya. Pada iterasi awal yang dihasilkan adalah prototipe sedangkan pada iterasi akhir adalah perangkat lunak yang sudah lengkap. Berikut beberapa tahapan dalam spiral model (Shalahuddin, 2014) sebagai berikut:

a. Tahapan *Spiral Model*

1) Komunikasi Pelanggan (*Costumer Communication*)

Aktifitas ini diperlukan untuk membangun komunikasi yang efektif antara pengembang (*development*) dengan pelanggan (*costumer*).

2) Perencanaan (*planning*)

Aktifitas ini diperlukan untuk mendefinisikan biaya, waktu, dan informasi yang terkait dengan proyek.

3) Analisis Resiko (*Risk Analysis*)

Diperlukan untuk memperkirakan resiko dari segi teknis maupun manajemen.

4) Rekayasa (*Engineering*)

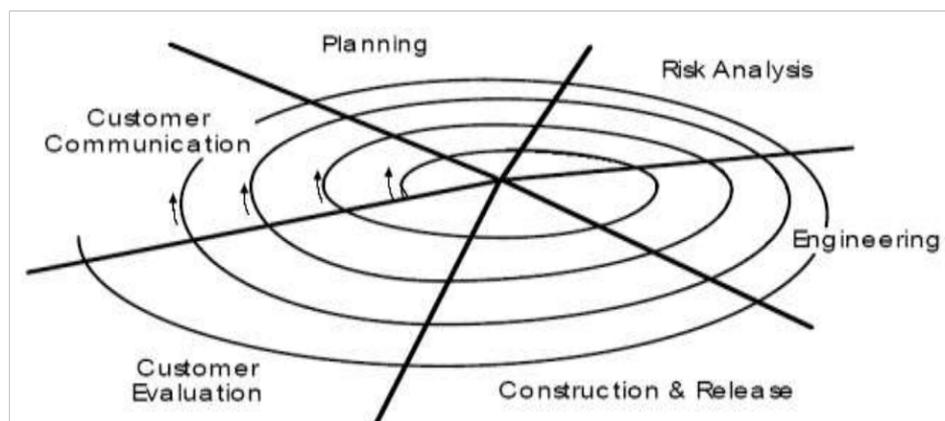
Aktifitas ini diperlukan untuk membangun satu atau lebih representasi dan aplikasi perangkat lunak (dapat berupa *prototype*).

5) Konstruksi dan Peluncuran (*Construction And Release*)

Aktifitas ini dibutuhkan untuk mengkonstruksi, menguji, melakukan instalasi, dan menyediakan dukungan terhadap user.

6) Evaluasi Pelanggan (*customer evaluation*)

Aktifitas ini dibutuhkan untuk mendapatkan umpan balik berdasarkan evaluasi representasi perangkat lunak yang dihasilkan dari proses rekayasa dan diimplementasikan pada tahap instalasi.



Gambar 2. 3 Spiral Model

Sumber : (Wahid, 2020)

b. Kelebihan *Spirall Model*

- 1) Setiap tahap pengerjaan dibuat *prototyping* sehingga kekurangan dan apa yang diharapkan oleh user dapat diperjelas dan juga dapat menjadi acuan untuk user dalam mencari kekurangan kebutuhan.
- 2) Lebih cocok untuk pengembangan sistem dan perangkat lunak skala besar.
- 3) Dapat disesuaikan agar perangkat lunak bisa dipakai selama hidup perangkat lunak komputer.
- 4) Pengembang dan pemakai dapat lebih mudah memahami dan bereaksi terhadap resiko setiap tingkat evolusi karena perangkat lunak terus bekerja selama proses.
- 5) Menggunakan prototipe sebagai mekanisme pengurangan resiko dan pada setiap keadaan di dalam evolusi produk.
- 6) Tetap mengikuti langkah-langkah dalam siklus kehidupan klasik dan memasukkannya ke dalam kerangka kerja iteratif.
- 7) Membutuhkan pertimbangan langsung terhadap resiko teknis sehingga mengurangi resiko sebelum menjadi permasalahan yang serius.

c. Kekurangan *Spirall Model*

- 1) Banyak user yang tidak percaya bahwa pendekatan secara *evolutioner* dapat dikontrol oleh kedua pihak. Model Spiral mempunyai resiko yang harus dipertimbangkan ulang oleh *user* dan *developer*.

- 2) Memerlukan tenaga ahli untuk memperkirakan resiko, dan harus mengandalkannya supaya sukses.
- 3) Belum terbukti apakah metode ini cukup efisien karena usianya yang relatif baru.
- 4) Memerlukan penaksiran resiko yang masuk akal dan akan menjadi masalah yang serius jika resiko mayor tidak ditemukan dan diatur.
- 5) Butuh waktu lama untuk menerapkan paradigma ini menuju kepastian yang absolut.

9. Pengujian *Blackbox*

Tujuan dari proses pengujian black box adalah untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian kotak hitam digunakan oleh sistem untuk fokus pada persyaratan fungsional sistem dan memungkinkan pengembang aplikasi untuk melakukan pengujian. mengidentifikasi kondisi input yang nantinya akan diimplementasikan sebagai persyaratan fungsional program. Menurut Nurudin dkk. (2019), pengujian blackbox memungkinkan kategori kesalahan berikut diidentifikasi:

- a. Fungsionalitas tidak memadai atau salah
- b. Kesalahan pada antarmuka
- c. Kesalahan dalam mengakses database eksternal atau struktur data.
- d. Kesalahan dalam kinerja.

- e. Kesalahan pada inialisasi data dan proses berhentinya.

10. **Telegram Gateway**

Telegram merupakan sebuah aplikasi perpesanan (*messenger*) instan dan lintas platform pada smartphone yang memungkinkan pengguna mengirim dan menerima pesan seperti SMS tanpa menggunakan pulsa melainkan koneksi internet. Aplikasi Telegram saat ini banyak digunakan sebagai media komunikasi masyarakat modern dan telah meningkat pula penggunaannya di kalangan perkantoran sebagai media informasi maupun komunikasi. “Pada Telegram anda dapat mengirim teks, foto, *audio*, file dan gambar kepada pengguna lainya menelpon, *vidio call* dan membuat *story*” (Maulidda & Jaya, n.d.). Ada pun alasan orang Indonesia menggunakan Telegram dibanding media chat lainnya yaitu :

- a. Telegram memiliki aplikasi chat yang sangat sederhana dengan fitur yang beragam
- b. Terhubung langsung dengan nomor yang ada di kontak telepon/HP
- c. Sebagai pengganti SMS yang praktis
- d. Mudah dipahami dan hemat data internet
- e. Gratis dan tidak ada iklan
- f. Adanya fitur BOT sebagai media group

11. **Unified Modelling Language (UML)**

Menurut (Mulyani, 2017) mengatakan “*Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan

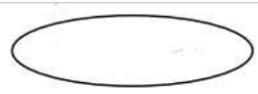
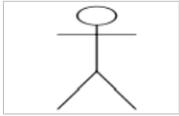
bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem”.

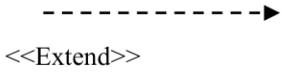
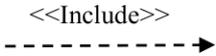
Sedangkan menurut (Fridayanthie & Mahdiati, 2016), “*Unified Modeling Language (UML)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”.

UML memiliki diagram-diagram yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berorientasi objek, (Muslihudin, 2016) diantaranya:

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Nama	Simbol	Keterangan
Use case		Fungsional yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit maupun <i>actor</i> .
Aktor		<i>User</i> , proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat.
Asosiasi		Komunikasi antar <i>actor</i> dan <i>use case</i> yang saling berinteraksi pada <i>use case</i> .

Nama	Simbol	Keterangan
Extend		<p>Relasi <i>use case</i> A ke <i>use case</i> B. Dimana <i>use case</i> B dapat berdiri sendiri, akan tetapi <i>use case</i> A bergantung pada <i>use case</i> B.</p>
Generelisasi		<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i>. Dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>
Include		<p>Relasi <i>use case</i> A ke <i>use case</i> B. Dimana <i>use case</i> A memerlukan <i>use case</i> B untuk menjalankan fungsinya</p>

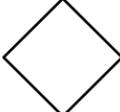
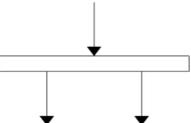
Tabel 2. 1 Simbol-simbol Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah system atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Tabel 2. 2 Simbol-simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
--------	------	------------

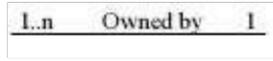
Simbol	Nama	Keterangan
<i>Start point</i>		Merupakan titik awal suatu <i>Activity</i>
<i>End point</i>		Merupakan titik akhir suatu <i>Activity</i>
<i>Activity</i>		<i>Activity</i> yang dilakukan sistem, <i>activity</i> biasanya berawalan kata kerja.
<i>Decision</i>		<i>Activity</i> yang dilakukan sistem, <i>activity</i> biasanya berawalan kata kerja.
<i>Fork</i>		Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel.

c. Class Diagram

Class diagram berfungsi “Menggambarkan perbedaan yang mendasar antara class-class, hubungan antar-class, dan dimana sub-sistem class tersebut”.

Tabel 2. 3 Simbol-Simbol *Class Diagram*

Nama Komponen	Keterangan	Simbol
---------------	------------	--------

Nama Komponen	Keterangan	Simbol					
<i>Class</i>	Class adalah blok-blok pembangun pada pemrograman berorientasi obyek. Sebuah class digambarkan sebagai sebuah kotak yang terbagi atas 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari class.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1086 311 1273 376">Nama Class</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1086 376 1273 441">+ atribut</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1086 441 1273 506">+ atribut</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1086 506 1273 571">+ method</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1086 571 1273 636">+ method</td> </tr> </table>	Nama Class	+ atribut	+ atribut	+ method	+ method
Nama Class							
+ atribut							
+ atribut							
+ method							
+ method							
<i>Association</i>	Sebuah asosiasi merupakan sebuah relationship paling umum antara 2 class dan dilambangkan oleh sebuah garis yang menghubungkan antara 2 class.						
<i>Composition</i>	Jika sebuah class tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari class yang lain, maka class tersebut memiliki relasi Composition terhadap class tempat dia bergantung tersebut.						
<i>Dependency</i>	Umumnya penggunaan dependency digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu class yang menggunakan class yang lain.						
<i>Aggregation</i>	Aggregation mengindikasikan keseluruhan bagian relationship dan biasanya disebut sebagai relasi						

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini mengacu pada rumusan masalah, yaitu bagaimana membangun sistem RACOS (*Rapid Correspondence System*) di Kantor Bupati Kampar. Aktor yang terlibat adalah:

1. Admin Pengelola Surat

Admin adalah orang yang bertanggung jawab dengan semua data, baik data surat, data user, hingga hak akses. Aktor admin bisa melakukan lihat data surat hingga input data surat, dan disposisi surat, meneruskan surat, melacak status surat, detail instruksi surat yang sudah didisposisi, aksi mengingatkan user, print surat dan arsip surat ketika sudah *login*. Untuk mengelola masukan dari aktor dan kegiatan di dalam Aplikasi, dibutuhkan *database* untuk menampung semua data yang diperlukan. *Database* yang digunakan dalam penelitian ini adalah MySQL.

2. User

User dapat melihat surat yang dikirimkan oleh admin dimana akan diketahui melalui notifikasi pesan Telegram, user membaca, mendisposisi dan memberikan perintah selanjutnya dalam instruksi surat dan meneruskan ke user lain yang bersangkutan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Spiral*.

Adapun tahapan yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Komunikasi Pelanggan

Tugas-tugas yang dibutuhkan untuk membangun komunikasi yang efektif diantara pengembang dan pelanggan dilakukan dengan cara mewawancarai pihak yang terkait mengenai sistem yang akan dibangun sehingga didapatkan gambaran awal sistem yang akan dikerjakan.

Beberapa pertanyaan yang diharapkan mampu untuk menjawab kebutuhan dari sistem informasi surat masuk dan surat keluar yaitu:

- a. Siapa yang akan menggunakan aplikasi ini?
- b. Siapa pengguna dan admin yang mengelola dan memelihara surat masuk dan keluar untuk aplikasi ini?
- c. Apa masukan dan keluaran yang diharapkan untuk aplikasi ini?
- d. Seberapa besar aplikasi untuk menerima dan mengirim email ini dapat meningkatkan kinerja administrator?
- e. Objek apa yang ada dan objek apa yang ditambahkan ke aplikasi ini untuk email masuk dan keluar?

Kebutuhan inti yang harus dipenuhi oleh sistem ini dapat diturunkan dari pertanyaan-pertanyaan ini.

2. Perencanaan

Kebutuhan perangkat keras saat pembuatan sistem informasi ini adalah sebuah Laptop Lenovo SlimFit dengan spesifikasi :

Processor : AMD RYZEN 4000 series 3

RAM : 16 Gb

SSD : 512Gb

Dengan kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan saat membuat sistem ini adalah PHP, *Framework Laravel*, *MySQL*, dan *Visual Studio Code*.

3. Analisis resiko

Fase ini merupakan investigasi untuk merancang atau memperbaiki sistem. Diimplementasikan di kantor Bupati Kampar dengan cara menguraikan masalah sistem informasi secara keseluruhan menjadi bagian-bagian penyusunnya dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menilai masalah yang ada.

Pada tabel 3.1 dibawah ini akan dituliskan beberapa resiko yang mungkin akan dihadapi pada tahap pembuatan dan pengimplementasikan sistem informasi ini.

Table 3. 1 Analisis resiko Aplikasi surat masuk dan surat keluar

No	Resiko	Probabilitas	Efek
1	Waktu pengerjaan yang relatif singkat	Menengah	Dapat Dimaklumi
2	Diusulkan perubahan terhadap persyaratan yang menuntut dilakukan perancangan ulang secara besar besaran	Menengah	Tinggi

No	Resiko	Probabilitas	Efek
3	Case tool tidak dapat diintegrasikan	Tinggi	Dapat Dimaklumi
4	Perancangan database, tampilan, input, output dan laporan surat	Tinggi	Tinggi
5	Database yang digunakan pada sistem tidak dapat memproses transaksi sebanyak yang diharapkan	Menengah	Tinggi
6	Komponen perangkat lunak yang harus dipakai ulang mengandung kelemahan yang membatasi fungsionalitasnya	Menengah	Tinggi
7	Pelanggan tidak dapat memahami dampak perubahan sistem	menengah	Dapat dimaklumi

Analisis risiko merupakan analisis terkait risiko yang dapat dievaluasi pada saat membangun aplikasi email inbound dan outbound serta yang ada pada tahap desain aplikasi. Spesifikasi peralatan yang digunakan, desain, verifikasi, implementasi dan pemeliharaan antarmuka sistem informasi.

4. Perekayasaan

Tugas yang diperlukan untuk membuat satu atau lebih representasi dari suatu sistem. Dalam pendekatan ini, peneliti menggunakan beberapa alat selama perancangan sistem, antara lain:

a. Kebutuhan umum sistem

Sistem diharapkan dapat memaksimalkan proses surat menyurat dikarenakan seperti halnya komunikasi dibutuhkan *feedback*

secara cepat dan tepat, termasuk didalamnya fungsionalitas dan penggunaan dari Aplikasi Surat Masuk dan Surat Keluar ini.

b. Pengembangan sistem

Sistem dikembangkan dengan menggunakan *software* visual studio code dan XAMPP sebagai pengelola basis data. Dengan Laptop Lenovo Ryzen 4000 series 3, dengan Ram 16 GB dan 512 GB SSD sebagai *hardware* pengembangan sistem.

c. Perancangan sistem baru

Dalam melakukan perancangan sistem, peneliti menggunakan notasi UML sebagai *casetool* dalam perancangan sistem yang didalamnya terdapat identifikasi objek yang terkait dalam perancangan sistem ini.

5. Konstruksi dan peluncuran

Tugas-tugas yang dibutuhkan untuk mengkonstruksi, menguji, memasang, dan memberikan pelayanan kepada pemakai. Jika seluruh obyek yang dibutuhkan telah selesai didesain maka tahap selanjutnya adalah mengkonstruksikan obyek-obyek yang telah selesai didesain kedalam kode bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, sebagai pembuat sistem menggunakan perancangan database MySQL dengan framework laravel.

6. Evaluasi Pelanggan

Langkah ini menguji fungsionalitas dan efisiensi sistem setelah dibuat dan diimplementasikan..

7. Menarik Kesimpulan

Tugas yang diperlukan untuk mengumpulkan umpan balik pelanggan berdasarkan evaluasi representasi perangkat lunak yang dibuat selama rekayasa dan diterapkan selama instalasi.

Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak Spiral dianggap sebagai Metodologi Pengembangan Sistem karena alasan berikut:

- a. Model ini adalah pendekatan realistis untuk mengembangkan sistem dan perangkat lunak berskala besar. Perangkat lunak terus bekerja bergerak, memungkinkan pengembang dan pengguna untuk lebih memahami dan mengelola risiko di setiap tahap revolusi.
- b. *Spiral Model* memiliki fase manajemen risiko (*explicit risk* pertimbangan) yang dapat diterapkan pada pengembangan sistem ini untuk mengurangi tingkat kesalahan sistem dan untuk memastikan konfirmasi awal ruang lingkup dan kompleksitas kerja sistem. sangat cocok untuk digunakan sebagai acuan dalam melakukan langkah-langkah selanjutnya dalam pengembangan sistem.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara observasi lapangan ke Kantor Bupati Kampar, pada bulan Februari-Mei, serta meneliti bagaimana keadaan proses surat menyurat pada Kantor Bupati Kampar untuk mendukung penelitian yang valid.

C. Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data menggunakan beberapa teknik yang diperlukan dalam penelitian dengan cara sebagai berikut:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan cara melihat atau observasi langsung dengan mendatangi Kantor Bupati Kampar di lapangan pada bulan Februari dan Maret 2022. mengamati bagaimana pengelolaan surat masuk dan surat keluar dilakukan.

2. Wawancara

Metode pengumpulan data meliputi tanya jawab langsung dan tanggapan kepada administrator pengelolaan surat. Dalam kapasitasnya sebagai Kepala Sub Bagian Umum dan Kepegawaian, Bapak Erizul diwawancarai pada bulan Februari 2022. Mengingat hasil pertemuan dengan pengurus surat yang paling umum cara pengawasan surat masuk dan surat aktif memiliki kekurangan, untuk lebih spesifik reaksi lamban klien dalam menjawab surat.

3. Studi Pustaka

Studi Pustaka yang dilakukan, yaitu mempelajari referensi-referensi buku, jurnal, artikel dan internet yang berhubungan dengan sistem informasi surat masuk dan surat keluar.

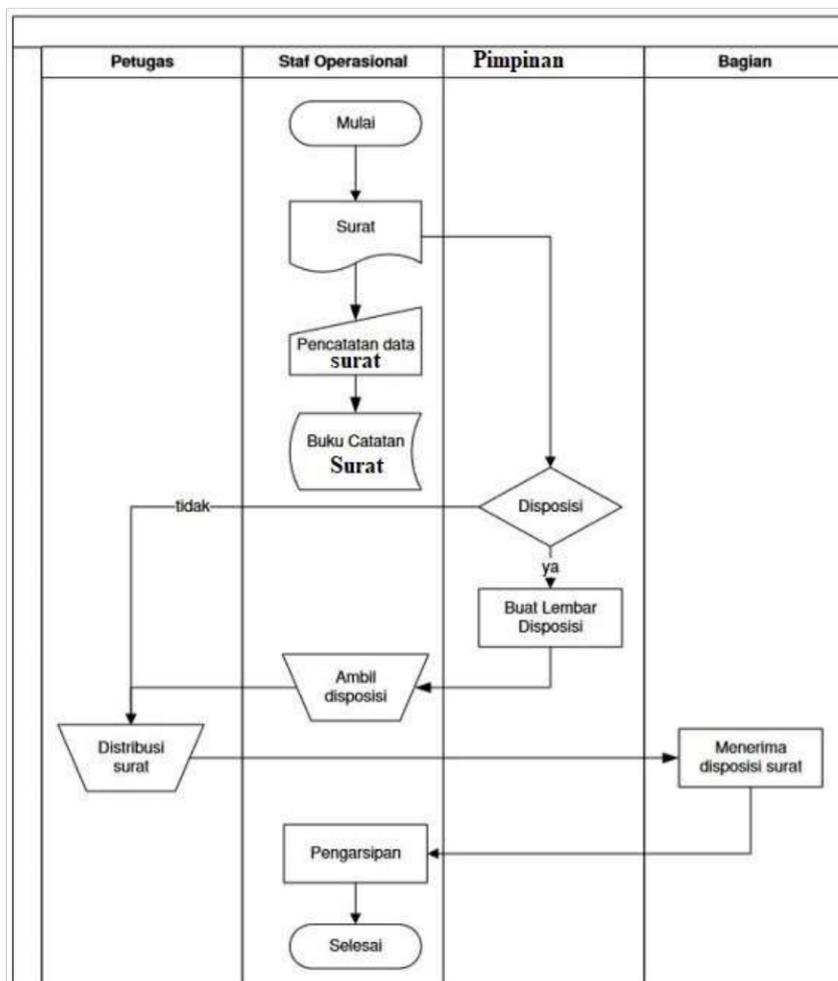
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis

1. Analisis sistem lama

Analisa sistem lama merupakan gambaran tentang sistem yang diamati saat ini, dimana dapat dilihat kelebihan dan kekurangan dapat dilihat. Adapun alur yang dilakukan pada saat ini, dapat dilihat pada *flowmap diagram* berikut:

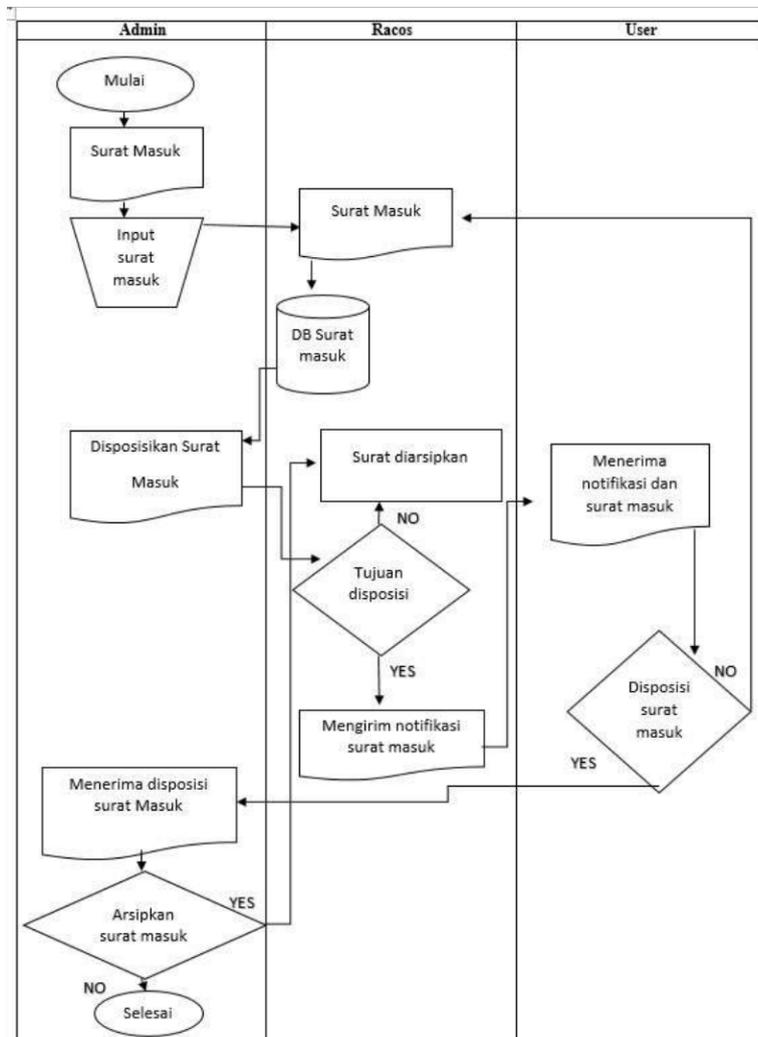


Gambar 4. 1 *Flowmap* Sistem Lama

2. Analisis sistem baru

Tujuannya yaitu untuk memberikan usulan penyelesaian masalah pada sistem diatas, dengan cara membuat usulan sistem yang baru dimana sistem tersebut terdapat fitur-fitur yang diharapkan dapat memaksimalkan kegiatan surat menyurat pada Kantor Bupati Kampar dimana sistem dibangun menggunakan bahasa pemograman PHP dengan *Framework Laraver* sebagai landasan *HTML* dan *CSS*.

a. Flowmap surat masuk yang diusulkan



Gambar 4. 2 Flowmap surat masuk yang dirancang

- 1). Admin menginputkan surat keluar kedalam sistem RACOS.
- 2). Surat keluar diinputkan sistem kedalam database surat.
- 3). Apabila dibutuhkan Approval pada surat tersebut, yang dimasa user tidak berada di lokasi kerja, admin dapat meneruskan surat kepada user melalui disposisi surat.
- 4). Surat yang diteruskan oleh admin akan terdapat dua kemungkinan, pertama surat yang tidak didisposisi oleh user akan dimasukkan kedalam arsip surat keluar oleh sistem, dengan keterangan surat belum diapproval. Kedua, surat yang sudah diapproval oleh user akan kembali lagi keadmin dengan keterangan surat sudah didisposisi.
- 5). Admin dapat mengarsipkan surat yang sudah diapproval kedalam sistem.

3. Perbandingan sistem lama dengan sistem baru

Dari sistem lama dengan sistem yang baru, dengan menggunakan metode PIECES maka didapatlah masalah utama dan cara melakukan peningkatan dari sistem yang lama, Adapun yang dilakukan pada analisis PIECES ini adalah *Performance* (Kinerja), *Information* (Informasi), *Economy* (Ekonomis), *Control* (Kontrol), *Efficiency* (Efisiensi) dan *Services* (Perbaikan). Berikut adalah analisisnya :

Tabel 4. 1 Analisis Pieces Perbandingan sistem

Metode Pieces	Sistem Lama	Sistem Baru
---------------	-------------	-------------

Metode Pieces	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Information</i>	Tindak lanjut/proses menjadi lambat karena ada kalanya dokumen tidak terbaca dikarenakan belum adanya fitur pengingat sistem	Sistem sudah dilengkapi fitur pengingat berupa pesan telegram sehingga informasi pada sistem lebih cepat diproses.
<i>Economy</i>	Sistem lebih ekonomis	Sistem lebih ekonomis
<i>Control</i>	Sistem yang lama masihantisipasi terhadap keamanan data yang belum optimal	Dengan adanya hak akses dapat dengan mudah memonitoring sistem
<i>Efficiency</i>	Data surat lambat didistribusikan karena harus menunggu respon dari admin.	Data surat lebih cepat didistribusikan karena user dapat langsung mendistribusikan surat.
<i>Service</i>	Data yang dapat disimpan hanya berupa file pdf.	File yang disimpan lebih fleksibel seperti (pdf, jpg, tiff, dll).

4. Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan beberapa kebutuhan data dalam sistem yang akan dipergunakan untuk menambah dan membantu jalannya proses pembuatan suatu objek sistem dalam kebutuhan fungsional. Maka dapat diidentifikasi kelemahan sistem yang ada saat ini sebagai berikut.

a. Kebutuhan informasi

Kebutuhan *output* atau informasi yang akan disajikan oleh sistem ini adalah informasi yang berhubungan dengan proses persuratan yang meliputi surat masuk dan surat keluar.

b. Kebutuhan pengguna

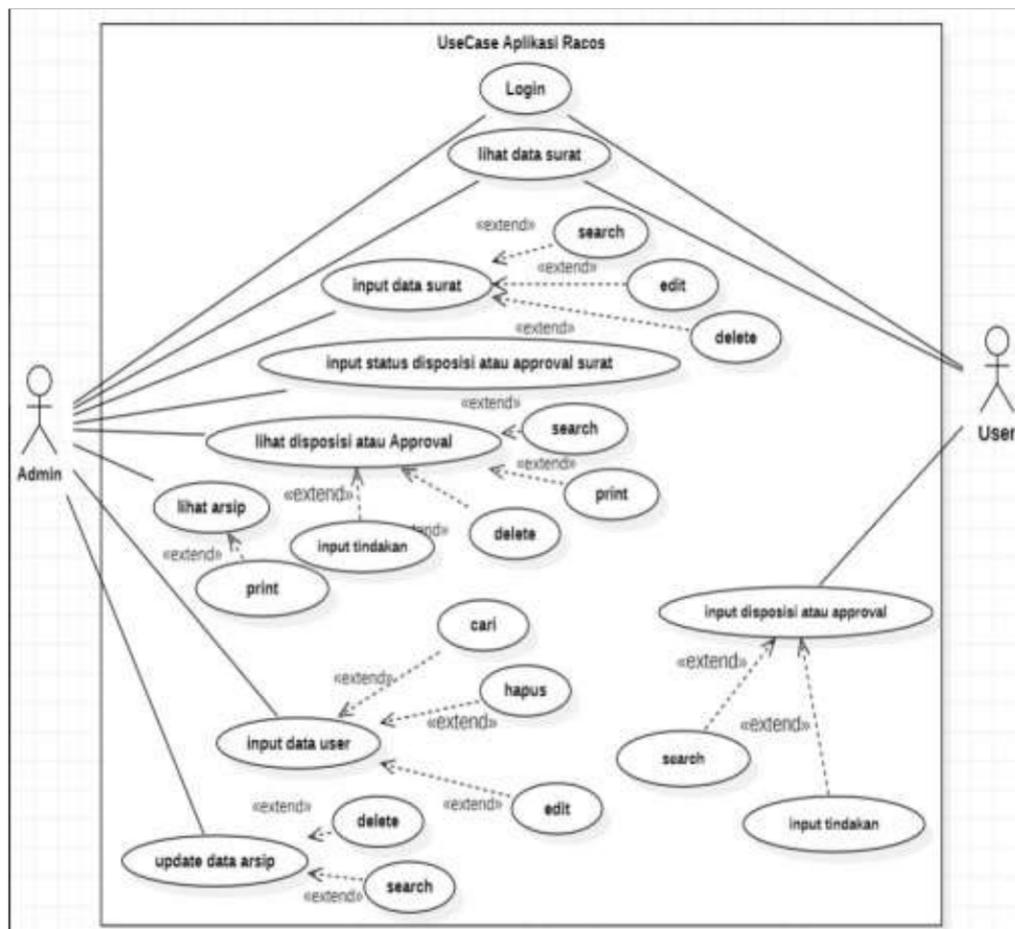
Sistem ini bersifat dinamis, sehingga membutuhkan admin untuk pengelola sistem.

B. Perancangan Proses

Pada tahapan perancangan proses, metode yang digunakan yaitu metode *Unified Modelling Language (UML)*. Pada penelitian ini menggunakan *use case diagram*, *class diagram* dan *activity diagram*.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan sistem. *Use case diagram* menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya, *use case diagram* Racos dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 4. 2 Use Case Diagram RACOS

a. List aktor

- 1) Admin adalah orang yang bertanggung jawab dengan semua data, baik data surat masuk dan surat keluar, hingga hak akses. Aktor admin bisa melakukan lihat data surat hingga input tabel surat, kirim disposisi surat, user akses dan arsip surat ketika sudah *login*.
- 2) *User* (Bupati, Sekda, Sekretaris, Kepala bagian, dan Kepala sub Bagian) dimana merupakan orang yang berhak membaca, mendisposisi dan memberikan perintah selanjutnya, dalam instruksi surat dan meneruskan ke user lain yang berkaitan.

b. List *Use Case*

- 1) Login (Admin) : Untuk melakukan kegiatan input surat masuk dan surat keluar, arsip surat, serta data user.
- 2) Login (*User*) : Untuk melakukan kegiatan memberikan disposisi surat masuk maupun approval surat keluar, serta meneruskan kepada user yang berkaitan.
- 3) Input data surat : Proses penginputan data surat kedalam sistem.
- 4) Input status disposisi/approval : Untuk melakukan kegiatan pemindahan data surat yang hendak didisposisi/approval.
- 5) Input notifikasi surat : Untuk mengirimkan pesan telegram ke user sebagai pengingat adanya surat yang ditujukan kepadanya.
- 6) Lihat disposisi/approval : Untuk melihat status surat masuk dan keluar yang sudah didisposisi/approval.
- 7) Lihat arsip : Berfungsi untuk melihat arsip surat.

- 8) Input *user* : Berfungsi untuk menambahkan, mengubah atau menghapus hak akses user kedalam sistem.
- 9) Update data arsip : Berfungsi untuk menghapus arsip.
- 10) Input disposisi/approval : Proses user dalam mendisposisi/approval surat.

c. *Use case* spesifikasi

1) *Login*

Tabel 4. 2 Spesifikasi *Use Case login*

1.	Nama use case	<i>Login</i>
2.	Aktor use case	Admin dan User
3.	Deskripsi	Merupakan halaman untuk memasuki sistem sesuai dengan jenis aktor yang terdata padasetiap akun.
4.	Kondisi awal	Halaman <i>login</i> yang bisa diakses melalui navigasi bar pada halaman awal
6.	Kondisi diharapkan	1. Masuk ke halaman dashboard Admin jika jenis akun adalah “Admin” 2. Masuk ke halaman diposisi/approval jika jenis akun adalah “User”
8.	Kondisi alternatif	Kondisi alternatif bisa terjadi apabila melakukankesalahan dalam mengisi data masukan atau datamasukan tidak terdaftar pada <i>database</i> .

2) Lihat data surat

Tabel 4. 3 Spesifikasi Use Case Lihat data surat

1	Nama use case	Lihat data surat
2	Aktor use case	Admin dan User
3	Deskripsi	Merupakan kegiatan ketika sudah melakukan login sistem
4	Kondisi awal	Halaman utama sistem
5	Data masukan	-
6	Kondisi diharapkan	Data masukan masuk ke database dan mengirim sesi berhasil sehingga dapat melihat data surat masuk dan surat keluar
7	Kondisi alternatif	Akan mengalihkan ke kelola data surat
8	Data dikirim / data diterima	Data masukan di ambil, dan di masukkan ke record baru pada database

3) Kelola data surat

Tabel 4. 4 Spesifikasi Use Case input data surat

1	Nama use case	Input data surat
2	Aktor use case	Admin
3	Deskripsi	Merupakan kegiatan memasukan data Surat Keluar oleh aktor Admin agar data dapat diproses.
4	Kondisi awal	Halaman input data surat masuk dan keluar

1	Nama <i>use case</i>	Input data surat
5	Data masukan	1. Indeks surat 2. Kode surat 3. Nomor urut Surat 4. Isi ringkas 5. Asal surat 6. Tanggal surat 7. Nomor surat 8. Lampiran
6	Kondisi diharapkan	Data masukan masuk ke database dan mengirim sesi berhasil input data surat ke disposisi surat
7	Kondisi alternatif	Bisa terjadi apabila aktor admin salah dalam menginput form data masukan atau karena data surat sudah ada pada database, akan mengembalikan ke halaman input data surat dan menampilkan sesi gagal
8	Data dikirim / data diterima	Data masukan di ambil, dan di masukkan ke record baru pada database

4) Disposisi/approval Surat

Tabel 4. 5 Spesifikasi *Use Case* input status disposisi/approval

1	Nama <i>use case</i>	Input status disposisi/approval
2	Aktor <i>use case</i>	Admin
3	Deskripsi	Merupakan kegiatan memproses data surat oleh aktor admin.
4	Kondisi awal	Halaman input data surat

1	Nama <i>use case</i>	Input status disposisi/approval
5	Data masukan	1. Index (perihal surat) 2. Kode surat 3. Jumlah lampiran
6	Kondisi diharapkan	Data masukan masuk ke database dan mengirim sesi berhasil input data surat ke disposisi surat
7	Kondisi alternatif	Bisa terjadi apabila aktor user salah dalam menginput form data masukan atau karena data surat sudah ada pada database, akan mengembalikan ke halaman disposisi surat dan menampilkan sesi gagal
8	Data dikirim / data diterima	Data masukan di ambil, dan di masukkan ke record baru pada database

5) Lihat disposisi/approval

Tabel 4. 6 Spesifikasi Use Case lihat disposisi/approval

1	Nama <i>use case</i>	Lihat disposisi/approval
2	Aktor <i>use case</i>	admin
3	Deskripsi	Merupakan kegiatan melihat data surat yang dikirimkan oleh aktor admin.
4	Kondisi awal	Halaman tabel disposisi
5	Data masukan	1. Index (perihal surat) 2. Kode surat 3. Jumlah lampiran
6	Kondisi diharapkan	Data masukan masuk ke database dan mengirim sesi berhasil
7	Kondisi alternatif	Akan mengembalikan ke halaman lihat data surat dan menampilkan sesi gagal
8	Data dikirim / data diterima	Data masukan di ambil, dan di masukkan ke record baru pada database

6) Lihat arsip

Tabel 4. 7 Spesifikasi Use Case lihat arsip

1	Nama use case	Lihat arsip
2	Aktor use case	Admin
3	Deskripsi	Merupakan kegiatan menyimpan data surat masuk dan keluar oleh aktor Admin agar data aman dan mudah didapatkan untuk keperluan lainnya.
4	Kondisi awal	Halaman Arsip Surat Masuk
5	Data masukan	-
6	Kondisi diharapkan	Data masukan masuk ke database dan mengirim sesi berhasil input data surat ke asrikan surat masuk dan keluar
7	Kondisi alternatif	Bisa terjadi apabila aktor admin salah dalam menginput form data masukan atau karena data surat sudah ada pada database, akan mengembalikan ke halaman surat masuk dan menampilkan sesi gagal
8	Data dikirim / data diterima	Data masukan di ambil, dan di masukkan ke record baru pada database

7) Update data arsip

Tabel 4. 8 Spesifikasi Use Case Update data arsip

1	Nama use case	Update data arsip
2	Aktor use case	Admin
3	Deskripsi	Merupakan kegiatan menghapus arsip pada sistem
4	Kondisi awal	Halaman kelola arsip

1	Nama <i>use case</i>	Update data arsip
5	Data masukan	-
6	Kondisi diharapkan	Data masukan masuk ke database dan mengirim sesi berhasil input data surat ke arsip surat masuk dan keluar
7	Kondisi alternatif	Bisa terjadi apabila aktor admin salah dalam menginput form data masukan atau karena data surat sudah ada pada database, akan mengembalikan ke halaman Arsip Surat Keluar surat dan menampilkan sesi gagal
8	Data dikirim / data diterima	Data masukan di ambil, dan di masukkan ke record baru pada database

8) Input data user

Tabel 4. 9 Spesifikasi *Use Case* Input data user

1	Nama <i>use case</i>	Input data user
2	Aktor <i>use case</i>	Admin
3	Deskripsi	Merupakan kegiatan menyimpan data User oleh aktor Admin
4	Kondisi awal	Halaman User
5	Data masukan	-
6	Kondisi diharapkan	Data masukan masuk ke database dan mengirim sesi berhasil
7	Kondisi alternatif	Bisa terjadi apabila aktor admin salah dalam menginput form data masukan atau karena data surat sudah ada pada database, akan mengembalikan ke halaman User surat dan menampilkan sesi gagal
8	Data dikirim / data diterima	Data masukan di ambil, dan di masukkan ke record baru pada database

9) Input disposisi

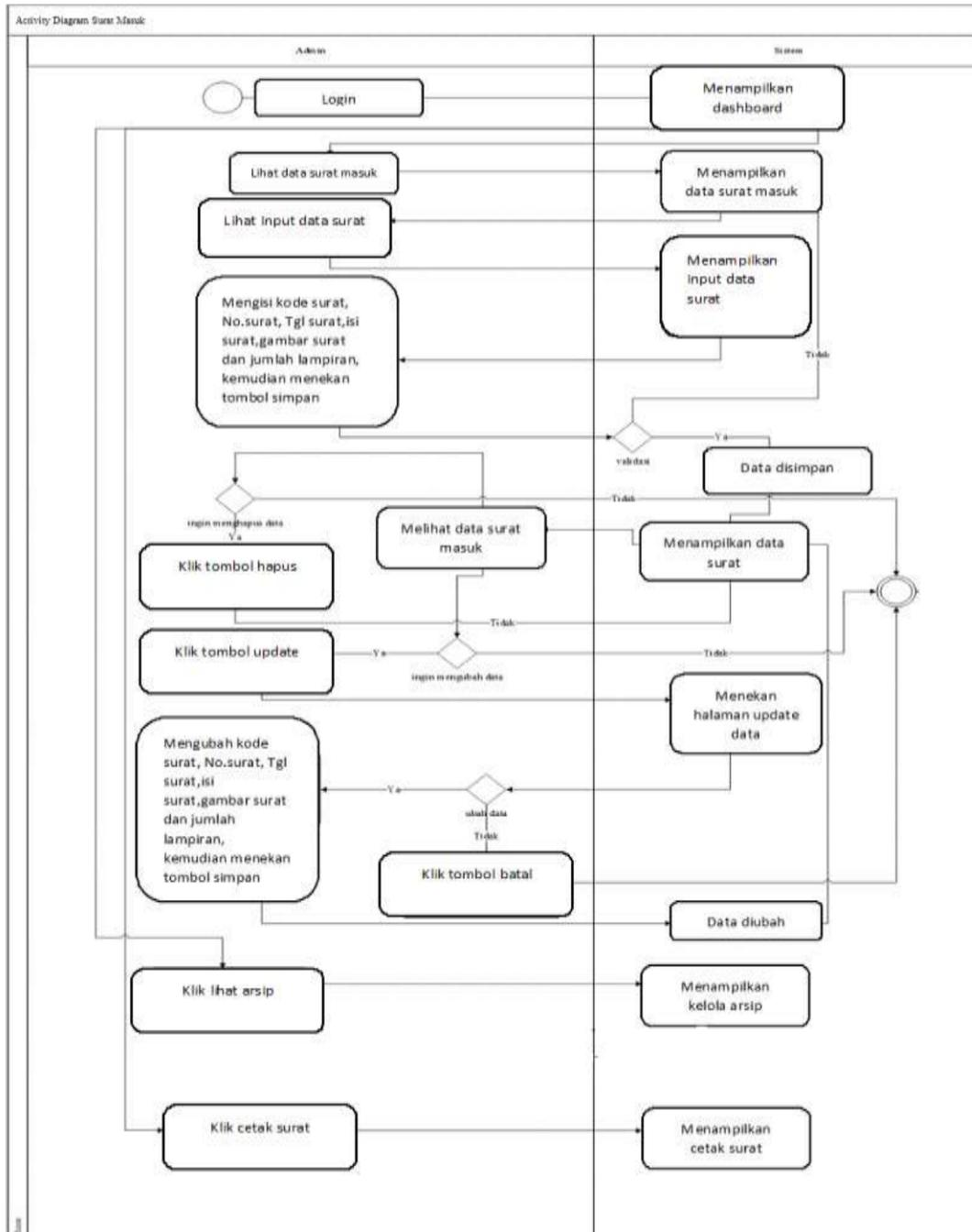
Tabel 4. 10 Spesifikasi Use Case input disposisi/approval

1	Nama use case	Input disposisi/approval
2	Aktor use case	Admin
3	Deskripsi	Proses memberikan pesan melalui sistem ke akun user
4	Kondisi awal	Halaman Disposisi/approval Surat
5	Data masukan	Catatan
6	Kondisi diharapkan	Data masukan masuk ke database dan mengirim sesi berhasil input data surat ke disposisi surat
7	Kondisi alternatif	Bisa terjadi apabila aktor admin salah dalam menginput form data masukan atau karena data surat sudah ada pada database, akan mengembalikan ke halaman disposisi surat dan menampilkan sesi gagal
8	Data dikirim / data diterima	Data masukan di ambil, dan di masukkan ke record baru pada database

2. Activity Diagram

a. Activity Diagram Surat Masuk

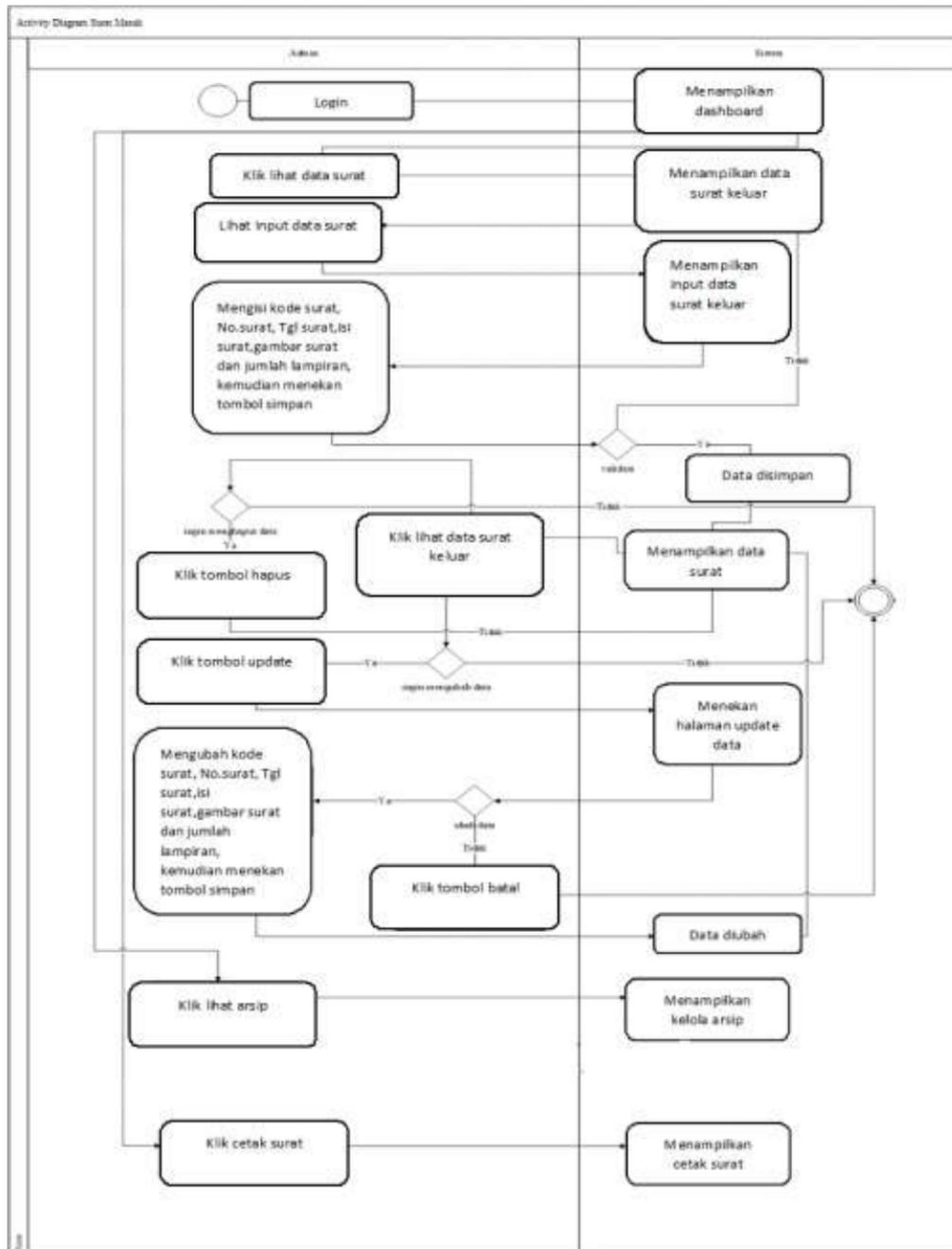
Berikut adalah *activity diagram* perancangan sistem surat masuk dan surat keluar kantor bupati kampar berbasis *website* yang akan dirancang.



Gambar 4.5 Activity diagram Surat Masuk

b. Activity Diagram Surat Keluar

Diagram aktivitas surat keluar menggambarkan proses melihat, memasukkan, menghapus, dan mengarsipkan data surat keluar.

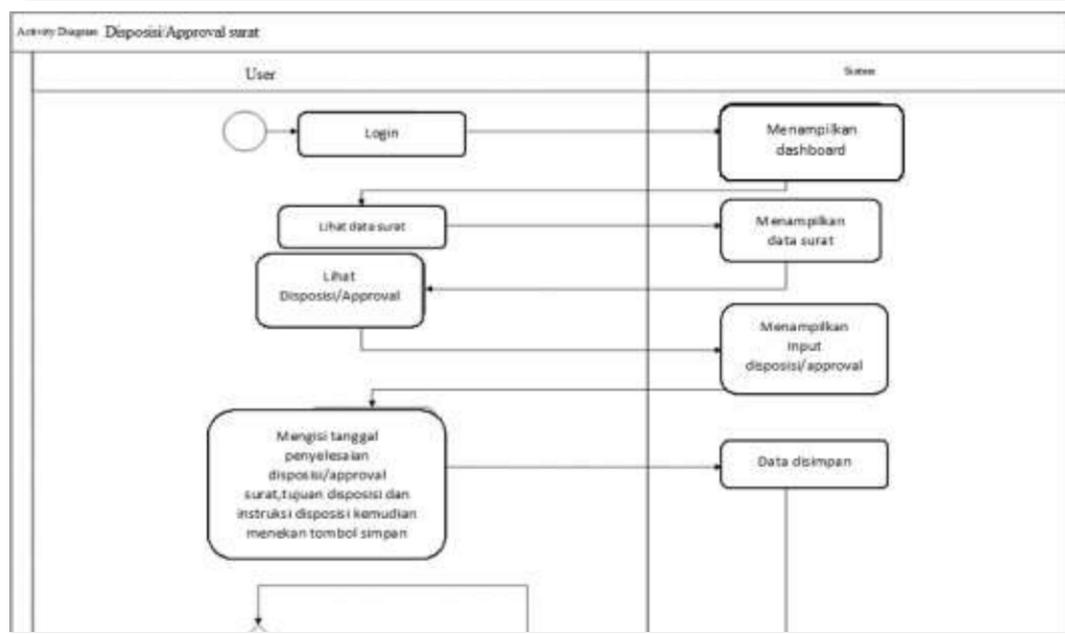


Gambar 4.3 Activity Diagram Surat Keluar

c. Activity Diagram

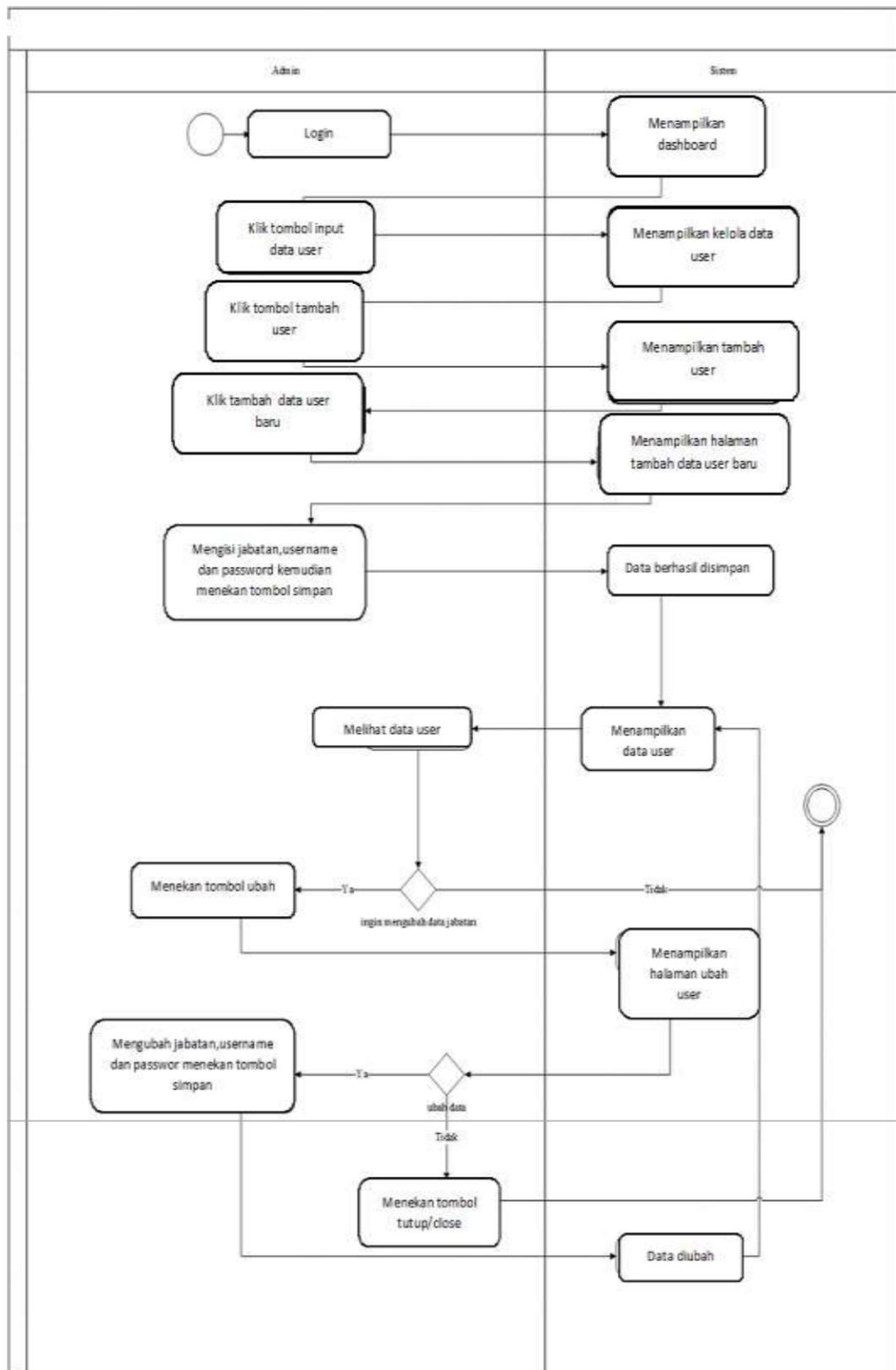
Manajemen Disposisi/Persetujuan *Diagram* aktivitas untuk manajemen disposisi surat ini menjelaskan alur kerja sistem pengguna untuk mengelola data disposisi/persetujuan surat, termasuk melihat dan menambahkan disposisi..

Gambar 4. 4 Activity Diagram Disposisi



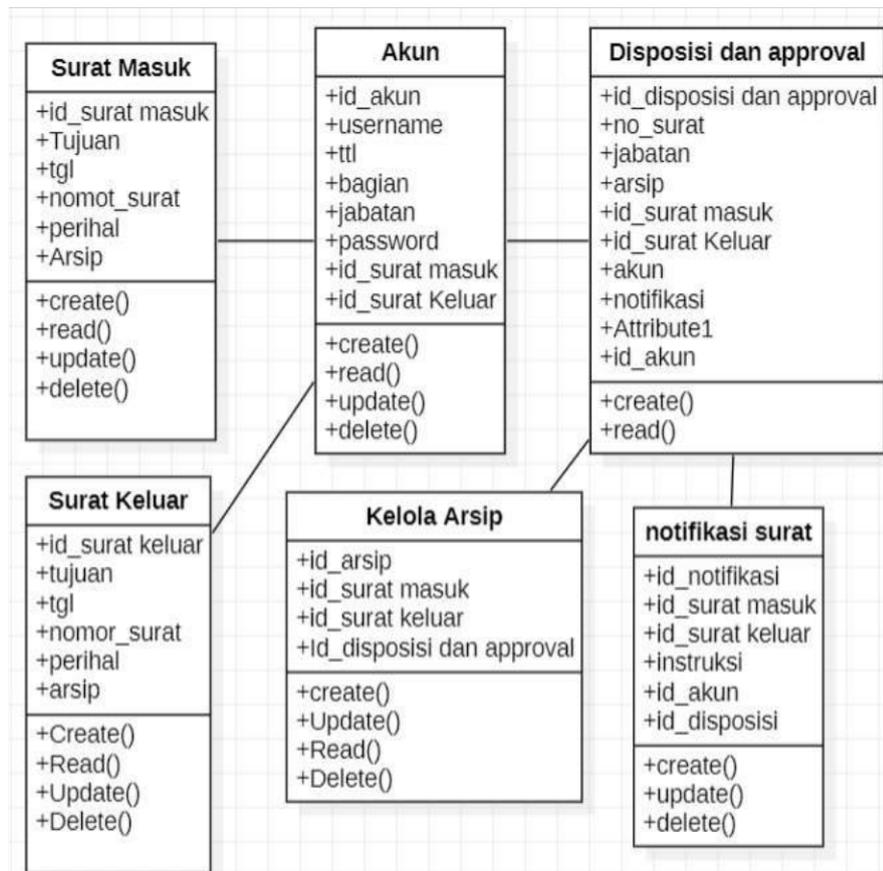
d. *Activity Diagram* Kelola akun

Alur kerja sistem untuk mengelola hak akses sistem, termasuk melihat hak akses akun, menambahkan akun, mengubah akun, dan menghapus akun, digambarkan dalam diagram aktivitas untuk mengelola akun..



3. Class Diagram

Class diagram untuk sistem informasi ini terdiri dari 6 (enam) *class* utama yaitu, *class* akun, surat masuk, surat keluar, kelola arsip, disposisi/approval, notifikasi surat.



Gambar 4. 9 Class Diagram Sistem Surat Masuk dan Surat Keluar

Gambar *class diagram* di atas dapat dideskripsikan sebagai berikut :

- Class* akun adalah yang berisikan informasi untuk mengelola data nama, jabatan dan akun pengguna.
- Class* surat masuk adalah yang berisikan data surat masuk, perihal surat dan lampiran surat masuk.

- c. *Class* surat keluar berisi data surat keluar, perihal surat, dan tujuan surat keluar.
- d. *Class* disposisi/approval adalah yang berisikan informasi tentang instruksi selanjutnya surat masuk dan surat keluar.
- e. *Class* Kelola arsip berisikan arsip surat masuk dan surat keluar.
- f. *Class* notifikasi, berfungsi untuk memberikan notifikasi ke user.

C. Perancangan Data Base

Penggunaan *database* pada sistem yang akan dibuat, berfungsi untuk menyimpan data-data yang diperlukan untuk membangun sistem.

1. Tabel *Akun*

Tabel 4. 11 Perancangan Data Base Akun

No	Nama field	Type data	Panjang data	Atribut
1.	Id_akun	Int	~	Primary key, not null
2.	User name	Varchar	255(max)	Not null
3.	Tempat_tanggal_lahir	Varchar	255(max)	Not null
4.	Agama	Varchar	255(max)	Not null
5.	Jenis_kelamin	Varchar	255(max)	Not null
6.	Password	Varchar	255(max)	Not null
7.	Bagian	Int	255(max)	Not null
8.	Jabatan	Int	255(max)	Not_null

2. Tabel kelola arsip

Tabel 4. 12 Perancangan Data Base Arsip

No	Nama field	Type data	Panjang data	Atribut
1.	Id_arsip	Int	~	Primary key, Not null
2.	Id_Surat_masuk	Varchar	255(max)	Foreign key, Not null
3.	Id_Surat_Keluar	Varchar	255(max)	Foreign key, Not null
4.	Id_disposisi/approval	Varchar	255(max)	Foreign key, Not null

3. Disposisi/approval surat

Tabel 4. 13 Perancangan Data Base Disposisi surat

No	Nama field	Type data	Panjang data	Atribut
1.	Id_disposisi/approval	Biginteger	~	Primary key, not null
2.	No_Surat	Varchar	255(max)	Not null
3.	Jabatan	Varchar	255(max)	Not null
4.	Id_Arsip	Varchar	255(max)	Foreign key, Not null
5.	Disposisi	Varchar	255(max)	Not null
6.	Id_Surat_keluar	Varchar	255(max)	Foreign key, Not null
7.	Id_Surat_Masuk	Varchar	255(max)	Foreign key, Not null

4. Notifikasi Surat

Tabel 4. 16 Perancangan Data Base Notifikasi surat

No	Nama field	Type data	Panjang data	Atribut
1.	Id	Int	~	Primary key, not null
2.	Id_Surat_keluar	Int	255(max)	Foreign key, Not null

No	Nama field	Type data	Panjang data	Atribut
3.	Id_Surat_Masuk	Varchar	255(max)	Foreign key, Not null
4.	Instruksi	Varchar	255(max)	Not null
5.	Id_akun	Varchar	255(max)	Foreign key
6.	Id_disposisi	Varchar	255(max)	Foreign key

5. Surat Masuk

Tabel 4. 14 Perancangan Data Base Surat Masuk

No	Nama field	Type data	Panjang data	Atribut
1.	Id	Int	~	Primary key, not null
2.	Tujuan	Varchar	255(max)	Not null
3.	Tgl_surat	Varchar	255(max)	Not null
4.	No_Surat	Varchar	255(max)	Not null
5.	Perihal_Surat	Varchar	255(max)	Not null
6.	Arsip	Varchar	255(max)	Not null
7.	Keterangan	Varchar	255(max)	Not null
8.	Manage	Varchar	255(max)	Not_null

6. Surat Keluar

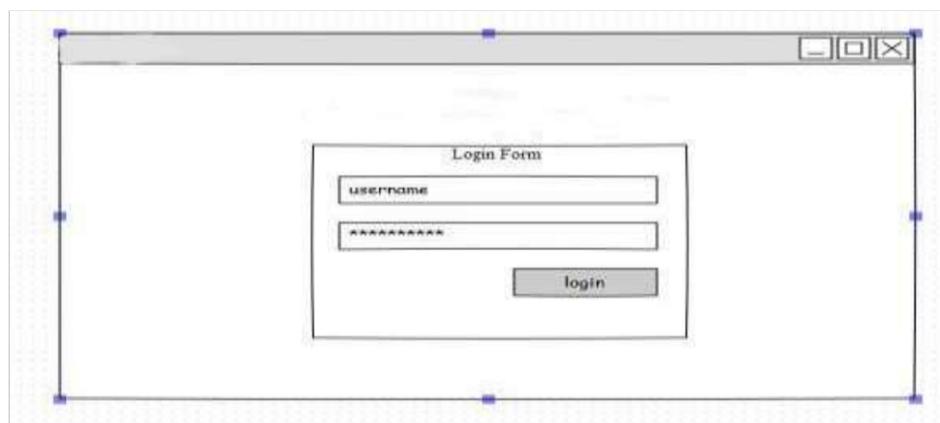
Tabel 4. 15 Perancangan Data Base Surat Keluar

No	Nama field	Type data	Panjang data	Atribut
1.	Id	Int	~	Primary key, not null
2.	Diajukan	Varchar	255(max)	Not null
3.	Tgl_surat	Varchar	255(max)	Not null
4.	No_Surat	Varchar	255(max)	Not null
5.	Perihal_Surat	Varchar	255(max)	Not null
6.	Arsip	Varchar	255(max)	Not null
7.	Keterangan	Varchar	255(max)	Not null
8.	Manage	Varchar	255(max)	Not_null

D. Perancangan *Interface*

Adapun rancangan *interface* pada sistem ini sebagai berikut:

1. Login, merupakan hal yang paling utama dilakukan untuk mengakses sistem ini, baik admin maupun user dengan cara menginputkan username dan password.

Gambar 4. 10 Rancangan *User Interface* Login

2. Surat Masuk

Kode Surat	000	Jml Lampiran	0
pengolah surat	Kasubag	Jml Lembar	0
No Surat	717/Kaprodi.TF/20/ Penelitian III		
Tujuan Surat	Kesbangpoi		
Tgl Surat			
Index	ijin		
Isi Surat	ijin pengambilan data		
Catatan	tidak ada		

Gambar 4. 6 Rancangan *User Interface* Surat Masuk

Halaman surat masuk pada gambar 4.12 Dimana terdapat kolom informasi surat yang harus diinput ketika menambahkan surat masuk kedalam sistem.

Kode Surat	000	Jml Lampiran	0
pengolah surat	Kasubag	Jml Lembar	0
No Surat	717/Kaprodi.TF/20/ Penelitian III		
Tujuan Surat	Kesbangpoi		
Tgl Surat			
Index	ijin		
Isi Surat	ijin pengambilan data		
Catatan	tidak ada		

Gambar 4. 7 Rancangan *User Interface* Surat Keluar

3. Surat Keluar

Pada gambar 4.13 pada surat keluar juga terdapat kolom yang berisikan data surat keluar yang harus diisikan.

4. Disposisi/approval

Gambar 4. 8 Rancangan *User Interface* Disposisi/approval surat

Disposisi/approval merupakan proses tindak lanjut surat oleh pimpinan baik surat masuk dan surat keluar, dimana dapat dilihat pada gambar 4.14.

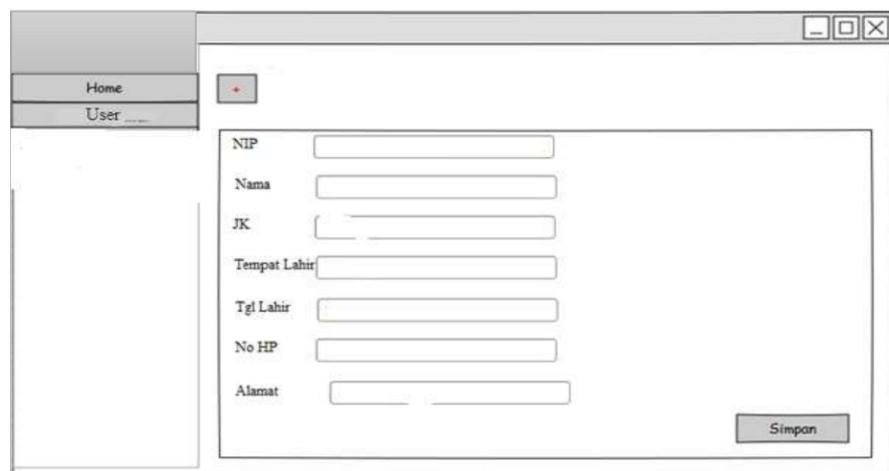
5. Arsip

No	Tgl Penyelesaian	Instruksi	Diteruskan Ke	Aksi
1	05-08-2018	Segera	Sekretaris	Hapus
2	20-08-2018	Tolong dibantu	Trantip	Hapus

Gambar 4. 9 Rancangan *User Interface* Arsip

Arsip adalah merupakan halaman surat yang disimpan dimana dapat dilihat pada gambar 4.15..

6. User



The image shows a web application interface for user registration. On the left, there is a navigation menu with 'Home' and 'User' options. The main content area contains a registration form with the following fields: NIP, Nama, JK, Tempat Lahir, Tgl Lahir, No HP, and Alamat. A 'Simpan' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 4. 15 Rancangan *User Interface (User)*

Pada gambar 4.16 diatas terdapat kolom data yang harus diisi untuk menambahkan user.

E. Implementasi Database

1. Data Base surat masuk

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terbilang	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	diajukan	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	no_surat	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	tgl_surat	date			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	perihal_surat	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
6	isi_ringkasan	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
7	alamat	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
8	keterangan	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
9	filekeluar	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
10	jabatan_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
11	arsip	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
12	bagian_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
13	manage	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

2. Data Base Surat Keluar

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terbilang	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	diajukan	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	no_surat	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	tgl_surat	date			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	perihal_surat	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
6	isi_ringkasan	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
7	alamat	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
8	keterangan	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
9	filekeluar	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
10	jabatan_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
11	arsip	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
12	bagian_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
13	manage	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
14	_created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 12 Data Base Surat Keluar

3. Data Base Disposisi/Approval

The screenshot shows a table structure for 'disposisi' with the following columns:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terbilang	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	pengirim_surat	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	no_surat	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	jabatan_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
5	arsip	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
6	disposisi	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
7	bagian_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
8	ru	text	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
9	tgl_surat	date			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
10	tgl_terima	date		Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
11	filemasuk	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
12	peihal_surat	text	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
13	users_id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
14	manage	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
15	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 13 Data Base Disposisi/Approval

4.

The screenshot shows a table structure for 'notifikasi' with the following columns:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terbilang	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	update_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	telegram_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	nama_kontak	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	pesan	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
6	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
7	updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 14 Data Base notifikasi

5. Arsip

The screenshot shows a table structure for 'arsip' with the following columns:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terbilang	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	indeks	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
3	disposisi_id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 15 Data Base Arsip

6. User

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terbilang	Batasan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	int(10)		int(10)+E	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	username_login	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
3	name	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	telegram_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
5	bagian_id	int(10)		int(10)+E	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
6	user_kerja_id	int(10)		int(10)+E	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
7	nip	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
8	email	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
9	email_verified_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
10	assessment	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
11	role	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
12	remember_token	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
13	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
14	updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4. 16 Data Base User

F. Implementasi User Interface

Implementasi *User Interface* dari perangkat lunak dilakukan berdasarkan rancangan yang telah dilakukan. Implementasi ditampilkan dari *screenshot* halaman *website* yang digunakan sebagai alat dan bahan penelitian yang telah dirincikan.

1. Login Sistem

Halaman login menampilkan *username* dan *password* untuk admin dan user untuk mengakses sistem. Pada login ini user tidak dapat mendaftar dengan sendirinya dengan alasan keamanan sistem.



Gambar 4. 17 Login Sistem Racos

2. Dashboard admin

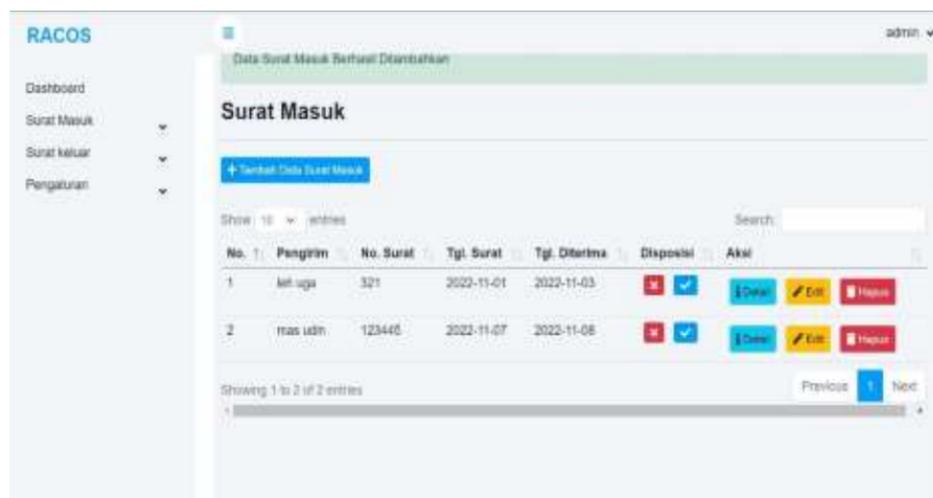
Dashboard admin merupakan halaman yang pertama kali tampil ketika admin login ke dalam Aplikasi RACOS, dimana didalamnya terdapat tampilan visual informasi paling penting, sehingga dapat dengan cepat melihat kondisi diantara beberapa laporan.



Gambar 4. 18 Dashboard Aplikasi Surat Masuk dan Surat Keluar

3. Halaman surat masuk

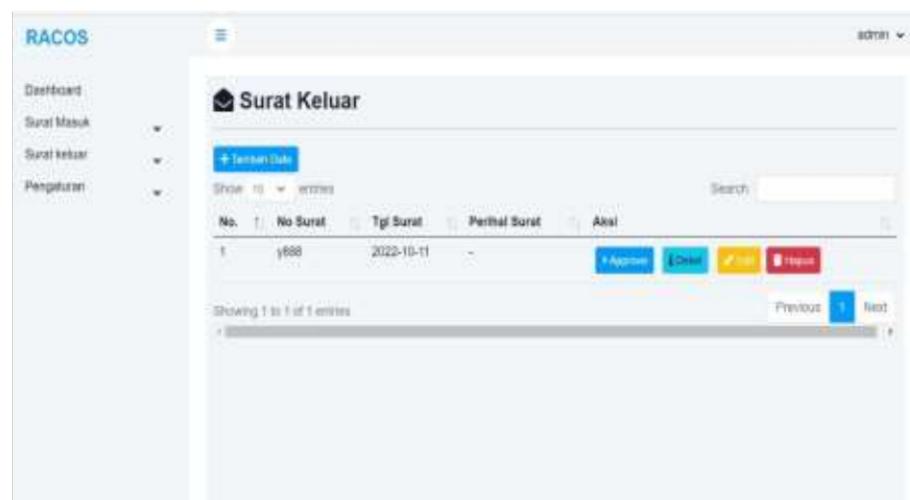
Halaman surat masuk menampilkan data surat masuk yang sudah diinputkan admin kedalam sistem.



Gambar 4. 25 Halaman surat masuk

4. Halaman surat keluar

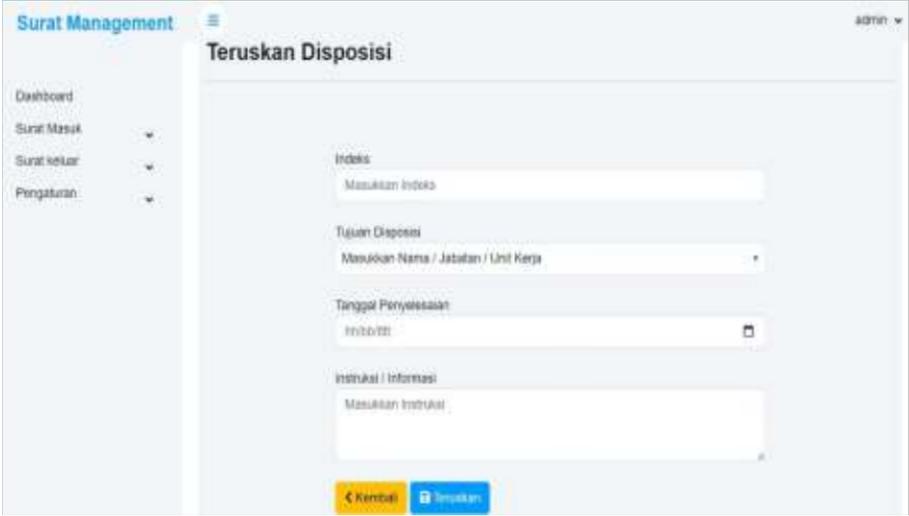
Halaman surat keluar menampilkan data surat keluar yang sudah diinputkan admin kedalam sistem.



Gambar 4. 26 Halaman surat keluar

5. Disposisi surat masuk

Halaman yang menampilkan proses dimana admin meneruskan surat masuk untuk mendapatkan disposisi surat.



The screenshot shows the 'Teruskan Disposisi' (Forward Disposition) page in the 'Surat Management' system. The page has a sidebar menu on the left with options: Dashboard, Surat Masuk, Surat keluar, and Pengaturan. The main content area contains a form with the following fields:

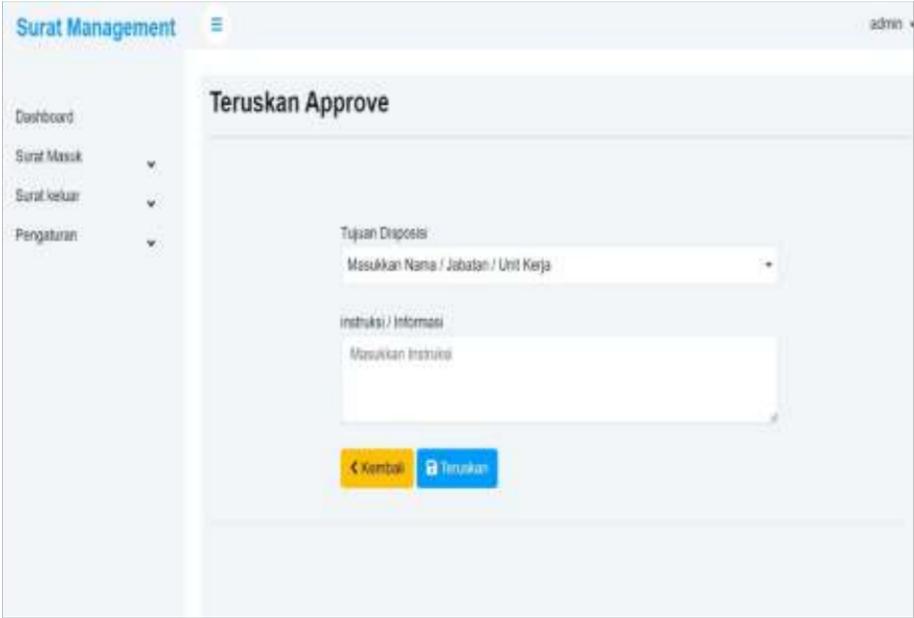
- Indeks:** A text input field with the placeholder 'Masukkan Indeks'.
- Tujuan Disposisi:** A dropdown menu with the placeholder 'Masukkan Nama / Jabatan / Unit Kerja'.
- Tanggal Penyelesaian:** A date picker field with the placeholder 'mm/dd/yyyy'.
- Instruksi / Informasi:** A text area with the placeholder 'Masukkan Instruksi'.

At the bottom of the form, there are two buttons: a yellow button labeled 'Kembali' (Back) and a blue button labeled 'Simpan' (Save).

Gambar 4. 27 Halaman disposisi surat masuk

6. *Approval* surat keluar

halaman yang menampilkan proses dimana admin meneruskan surat keluar ke user untuk mendapatkan *approval* surat.



The screenshot shows the 'Teruskan Approve' (Forward Approve) page in the 'Surat Management' system. The page has a sidebar menu on the left with options: Dashboard, Surat Masuk, Surat keluar, and Pengaturan. The main content area contains a form with the following fields:

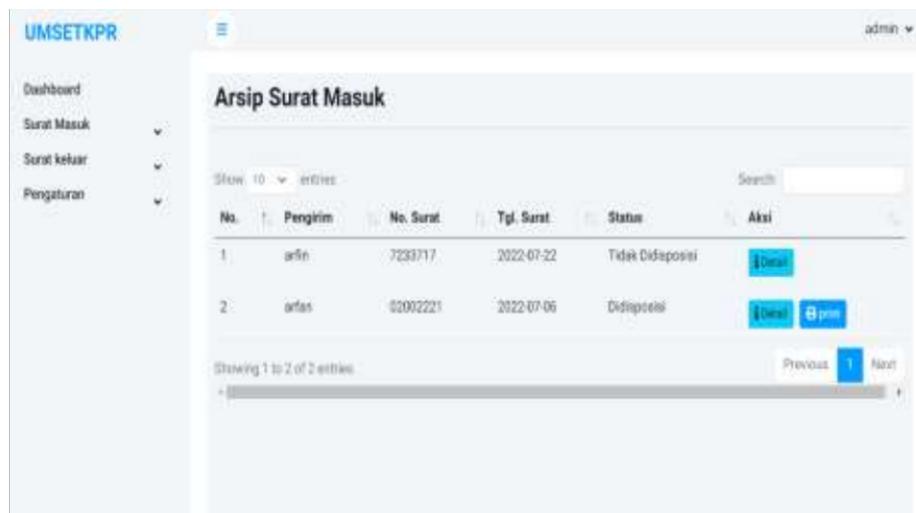
- Tujuan Disposisi:** A dropdown menu with the placeholder 'Masukkan Nama / Jabatan / Unit Kerja'.
- Instruksi / Informasi:** A text area with the placeholder 'Masukkan Instruksi'.

At the bottom of the form, there are two buttons: a yellow button labeled 'Kembali' (Back) and a blue button labeled 'Simpan' (Save).

Gambar 4. 19 Halaman approve surat

7. Arsip surat masuk

Halaman arsip surat menampilkan data surat masuk yang sudah diarsipkan admin kedalam sistem.

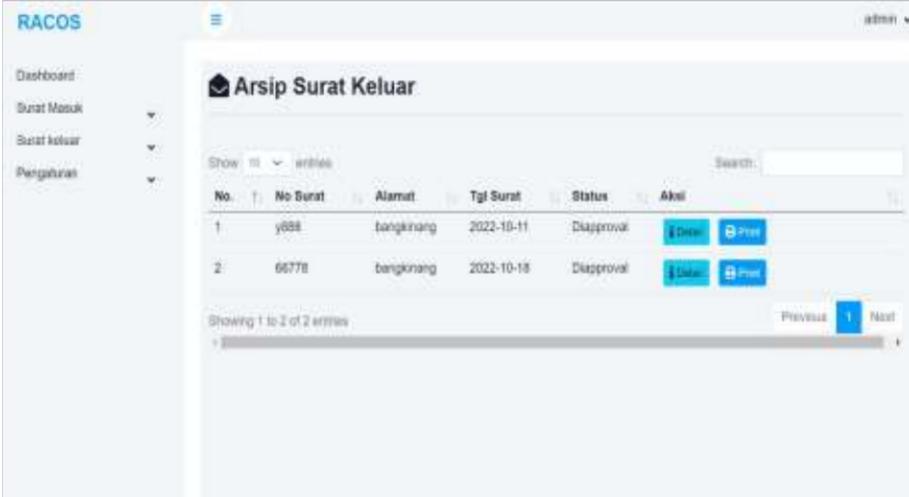


No.	Pengirim	No. Surat	Tgl. Surat	Status	Aksi
1	arfin	7283717	2022-07-22	Tidak Didaposisi	[Detail]
2	arfas	82002221	2022-07-06	Didaposisi	[Detail] [Pin]

Gambar 4. 20 Arsip surat masuk

8. Arsip surat keluar

Halaman yang menampilkan surat keluar yang sudah diarsipkan.



No.	No Surat	Alamat	Tgl Surat	Status	Aksi
1	y888	bangknang	2022-10-11	Disapproval	Detail Print
2	66778	bangknang	2022-10-18	Disapproval	Detail Print

Showing 1 to 2 of 2 entries

Gambar 4. 30 Arsip surat keluar

9. Akun

Halaman akun menampilkan data user yang akan ditambahkan untuk mengakses sistem.



Tambah Data Pengguna

Nama Lengkap:

Username Login:

NIP:

Password:

Jabatan:

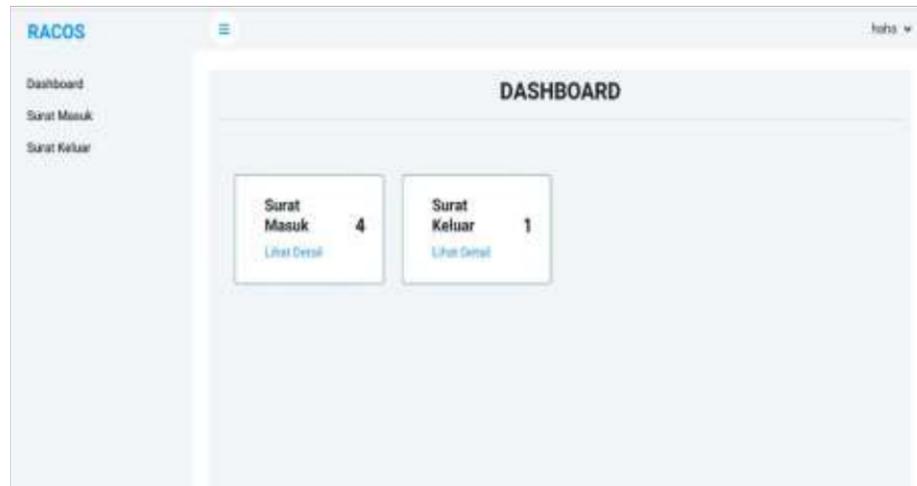
Unit Kerja:

[Kembali](#) [Simpan](#)

Gambar 4. 21 Halaman akun

10. Dashboard user

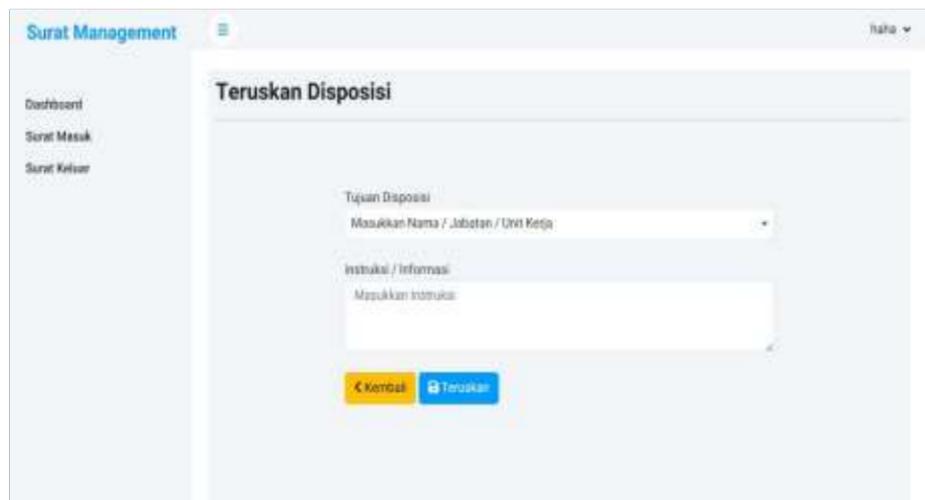
Dashboard user merupakan halaman pertama yang tampil ketika user login kedalam sistem.



Gambar 4. 32 Halaman dashboard user

11. Disposisi surat masuk

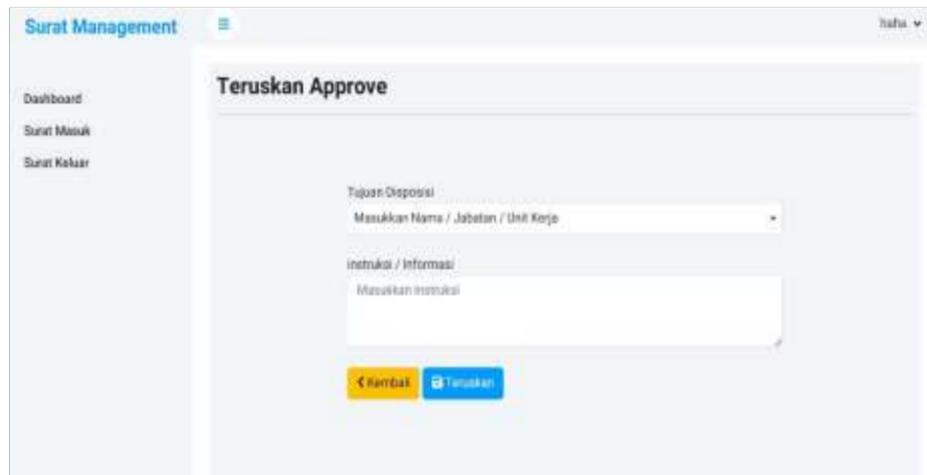
Halaman ini menampilkan proses user dalam mendisposisikan surat masuk yang ditujukan admin kepadanya.



Gambar 4. 22 Disposisi surat masuk

12. Approve surat keluar

Halaman ini menampilkan user ketika mengapproval surat keluar yang ditujukan admin kepadanya.



Gambar 4. 23 Approve surat keluar

G. *Black Box Testing*

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi dari setiap proses. Pengujian yang dilakukan adalah *Black Box*. *Black Box* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Hasil pengujian dengan *black box* adalah sebagai berikut:

1. Pengujian *Login* sistem

Tabel 4. 16 Pengujian *Black Box Login*

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1.	User mengklik <i>link server</i>	Menampilkan halaman login	Berhasil
2.	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan kondisi (benar) lalu menekan tombol	Berhasil masuk ke halaman <i>home</i>	Berhasil

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
	<i>login</i>		
3.	Jika memasukkan username dengan kondisi (salah) lalu menekan tombol login	Menampilkan pesan username dan password salah dan kembali ke halaman login	Berhasil
4.	Jika memasukkan password dengan kondisi (salah) lalu menekan tombol login	Menampilkan pesan username dan password salah dan kembali ke halaman login	Berhasil

2. Pengujian manajemen surat masuk

Tabel 4. 17 Pengujian *Black Box* surat masuk

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1.	Memilih menu surat masuk	Menampilkan halaman surat masuk	Berhasil
2.	Menekan tombol tambah data surat masuk	Menampilkan halaman tambah data surat masuk	Berhasil
3.	Menambahkan data surat masuk dengan kondisi (benar) dan menekan tombol simpan	Data surat masuk berhasil disimpandan kembali ke halaman surat masuk	Berhasil

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
4.	Jika mengosongkan data dan menekan tombol simpan	Menampilkan pesan peringatan bahwa data harus diisi dan tidak boleh dikosongkan	Berhasil
5.	Jika memasukkan nomor surat yang sama lalu menekan tombol simpan	Menampilkan pesan peringatan bahwa nomor surat sudah digunakan dan kembali ke halaman tambah data surat masuk	Berhasil
6.	Menekan tombol lihat (<i>preview</i>) file gambar suratmasuk	Menampilkan file surat masuk .	Berhasil
7.	Menekan tombol ubah suratmasuk	Menampilkan halaman <i>pop-up</i> dan menampilkan data surat masuk sebelumnya	Berhasil
8.	Mengubah data surat masuk kemudian menekan tombol simpan	Data berhasil diubah dan kembali ke halaman surat masuk	Berhasil
9.	Jika mengosongkan data edit surat masuk dan menekan tombol simpan	Menampilkan pesan peringatan bahwa data harus diisi dan tidak kosong	Berhasil

3. Pengujian manajemen surat keluar

Tabel 4. 18 Pengujian *Black Box* Surat Keluar

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
-----	----------	-----------------------	------------

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1.	Memilih menu surat keluar	Menampilkan halaman surat keluar	Berhasil
2.	Menekan tombol tambah	Menampilkan halaman <i>pop-up</i> data surat keluar	Berhasil
3.	Menambahkan data surat keluar dengan kondisi (benar) dan menekan tombol tambah	Data surat keluar berhasil disimpan dan kembali ke halaman surat keluar	Berhasil
4.	Menekan tombol detail surat keluar	Menampilkan halaman <i>pop-up</i> detail surat keluar	Berhasil
5.	Menekan tombol ubah surat keluar	Menampilkan halaman <i>pop-up</i> ubah surat keluar dan menampilkan data surat keluar sebelumnya	Berhasil
6.	Mengubah data surat keluar kemudian menekan tombol simpan	Data berhasil diubah dan kembali ke halaman surat keluar	Berhasil

4. Disposisi surat

Tabel 4. 19 Pengujian *Black Box* disposisi surat

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
-----	----------	-----------------------	------------

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1.	Menekan tombol cetak lembar surat disposisi pada menu surat masuk	Menampilkan lembar disposisi surat yang siap untuk dicetak	Berhasil
2.	Menekan tombol disposisi surat	Menampilkan halaman disposisi surat	Berhasil
3.	Menekan tombol tambah data disposisi surat	Menampilkan halaman tambah data disposisi surat	Berhasil
4.	Menambahkan data disposisi surat dengan kondisi (benar) dan menekan tombol simpan	Data disposisi surat berhasil disimpan dan kembali ke halaman disposisi surat	Berhasil
5.	Menekan tombol ubah data disposisi surat	Menampilkan halaman pop-up dan menampilkan data disposisi surat sebelumnya	Berhasil
6.	Mengubah data disposisi surat kemudian menekan tombol simpan	Data berhasil diubah dan kembali ke halaman disposisi surat	Berhasil
7.	Menekan tombol hapus disposisi surat	Menampilkan halaman pop-up peringatan untuk hapus data	Berhasil

5. Manajemen *user* akses

Tabel 4. 20 Pengujian *Black Box* kelola akun

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1.	Memilih menu hak akses	Menampilkan halaman hak akses	Berhasil
2.	Menekan tombol tambah pegawai	Menampilkan halaman <i>pop-up</i> ubah pegawai	Berhasil
3.	Mengubah data akses kemudian menekan tombol simpan	Data berhasil diubah dan kembalike halaman hak akses	Berhasil
4.	Menekan tombol simpan data	Menampilkan halaman tambah data	Berhasil
5.	Menekan tombol tambah untuk mengizinkan pegawai mendapatkan hak akses	Menampilkan halaman <i>pop-up</i> menambah hak akses pegawai	Berhasil
6.	Menambahkan data hak akses dengan kondisi (benar) dan menekan tombol simpan	Data hak akses berhasil disimpan dan kembali ke halaman hak akses	Berhasil
7.	Login sebagai User pengelola surat (username dan password berdasarkan langkah nomor 6)	Menampilkan halaman dashboard pengelolaan surat	Berhasil
8.	Menambahkan data disposisi surat dengan kondisi (benar) dan menekan tombol simpan	Data disposisi surat berhasil disimpan dan kembali ke halaman disposisi surat	Berhasil
10.	Memilih menu data jabatan	Menampilkan halaman data jabatan	Berhasil

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
11.	Mengubah data tujuan disposisi pada jabatan (contoh: jabatan Kasubag Umum & Kepegawaian, tujuan disposisi.	Data berhasil diubah dan kembali ke halaman data jabatan	Berhasil
12.	Login sebagai user pengelola surat dengan jabatan Kasubag Umum&Kepegawaian	Menampilkan halaman dashboard pengelolaan surat	Berhasil
13.	Memilih menu disposisi surat	Menampilkan halaman disposisi surat	Berhasil
14.	Menekan tombol tambah disposisi surat	Menampilkan halaman pop-up tambah data disposisi surat	Berhasil

Berdasarkan lima skenario yang dibuat didapatkan tingkat keberhasilan pengujian masing-masing skenario adalah 100% maka hasil dari pengujian *blackbox* dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan baik dengan persentase keberhasilan 100%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, landasan teori, metodologi penelitian, implementasi dan pengujian sistem, disimpulkan bahwa aplikasi RACOS Di Kantor Bupati Kampar telah selesai dilakukan. Terdapat 7 (tujuh) fitur pada Sistem RACOS ini yaitu Manajemen Surat Masuk, Manajemen Disposisi Surat, Arsip Surat Masuk, Manajemen Surat Keluar, Approval Surat, Arsip Surat Keluar dan Kelola akun. Berdasarkan 7 (tujuh) skenario dengan persentase keberhasilan 100% pada pengujian *blackbox* bahwa Sistem RACOS dari tata cara pengelolaan surat yang dikirim dan diterima di kantor Bupati Kampar dan hasil wawancara dengan dua user, dapat disimpulkan bahwa sistem RACOS mampu menyampaikan informasi yang detail, ringkas, jelas, mudah dipahami dan menarik.

B. Saran

Implementasi sistem seperti yang sudah diatur masih memiliki kekurangan, namun sistem dapat diperbaiki agar dapat digunakan dengan sebaik mungkin. Proposal yang layak yaitu dengan mengembangkan aplikasi ini menjadi software/aplikasi yang dapat diakses tanpa melalui melalui website.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiah, N., Sihabudin, A. A., & Yuliani, D. (2022). *Implementasi Kebijakan Sistem Informasi Desa Berbasis Website Di Desa Imbanagara Raya Kecamatan Ciamis Kabupaten Ciamis*.
- Cahyaningrum, N. (2013). Pengembangan dan Analisis Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar di SMK Batik Perbaik Purworejo. *Jurnal Informatika. Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Celya Daniastari Kusdinar, I. (2014). *Sistem Informasi Arsip Surat Masuk dan Surat Keluar Pada Bagian Organisasi dan Pemberdayaan Aparatur Daerah Sekretariat Kota Bandung*. Universitas Komputer Indonesia.
- Fridayanthie, E. W., & Mahdiati, T. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan Atk Berbasis Intranet (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Rangkasbitung). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2).
- Hadikristanto, W., & Paramita, N. (2019). Implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Surat Berbasis Website Pada Kantor Desa Sukasari Kabupaten Bekasi. *Jurnal SIGMA*, 10(2), 78–85.
- Maulidda, T. S., & Jaya, S. M. (n.d.). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Melalui Whatsapp Gateway Studi Kasus Sekolah Luar Biasa-Bc Nurani. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(1).
- Mentari, K. A. (2021). Design of information management systems of incoming and outgoing letters based on web case studies of SDN krajan 02. *Jurnal*

Sistem Informasi Dan Sains Teknologi, 3(2).

Mulyani, S. (2017). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah: Notasi Pemodelan Unified Modeling Language (UML)*. Abdi Sistematika.

Muslihudin, M. (2016). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML*. Penerbit Andi.

Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti, Y. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 143–148.

Pratama, M. Y. A. (2022). *LKP: Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Downtime Berbasis Website pada PT Dasaplast Nusantara*. Universitas Dinamika.

Prawono, J. A., & Pamungkas, A. R. (2015). Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Di STMIK AUB Surakarta. *Informatika*, 2(1).

Ramadhani, N. S. (2021). Perbedaan Efektivitas Aplikasi E-Comstock Dengan Comstock Konvensional. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Ridho, M. R., & Fifi, F. (2022). Sistem Informasi Administrasi Pelayanan Parkir Pada Dinas Perhubungan Kota Batam. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (SNISTEK)*, 4, 435–440.

Riswanto, B., & Putra, R. F. (2021). Sistem Manajemen Surat Berbasis Web Di

- Stmik Komputama Majenang. *Jurnal Teknologi Dan Bisnis*, 3(2), 159–174.
- Sari, P. I. (2018). Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk Dan Surat Keluar Di Notaris Debora Ekawati Lukman Dadali, Sh. *Sekol. Tinggi Manaj. Inform. Dan Komput. Gici Batam*.
- Shalahuddin, M. (2014). *Rekayasa perangkat lunak*.
- Sitinjak, D. D. J. T. J., & Suwita, J. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, 8(1).
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, October, 1–5.