

repository.ub.ac.id

# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI IZIN LOKASI (SILOKA) PADA DINAS CIPTA KARYA DAN TATA RUANG KABUPATEN MALANG DENGAN PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK

Bella Pertiwi<sup>1</sup>, Ismiarta Aknuranda, S.T, M.Sc, Ph.D<sup>2</sup>, Satrio Agung W., S.Kom, M.Kom<sup>3</sup>

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Brawijaya

Jalan Veteran No.8, Malang, Jawa Timur, Indonesia

[bellapertw@gmail.com](mailto:bellapertw@gmail.com)<sup>1</sup>, [ismiartha@gmail.com](mailto:ismiartha@gmail.com)<sup>2</sup>, [satrio.agung.w@ub.ac.id](mailto:satrio.agung.w@ub.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstrak

Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang merupakan instansi pemerintah yang memiliki visi dan misi diantaranya meliputi keserasian tata ruang wilayah melalui perencanaan, pengendalian dan pemanfaatan ruang. Sasaran yang hendak dicapai diantaranya adalah perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian penggunaan seluruh ruang yang berada dalam lingkup wilayah Kabupaten Malang sehingga terdapat proses izin lokasi ketika masyarakat hendak membangun bangunan dengan peruntukan tertentu yang mencakup peraturan zonasi. Proses izin lokasi pada instansi ini masih dilakukan secara manual, yaitu masyarakat harus datang ke instansi untuk mendapatkan formulir, menyerahkan formulir dan berkas, melakukan pencarian zonasi secara manual, serta pencatatan data pada buku besar. Pencarian secara manual membutuhkan waktu yang lebih lama dan meningkatkan risiko kesalahan manusia. Masyarakat juga harus datang ke instansi untuk mengetahui kemajuan permohonan izin lokasi. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem informasi manajemen yang dapat digunakan untuk mempermudah proses izin lokasi yang meliputi penyerahan berkas, pencatatan data register dan hasil survey, pengelolaan jadwal survey serta pencarian data zonasi. Untuk membangun sistem informasi, dibutuhkan analisis persyaratan dan perancangan sistem, agar sistem yang diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan proses implementasi sistem dapat berjalan dengan lebih mudah dan dengan risiko yang lebih kecil. Tujuan dari penelitian ini adalah memodelkan proses bisnis, menganalisis spesifikasi persyaratan dan perancangan sistem, serta melakukan evaluasi terhadap hasil spesifikasi persyaratan dan rancangan antarmuka sistem. Penelitian ini menggunakan BPMN untuk memodelkan proses bisnis serta pendekatan berorientasi objek untuk analisis dan perancangan sistem. Pemodelan use case menggunakan Rational Unified Process (RUP) Style. Evaluasi pada penelitian ini menggunakan tinjauan pada 5 use case, prototipe dan matriks keruntutan. Hasil dari penelitian ini berupa model proses bisnis saat ini dan usulan, fitur dan spesifikasi persyaratan sistem, kelas analisis, model interaksi, model data dan antarmuka sistem serta hasil evaluasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa setiap persyaratan dapat dilacak ke dalam fitur, kebutuhan dan model diagram. Hasil tinjauan menunjukkan bahwa alur pengguna sudah sesuai dengan alur pada spesifikasi use case. Informasi yang dibutuhkan sudah tercakup ke dalam sistem dan respon sistem sudah sesuai dengan harapan pengguna.

**Kata kunci:** Analisis, Perancangan, Sistem Informasi, Pendekatan Berorientasi Objek

## Abstract

Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang is a government institute that has the vision and mission to make spatial harmony through plan, control and space utilization. The aims of this institute is including the planning, utilization, and controlling the use of the entire spaces that are within Malang regency, so there is a process of location permits when people want to build a building with a specific designation that includes zoning regulations. The process of location permits of the institution is still done manually; the community should come to the institute to get the form, submit a form, perform a search manually zoning, and record data on the ledger. A manual search takes longer and increases the risk of human error. Communities also have to come to the institution to know the progress of the location permit application. Based on these problems, there need an information management system to process of location permit. To build the information system, we need analysis and design requirements to accurately transform systems requirement into the final product. The purposes of this study include business process modeling, the analysis of requirements specification and system design, and the evaluation of the results of the specification requirements. This study uses object-oriented approach with reunified process modelling (RUP) style for modeling and design system requirements. The results of this research are a current business process modeling and proposals, features and system requirements specification, modeling classes, interaction, data, system interface requirements specification and the evaluation results using prototype and traceability matrix. The results of this research is a model of

current business processes and proposals, features and system requirements specification, class analysis, interaction models, data models and interfaces as well as the results of the evaluation system. The evaluation results showed that each of the requirements can be tracked to the features, needs and the model diagram. Results of the review showed that the grooves are in accordance with the groove on the specifics of use case. Information that needed is included into the system and the system response is in accordance with user expectations.

**Keywords:** Analysis , Design , Information System , Object Oriented

## 1. PENDAHULUAN

Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang merupakan instansi pemerintah yang memiliki visi dan misi yang diantaranya meliputi keserasian tata ruang wilayah melalui perencanaan, pengendalian dan pemanfaatan ruang. Berdasarkan visi dan misi yang dimiliki oleh Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Malang, maka salah satu tujuan instansi yaitu terciptanya tata ruang dan tata bangunan yang berkualitas. Sasaran yang hendak dicapai diantaranya adalah perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian penggunaan seluruh ruang yang berada dalam lingkup wilayah Kabupaten Malang (Kabupaten Malang, 2013).

Untuk mencapai sasaran Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Malang, maka dibentuk sebuah peraturan zonasi yang mengatur mengenai pengendalian pemanfaatan ruang. Peraturan Zonasi merupakan pedoman pengendalian pemanfaatan ruang berdasarkan rencana rinci tata ruang untuk setiap zona pemanfaatan ruang yang digunakan. Namun, pedoman peraturan zonasi masih bersifat dokumen cetak sehingga pencarian informasi yang meliputi fleksibel zoning dan ketentuan peruntukan bangunan masih bersifat manual.

Seiring dengan kemajuan pengetahuan dan teknologi, kebutuhan akan informasi didalam industri maupun instansi menjadi salah satu kebutuhan utama. Kecepatan dalam mencari data serta akurasi data berpengaruh dengan kinerja perusahaan dan tingkat pelayanan perusahaan terhadap masyarakat sebagai konsumen dari instansi. Permasalahan yang sering terjadi ketika melakukan pencarian data secara manual adalah membutuhkan waktu yang relatif lama dan membutuhkan ketelitian yang lebih tinggi. Semakin banyak jumlah dan variasi data yang dicari, semakin tinggi pula risiko akibat kesalahan manusianya.

Masyarakat selaku konsumen dari instansi apabila hendak melakukan izin lokasi pada suatu wilayah di Kabupaten Malang harus datang ke instansi, meminta formulir, menyerahkan formulir dan berkas serta melakukan pengecekan secara manual terhadap apakah penggunaan lokasi pada subzona wilayah tersebut diizinkan tanpa syarat, diizinkan dengan syarat, dapat dibangun secara

terbatas atau tidak diperbolehkan. Pegawai instansi harus melakukan pencatatan data register pada buku besar apabila terdapat masyarakat yang mengajukan permohonan izin lokasi. Berdasarkan permasalahan yang muncul pada proses izin lokasi secara manual, dibutuhkan suatu sistem informasi manajemen untuk izin lokasi yang mempermudah proses permohonan izin lokasi yang meliputi penyerahan berkas, pembuatan data register, pengelolaan data survey dan pencarian zonasi.

Proses bisnis merupakan kumpulan aktivitas yang mendukung proses operasional dalam mencapai tujuan instansi. Dengan adanya proses bisnis yang baik, arus informasi data pada instansi menjadi lebih cepat dan akurat. Oleh karena itu, mengetahui proses bisnis yang terjadi saat ini dan memodelkan proses bisnis yang diusulkan merupakan aktivitas yang penting sebelum melakukan analisis persyaratan lebih lanjut dalam membangun sistem informasi.

Untuk membangun sistem informasi, dibutuhkan analisis persyaratan karena, jika tidak, kegagalan dalam mengidentifikasi persyaratan dapat menyebabkan kegagalan dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Kesalahan yang dilakukan pada tahapan spesifikasi persyaratan dalam pembangunan perangkat lunak mencapai 40% sampai 60% (Davis, 1993 dan Leffingwell, 1997 disitasi dalam Siahaan, 2012). Selain itu, dibutuhkan juga perancangan sistem agar dapat membangun suatu solusi permasalahan yang dapat memenuhi kebutuhan dan persyaratan perangkat lunak. Perancangan merupakan salah satu aktivitas dasar rekayasa perangkat lunak seperti implementasi, pengujian dan validasi. Kualitas dari perancangan, akan mempengaruhi kualitas dari sistem yang dibuat.

Berdasarkan kebutuhan, pentingnya analisis persyaratan dan perancangan sistem dalam pembangunan sistem informasi, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mendapatkan gambaran analisis dan perancangan sistem. Perancangan sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek karena relasi objek dengan entitas umumnya dapat di mapping dengan baik seperti kondisi pada dunia nyata, sehingga memudahkan dalam memahami desain sistem (Sommerville, 2000).

### 1.1. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini diantaranya adalah bagaimakah proses bisnis izin lokasi pada Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Malang saat ini dan yang diusulkan terkait dengan SILOKA yang akan dirancang, bagaimakah spesifikasi persyaratan SILOKA, bagaimanakah rancangan SILOKA, bagaimakah hasil evaluasi proses bisnis, persyaratan dan rancangan antarmuka pengguna SILOKA.

### 1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini diantaranya adalah untuk memodelkan proses bisnis saat ini dan yang diusulkan terkait dengan proses izin lokasi, menganalisis spesifikasi persyaratan SILOKA, merancang sistem dengan pendekatan berorientasi objek, dan melakukan evaluasi terkait dengan persyaratan dan antarmuka pengguna prototipe SILOKA.

### 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah studi kasus dilakukan pada Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Malang, analisis dan perancangan sistem lebih difokuskan pada fungsional sistem, perancangan yang dilakukan merupakan perancangan awal dan proses izin lokasi tidak mencakup pada lokasi permohonan di wilayah jalan tol atau bandara.

## 2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

### 2.1. Izin Lokasi

Izin Lokasi adalah izin yang diberikan kepada perusahaan untuk memperoleh tanah yang diperlukan dalam rangka penanaman modal yang berlaku pula sebagai izin pemindahan hak, dan untuk menggunakan tanah tersebut guna keperluan usaha penanaman modalnya. Perusahaan adalah perseorangan atau badan hukum yang telah memperoleh izin untuk melakukan penanaman modal di Indonesia sesuai ketentuan yang berlaku.

Tanah yang dapat ditunjuk dalam Izin Lokasi adalah tanah yang menurut Rencana Tata Ruang Wilayah yang berlaku diperuntukan bagi penggunaan yang sesuai dengan rencana pemaman modal yang akan dilaksanakan oleh perusahaan menurut persetujuan penanaman modal yang dipunyai. Aktifitas pra rapat pada proses izin lokasi menggunakan perizinan bangunan berdasarkan pada peraturan zonasi.

Peraturan Zonasi merupakan pedoman pengendalian pemanfaatan ruang berdasarkan rencana rinci tata ruang untuk setiap zona

pemanfaatan ruang yang digunakan pada Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kepanjen Kabupaten Malang. Ketentuan dari peraturan zonasi meliputi ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan, ketentuan tata bangunan, ketentuan prasarana dan sarana minimum, ketentuan pelaksanaan, ketentuan perubahan peraturan zonasi dan ketentuan khusus. Klasifikasi zona di Kawasan Perkotaan Kepanjen didasarkan pada Permen PU nomor 20 Tahun 2011 tentang Penyusunan RDTK dan Peraturan Zonasi yang disesuaikan dengan kegiatan yang telah berkembang di wilayah perencanaan.

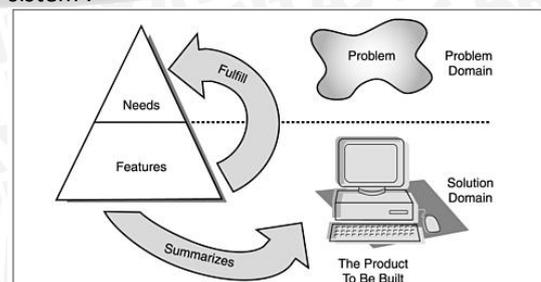
### 2.2. Shared Vision Document

*Vision document* adalah *artifact* RUP yang menyimpan semua informasi persyaratan sistem (Bitner, 2003). *Vision document* bertujuan untuk memberikan pemahaman keseluruhan dari sistem yang akan dikembangkan dengan menyediakan gambaran dari sistem yang akan dibangun dan kebutuhan dalam pembangunan sistem informasi (Bitner, 2003). Pada *shared vision document* dijelaskan mengenai pemangku kepentingan, kebutuhan dan fitur.

Pemangku kepentingan adalah seorang individu yang secara material terpengaruh oleh hasil atau *outcome* sistem atau proyek yang dibuat (Bitner, 2003). Pemangku kepentingan dibagi menjadi dua, yaitu pengguna sistem dan tim pengembang.

Kunci kebutuhan pemangku kepentingan dan pengguna tidak menjelaskan permintaan atau persyaratan secara spesifik, namun menyediakan alasan dan penjelasan kenapa persyaratan sistem dibutuhkan oleh pemangku kepentingan dan pengguna (Bitner, 2003). Penjelasan mengenai kebutuhan pemangku kepentingan memudahkan analisis untuk memahami mengenai bagaimana aspek masalah yang berbeda dapat memberikan efek yang berbeda pada pemangku kepentingan.

Fitur adalah kemampuan *high-level* (layanan atau kualitas) dari sistem yang diperlukan untuk memberikan manfaat kepada pengguna dan yang membantu untuk memenuhi kebutuhan pemangku kepentingan dan pengguna (Bitner, 2003). Gambar 1 merupakan hubungan antara kebutuhan, fitur dan sistem :



Gambar 1 Kebutuhan dan Fitur

### 2.3 Analisis Persyaratan dan Proses Bisnis

Analisis persyaratan didefinisikan sebagai proses yang digunakan untuk mendapatkan, menganalisis dan memvalidasi kebutuhan-kebutuhan sistem (Sommerville, 2007). *Object Oriented Analysis* (OOA) merupakan proses untuk menemukan dan mendeskripsikan sebuah objek atau konsep pada problem domain

Proses bisnis dapat didefinisikan sebagai dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari proses yang mendukung proses-proses operasional dalam perusahaan. Proses bisnis berisi kumpulan aktifitas (*task*) yang saling berhubungan satu sama lain untuk menghasilkan suatu hasil yang mendukung pada satu tujuan dan sasaran strategis dari organisasi. (Dewi, 2012) Suatu proses bisnis dibangun untuk mendefinisikan secara spesifik aktifitas-aktifitas yang ada didalamnya. Proses bisnis dimodelkan menggunakan business process modelling (BPMN).

### 2.4. Perancangan Sistem Informasi

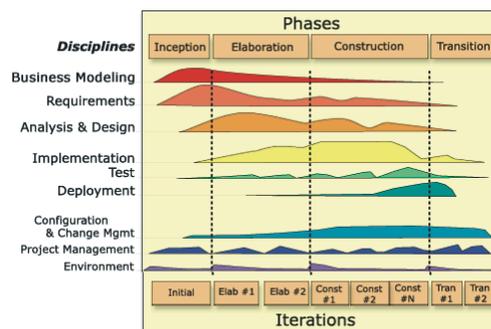
Perancangan juga merupakan suatu solusi permasalahan yang memenuhi kebutuhan-kebutuhan perangkat lunak. Aktivitas pada perancangan sistem meliputi pemodelan arsitektur, perancangan interface antar komponen sistem, pemodelan komponen dan pemodelan data (Sommerville, 2007). *Object Oriented Design* (OOD) merupakan proses mendefinisikan objek pada perangkat lunak dan bagaimana objek-objek tersebut saling berkolaborasi untuk memenuhi persyaratan sistem. (Larman, 2005). Pemodelan pada pendekatan berorientasi objek menggunakan *Unified Model Language* (UML).

UML adalah bahasa standar untuk menuliskan blueprint perangkat lunak. UML juga digunakan untuk memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan artefak dari perangkat lunak secara intensif (Booch, 2005). Masing-masing diagram UML didesain untuk menunjukkan satu sisi dari bermacam-macam sudut pandang (perspektif) dan terdiri dari tingkat abstraksi yang berbeda. Diagram UML terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

*Use case* merupakan representasi dari nilai yang dapat ditampilkan sistem pada aktor. *Activity diagram* adalah diagram yang menunjukkan aliran dari aktivitas-aktivitas dalam suatu sistem (Booch, 2005). *Class diagram* menunjukkan satu set kelas, interface, dan hubungan antar kelas (Booch, 2005). *Class diagram* dapat digunakan untuk memodelkan *schema* basis data.

### 2.4. Rational Unified Process (RUP)

RUP merupakan proses rekayasa perangkat lunak, yang menyediakan pendekatan ilmu untuk menetapkan tugas dan tanggung jawab dalam pengembangan perangkat lunak pada organisasi (IBM, 2004d). RUP dikelola berdasarkan waktu dan konten. Pada RUP pengelolaan berdasarkan waktu menggunakan fase dan iterasi, sedangkan pada *dicipline* berdasarkan pada aktivitas yang dikerjakan saat iterasi. Gambar 2 merupakan pengelolaan RUP berdasarkan waktu (IBM, 2004d):



Gambar 2 Pengelolaan RUP Berdasarkan Waktu

Akhir setiap fase digunakan untuk menilai bagian dari proyek secara signifikan dan menentukan keberlangsungan proyek. RUP menggabungkan antara waterfall dan incremental development. Pembuatan use case pada RUP fokus pada tujuan dari sistem bukan berdasarkan fungsi. Pada penelitian ini, RUP digunakan pada pemodelan use case.

### 2.5. Evaluasi

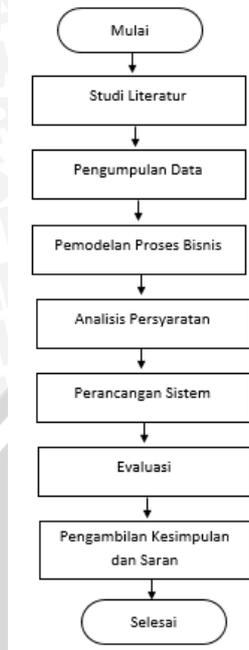
Evaluasi merupakan penilaian sistematis dan objektif dari sebuah sistem yang sedang dibangun atau sudah selesai dibangun. Tujuan dari evaluasi adalah untuk memastikan kesesuaian antara kebutuhan dengan persyaratan sistem dan mengetahui apakah sistem sudah memenuhi tujuan pembuatan sistem itu sendiri (Norad, 2007)

Perunutan kebutuhan merupakan aktivitas yang penting dalam manajemen kebutuhan terutama pada proyek yang besar dan kompleks. *Requirement Traceability* (RT) merujuk pada kemampuan untuk mendiskripsikan dan mengikuti perkembangan kebutuhan awal hingga deskripsi kebutuhan akhir pada tahap evaluasi. (Leffingwel, 2002)

Tinjauan merupakan proses atau pertemuan selama pengerjaan produk dengan manajer, pengguna, atau orang lain yang berkaitan untuk mendapatkan komentar atau persetujuan. Tinjauan dapat dibedakan menjadi tinjauan informal (*walkthrough*) dan tinjauan formal (*inspection*).

### 3. METODOLOGI

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3 dibawah ini.



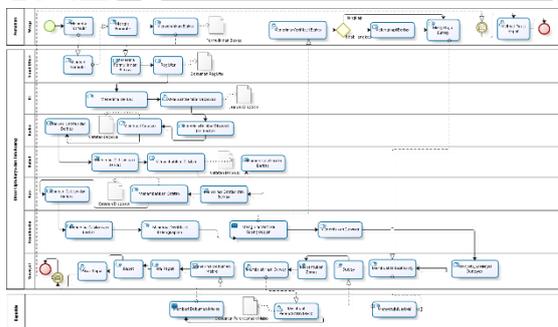
Gambar 3 Metodologi Penelitian

### 4. PEMODELAN PROSES BISNIS DAN ANALISIS PERSYARATAN

Dalam tahap ini akan dijelaskan mengenai persyaratan awal yang dibutuhkan untuk merancang SILOKA, sehingga mampu memenuhi kebutuhan pengguna

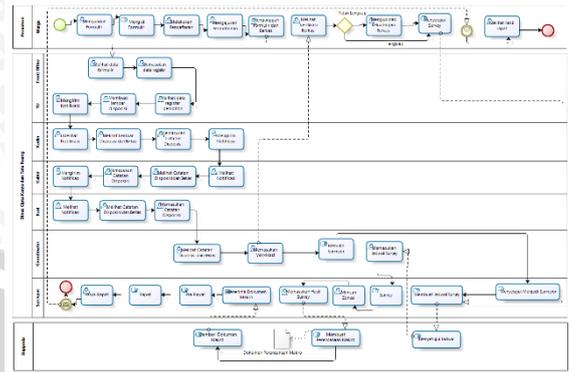
#### 4.1 Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis dilakukan dengan melakukan pemodelan menggunakan BPMN untuk menggambarkan proses bisnis saat ini dan yang akan diusulkan. Gambar 4 merupakan proses bisnis saat ini dan usulan terkait dengan proses izin lokasi:



Gambar 4 Proses Bisnis Saat Ini

Gambar 5 merupakan proses bisnis saat ini dan usulan terkait dengan proses izin lokasi:



Gambar 5 Proses Bisnis Usulan

#### 4.2 Pernyataan Masalah

Pernyataan masalah menjelaskan mengenai permasalahan yang harus diselesaikan dengan adanya sistem baru. Tabel 1 merupakan penjelasan dari pernyataan masalah pada SILOKA:

Tabel 1 Pernyataan Masalah

<b>Masalah</b>	Proses izin lokasi yang harus datang langsung ke instansi untuk mendapat dan menyerahkan berkas, proses pencarian yang masih manual pada buku peraturan zonasi, pencatatan data pemohon masih menggunakan pembukuan data register, dan pimpinan instansi yang harus berada pada instansi untuk membuat catatan disposisi.
<b>Memperngaruhi</b>	Masyarakat pemohon izin, pimpinan instansi, pegawai administrasi dan representasi pegawai instansi
<b>Dampak Masalah</b>	Pemohon izin harus datang ke instansi apabila harus menyerahkan berkas atau melengkapi kekurangan berkas, membutuhkan waktu yang lebih lama serta ketelitian lebih tinggi untuk mencari data ketentuan pada peraturan zonasi, kesulitan dalam melakukan pengelolaan data, dan waktu proses izin lokasi yang lebih lama apabila pada tahap pembuatan catatan disposisi, pimpinan instansi tidak berada di instansi.
<b>Solusi yang berhasil dapat</b>	Memudahkan dalam mendapatkan dan menyerahkan formulir serta berkas dengan mengunggah dan mengupload formulir serta berkas melalui sistem, Mempercepat waktu pencarian dan mengurangi tingkat kesalahan hasil pencarian, menyediakan <i>real-time</i> informasi progres pengajuan izin lokasi, dan memudahkan dalam pengelolaan data terkait dengan proses izin lokasi dan verifikasi

#### 4.3 Analisis Pemangku Kepentingan dan Pengguna

Analisis pemangku kepentingan dan pengguna mencakup analisis tipe pemangku kepentingan, peran dan perwakilan pemangku kepentingan, dan peran pengguna. Tabel 2 merupakan tipe pemangku kepentingan pada SILOKA:

**Tabel 1 Pemangku Kepentingan**

Tipe Pemangku Kepentingan	Deskripsi Pemangku Kepentingan	Contoh Pemangku Kepentingan
Pengguna	Setiap orang yang secara langsung menggunakan atau mengoperasikan sistem izin lokasi	Warga , Pemohon izin, Pimpinan dan pegawai instansi bidang tata ruang
Authority	Instansi yang ahli pada aspek tertentu terkait dengan proses izin lokasi	Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah
Pengembang	Sekelompok orang yang bertanggung jawab dalam mengembangkan SILOKA	Analisis dan programmer sistem

Pengguna dari SILOKA mencakup warga, pemohon izin, pegawai dan pimpinan instansi. Masing-masing dari pengguna memiliki perwakilan, tipe, karakteristik dan kompetensi masing-masing. Tabel 3 merupakan contoh pengguna pegawai instansi pada SILOKA:

**Tabel 3 Contoh Pengguna Pegawai Instansi**

<b>Perwakilan Pengguna</b>	Front office , Tata usaha instansi, Koordinator dan Surveyor.
<b>Deskripsi</b>	Pegawai yang berperan dalam melakukan proses izin lokasi yang mencakup pengelolaan data register, mengkoordinir proses permohonan, dan mengelola data survey.
<b>Tipe</b>	Pengguna biasa
<b>Karakteristik</b>	Berada pada lingkungan instansi dan mengetahui proses registrasi, berusia antara 23 hingga 58 tahun .
<b>Kompetensi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memiliki pemahaman mengenai penggunaan komputer dan terhubung dengan koneksi internet</li> <li>Mampu melakukan pengelolaan data melalui sistem</li> </ul>

#### 4.4 Kunci Kebutuhan Pemangku Kepentingan

Tahap ini tidak menjelaskan persyaratan sistem secara spesifik , tetapi menjelaskan alasan kenapa persyaratan sistem dibutuhkan oleh pemangku kepentingan dan pengguna SILOKA. Tabel 4 merupakan beberapa contoh kunci kebutuhan pemangku kepentingan dan pengguna pada SILOKA:

**Tabel 2 Kebutuhan Pemangku Kepentingan**

Kebutuhan	Pemangku Kepentingan	Prioritas	Situasi Saat Ini	Solusi yang Diajukan
Proses	Pemohon	1	Manual	Terdapat

perizinan lokasi yang lebih cepat dan transparan	izin		dengan datang ke instansi	fitur untuk melihat progres permohonan perizinan
Waktu yang lebih cepat dan akurasi data yang tinggi untuk hasil pencarian zonasi	Pegawai instansi	1	Pencarian membutuhkan waktu yang lama	Pencarian dapat dilakukan melalui sistem dengan memasukkan kata kunci pencarian

#### 4.5 Fitur

Fitur menjelaskan mengenai kesimpulan kemampuan dari SILOKA yang akan dibangun secara umum. Prioritas pada fitur menggunakan aturan MoSCoW. Tabel 5 merupakan beberapa fitur dari SILOKA :

**Tabel 3 Fitur SILOKA**

Kode	Nama	Deskripsi	Prioritas
FEAT1	Identifikasi Pengguna	Sistem dapat melakukan identifikasi pengguna	M
FEAT2	Pencarian Data Zonasi	Sistem dapat digunakan untuk melakukan pencarian data peraturan zonasi	M
FEAT3	Mengelola Data Survey	Sistem dapat digunakan untuk melakukan pengelolaan data survey	M

#### 4.6 Persyaratan Fungsional dan Non Fungsional

Persyaratan fungsional merupakan persyaratan yang harus tersedia untuk memenuhi kebutuhan pengguna pada SILOKA. Tabel 6 merupakan persyaratan fungsional dari SILOKA :

**Tabel 4 Spesifikasi Persyaratan**

Kode Fitur	Kode Dasar Persyaratan Fungsional	Kode Lengkap Persyaratan Fungsional	Deskripsi
FEAT1	SRS-F-SIL-P01	SRS-F-SIL-P01-1	Sistem dapat melakukan otorisasi apakah pengguna yang

			menggunakan sistem merupakan pengguna yang teridentifikasi dan terotorisasi untuk menggunakan fitur SILOKA
FEAT2	SRS-F-SIL-P02	SRS-F-SIL-P02-1	Sistem dapat digunakan untuk melakukan pencarian data peraturan zonasi dengan kata kunci pencarian berupa kode blok, kode subzona dan peruntukan bangunan
FEAT3	SRS-F-SIL-P03	SRS-F-SIL-P03-1	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan data hasil survey
		SRS-F-SIL-P03-2	Sistem dapat digunakan untuk menambahkan data hasil survey pada sistem
		SRS-F-SIL-P03-3	Sistem dapat digunakan untuk melakukan perubahan data hasil survey yang sudah ditambahkan pada sistem

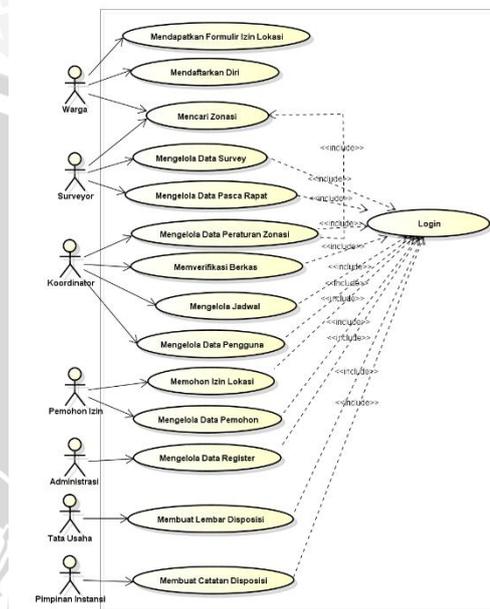
Pada penelitian ini lebih difokuskan pada persyaratan fungsional, sehingga persyaratan non fungsional tidak dibahas lebih lanjut. Persyaratan non fungsional dapat dikembangkan untuk penelitian berikutnya. Tabel 7 merupakan persyaratan non fungsional SILOKA :

Tabel 5 Persyaratan Non Fungsional

Kode	Deskripsi Kebutuhan
SRS-NF-SIL-P1	Sistem menyediakan informasi secara <i>real-time</i>
SRS-NF-SIL-P2	Sistem dapat diakses 24 jam sehari dan 7 hari seminggu
SRS-NF-SIL-P3	Sistem memiliki response time maksimal 3 detik

#### 4.7 Pemodelan Use Case

Pemodelan *use case* menggunakan diagram use case. Diagram *use case* terdiri dari sekumpulan *use case*, actor dan hubungannya. Gambar 6 merupakan *use case* keseluruhan dari SILOKA :



Gambar 6 Use Case SILOKA

#### 4.8 Spesifikasi Persyaratan

Tabel 8 merupakan spesifikasi persyaratan dari use case mendaftarkan diri pada SILOKA:

Tabel 6 Spesifikasi Persyaratan

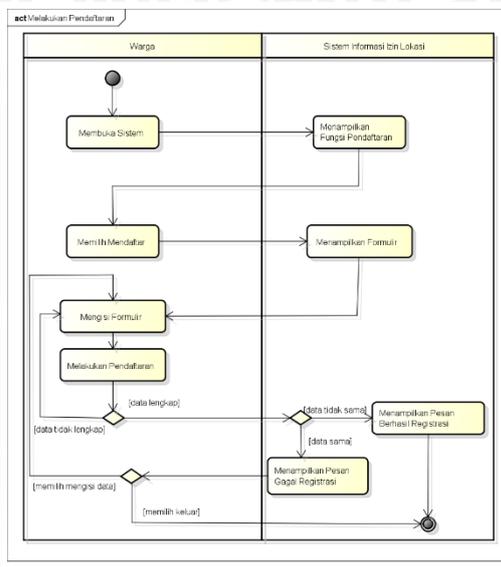
<b>Brief Description</b>	Use case ini menjelaskan mengenai bagaimana warga melakukan pendaftaran pada SILOKA sehingga terdaftar pada sistem dan dapat melakukan pengajuan permohonan izin lokasi
<b>Basic Flow of Events</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Use case dimulai ketika warga membuka sistem</li> <li>Sistem menampilkan pilihan fungsi yang tersedia untuk warga <b>{Memilih Mendaftar}</b></li> <li>Warga memilih untuk melakukan pendaftaran</li> <li>Sistem meminta warga untuk mengisi detail data pengguna yang dibutuhkan untuk melakukan pendaftaran <b>{Mengisi Detail Data}</b></li> <li>Warga mengisi detail data pengguna pada sistem <b>{Melakukan Pendaftaran}</b></li> <li>Warga melakukan pendaftaran dengan menyimpan detail data pengguna yang sudah diisi melalui sistem.</li> <li>Sistem menampilkan pesan warga berhasil mendaftar</li> </ol>



	<p><b>{Use Case Selesai}</b></p> <p>8. Use Case melakukan pendaftaran selesai</p>
<b>Alternative Flows</b>	<p>1.1 Terdapat data yang belum diisi Pada <b>{Mengisi Detail Data}</b> di basic flow, apabila warga tidak mengisi pada seluruh data yang diminta maka sistem akan menampilkan pesan untuk mengisi seluruh data dan melanjutkan basic flow pada <b>{Mengisi Detail Data}</b>.</p> <p>1.2 Data yang didaftarkan sudah terdapat pada sistem Pada <b>{Melakukan Pendaftaran}</b> di basic flow, apabila data warga yang didaftarkan sudah terdapat pada sistem, maka sistem akan menampilkan pesan bahwa pengguna yang didaftarkan sudah terdapat pada sistem.</p> <p>1.3 Tidak jadi melakukan pendaftaran Kapanpun pada alur basic flow, warga dapat tidak jadi melakukan pendaftaran dan <b>{Use Case Selesai}</b></p>
<b>Subflow</b>	Tidak terdapat subflow pada use case ini
<b>Key Scenarios</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Warga berhasil melakukan pendaftaran : Basic flow</li> <li>2. Terdapat data yang belum diisi : Basic flow, Terdapat data yang belum diisi, Basic flow.</li> <li>3. Data yang didaftarkan sudah terdapat pada sistem : Basic flow, Data yang didaftarkan sudah terdapat pada sistem</li> <li>4. Tidak jadi melakukan pendaftaran : Basic flow, Tidak jadi melakukan pendaftaran</li> </ol>
<b>Pre-Condition</b>	Warga sudah membuka sistem informasi izin lokasi
<b>Post-Condition</b>	Warga berhasil melakukan pendaftaran dan memiliki akun untuk masuk ke dalam sistem informasi izin lokasi
<b>Extension Points</b>	Tidak terdapat extension points pada use case ini
<b>Special Requirements</b>	Tidak terdapat speial requirements pada use case ini
<b>Glossary Detail Data Pengguna</b>	Detail Data Pengguna merupakan Informasi detail pribadi yang membedakan pengguna dalam sistem. Informasi detail data pengguna terdiri dari Nama Pemohon, Jenis Identitas, Nomor identitas, Alamat, Nomor Handphone, Alamat Email dan Password.

#### 4.9 Activity Diagram

Activity diagrams adalah salah satu cara untuk memodelkan event-event yang terjadi dalam suatu use case yang sudah dijelaskan sebelumnya Gambar 7 merupakan perancangan activity diagram untuk mendaftarkan diri pada SILOKA:



Gambar 7 Activity Diagram

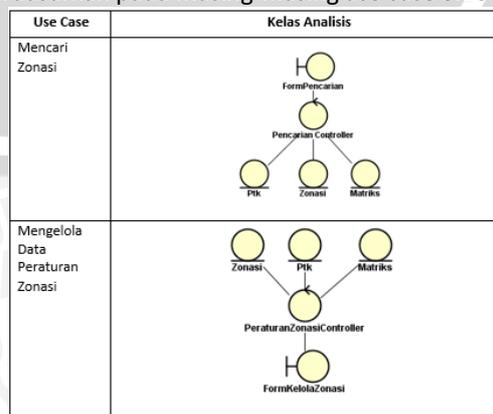
#### 5. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan menggunakan pendekatan berorientasi objek dan UML sebagai standar konstruksi pemodelan sebuah sistem. Komponen pada perancangan sistem mencakup kelas analisis, pemetaan kelas analisis ke analisis mekanisme, package, kelas diagram dan pemodelan data. Perancangan digunakan sebagai dasar dari implementasi sistem.

Perancangan sistem informasi meliputi perancangan arsitektur global, pemodelan data dan perancangan antarmuka pengguna.

##### 5.1 Kelas Analisis dari Use Case

Gambar 8 merupakan contoh kelas analisis berdasarkan pada masing-masing use case SILOKA:



Gambar 8 Kelas Analisis Use Case

### 5.2 Analisis Mekanisme

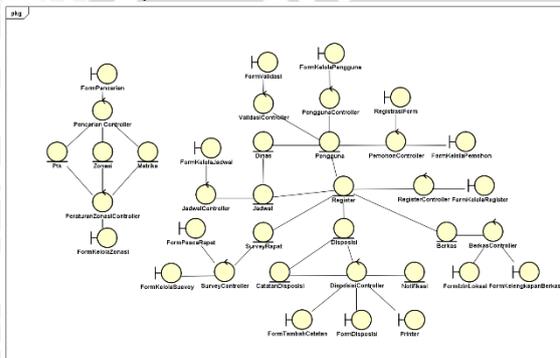
Analisis mekanisme merepresentasikan pola yang berisi solusi umum untuk permasalahan umum pada sistem. Mekanisme dapat menunjukkan pola dari struktur, behaviour atau keduanya. Analisis mekanisme yang digunakan pada penelitian ini yaitu *persistency* dan *security*. Tabel 9 merupakan contoh pemetaan kelas analisis ke analisis mekanisme.

Tabel 9 Analisis Mekanisme

Analysis Classes	Analysis Mechanism
PencarianController	None
Ptk	Persistency, Security
Zonasi	Persistency, Security

### 5.3 Unifikasi Kelas Analisis

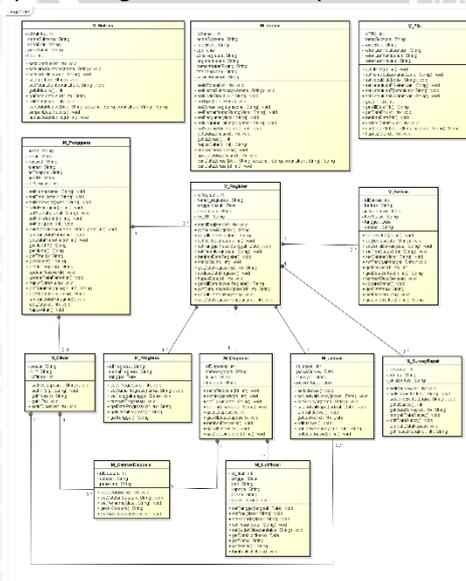
Pada penelitian ini, unifikasi kelas analisis hanya menggunakan kelas analisis dari use case. Gambar 9 merupakan gambar kelas analisis secara keseluruhan pada SILOKA.



Gambar 9 Unifikasi Kelas Analisis

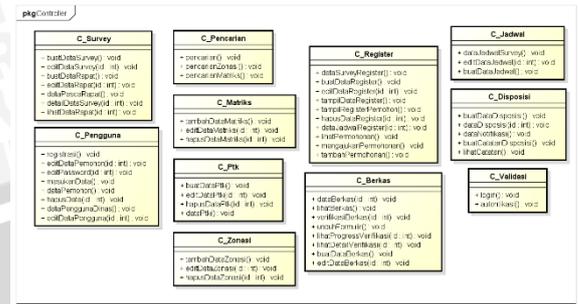
### 5.4 Diagram Kelas

Rancangan class diagram pada penelitian ini terdiri dari class diagram MVC. Gambar 10 merupakan diagram kelas *model* pada SILOKA :



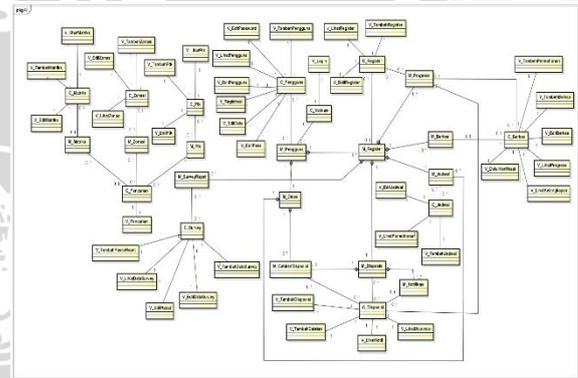
Gambar 10 Diagram Kelas Model SILOKA

Gambar 11 merupakan diagram kelas *controller* pada SILOKA :



Gambar 11 Diagram Kelas Controller

Gambar 12 merupakan diagram kelas keseluruhan pada SILOKA :



Gambar 12 Diagram Kelas Controller

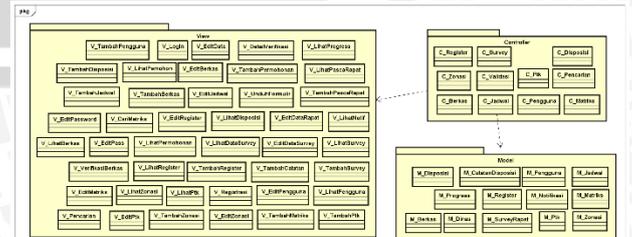
Tabel 10 merupakan contoh nama dan penjelasan kelas pada:

Tabel 10 Definisi Kelas

Nama Kelas	PenggunaController
Deskripsi	Kelas yang menjembatani antara entity dan boundary yang berkaitan dengan akun pengguna terkait dengan data pengguna pada sistem

### 5.5 Package

Package merupakan elemen model yang berisi model elemen yang bertujuan untuk melakukan organizing elemen-elemen ke dalam group. Gambar 13 merupakan diagram kelas dengan package berdasarkan model, view dan controller:

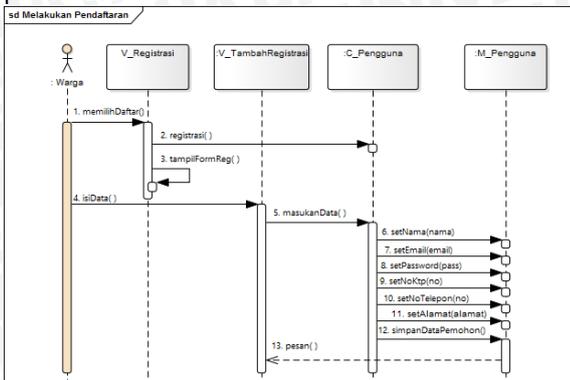


Gambar 13 Package

### 5.6 Pemodelan Interaksi

Sequence diagram memperlihatkan tahap demi tahap dalam urutan waktu untuk menghasilkan

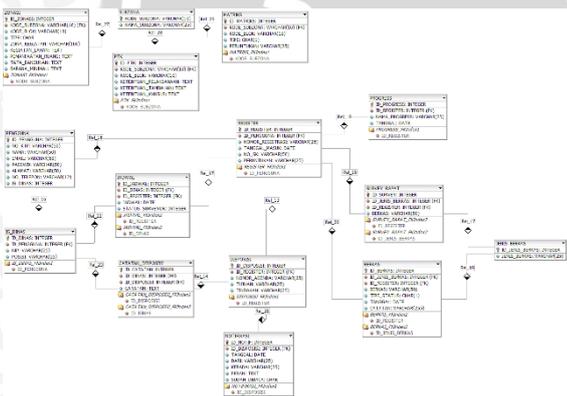
value dari use case. Gambar 14 merupakan rancangan *sequence* diagram mendaftarkan diri pada SILOKA :



Gambar 14 Sequence Diagram

### 5.7 Pemodelan Data

Pemodelan data disesuaikan dengan analisis kebutuhan dan perancangan diagram kelas pada sub bab awal. Gambar 15 merupakan pemodelan data pada SILOKA :



Gambar 15 Pemodelan Data

### 5.8 Perancangan Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna merupakan sarana pengguna untuk berinteraksi dengan sistem. Perancangan antarmuka pengguna dibagi menjadi perancangan untuk warga, pemohon izin, surveyor, koodinator, pimpinan instansi, tata usaha dan administrasi. Gambar 16 merupakan sketch antarmuka pengguna warga:



Gambar 16 Desain Antarmuka

Gambar 17 merupakan antarmuka pengguna pada prototipe warga:



Gambar 17 Antarmuka Prototipe

## 6. EVALUASI

Pada penelitian ini terdapat evaluasi proses bisnis untuk mengetahui kesesuaian antara model proses bisnis dengan proses bisnis pada instansi berdasarkan pada persepsi pegawai instansi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model proses bisnis sudah sesuai dan pada aktivitas mendaftarkan diri sebaiknya nama aktivitas diganti agar tidak rancu.

Selain evaluasi pada proses bisnis, terdapat matriks keruntutan yang meliputi keruntutan antara fitur dan aktivitas pada proses bisnis, kebutuhan dan fitur, fitur dan persyaratan sistem (fungsional dan non fungsional), fitur dan *use case*, *use case* dan skenario *use case*, serta *use case*, *activity* diagram dan *sequence* diagram.

Tinjauan menggunakan prototipe dilakukan pada lima *use case* dari SILOKA, yaitu melakukan pendaftaran, mencari zonasi, memohon izin lokasi, mengelola data zonasi dan mengelola jadwal. Hasil tinjauan berupa kesesuaian alur penggunaan dengan *use case* spesifikasi, pernyataan atau masukan terkait dengan kelengkapan informasi, alur penggunaan yang diharapkan, navigasi dan antarmuka pengguna sistem. Alur penggunaan dari prototipe pada 5 *use case* sudah sesuai dengan *use case* spesifikasi.

Untuk ketersesuaian alur penggunaan dengan *use case* spesifikasi, 5 dari *use case* yang dievaluasi seluruhnya menunjukkan ketersesuaian. 2 dari 5 *use case* memiliki masukan untuk menambahkan informasi berupa posisi pengguna pada SILOKA. Halaman antarmuka pengguna sebaiknya menggunakan warna yang lebih gelap dari yang digunakan pada prototipe. Respon dan alur penggunaan sudah sesuai dengan alur harapan pengguna. Dari kriteria kelengkapan (*completeness*), sistem sudah mencakup seluruh informasi yang dibutuhkan dan informasi yang relevan.



## 7. KESIMPULAN DAN SARAN

### 7.1 Kesimpulan

1. Pemodelan proses bisnis izin lokasi pada penelitian ini mencakup proses bisnis saat ini dan usulan. Pada proses bisnis saat ini, proses izin lokasi masih dilakukan secara manual. Warga harus datang ke instansi untuk mendapatkan formulir permohonan, menyerahkan formulir dan berkas, serta instansi masih melakukan pencatatan dan pengelolaan data register pada buku besar. Pencarian zonasi pada aktivitas pra rapat juga masih dilakukan secara manual. Pada proses bisnis usulan, beberapa aktivitas pada proses izin lokasi dilakukan melalui SILOKA. Proses bisnis usulan menggunakan sistem untuk memudahkan warga dalam mendapatkan dan menyerahkan formulir serta berkas permohonan dengan mengunduh dan mengunggah formulir serta berkas melalui sistem, mempercepat waktu pencarian dan mengurangi tingkat kesalahan hasil pencarian, menyediakan informasi progres pengajuan izin lokasi dan memudahkan instansi dalam pengelolaan data terkait dengan proses izin lokasi dan verifikasi.
2. Spesifikasi persyaratan pada penelitian ini meliputi analisis pemangku kepentingan dan pengguna, kebutuhan pemangku kepentingan dan pengguna, fitur SILOKA, spesifikasi persyaratan fungsional dan non fungsional, pemodelan use case, use case spesifikasi dan activity diagram. Pada penelitian ini terdapat 17 fitur, 40 persyaratan fungsional, 4 persyaratan non fungsional dan 15 use case yaitu login, mendaftarkan diri, mendapatkan formulir izin lokasi, mencari zonasi, mengelola data peraturan zonasi, mengelola data pengguna, memverifikasi berkas, mengelola jadwal, membuat lembar disposisi, membuat catatan disposisi, mengelola data survey, mengelola data pasca rapat, memohon izin lokasi, mengelola data pemohon dan mengelola data register.
3. Rancangan SILOKA pada penelitian ini mencakup rancangan kelas analisis dari use case, pemetaan kelas analisis ke analisis mekanisme, unifikasi kelas analisis, elemen-elemen desain, kelas desain, package, diagram kelas, pemodelan interaksi, pemodelan data dan perancangan antarmuka pengguna sistem.

4. Hasil evaluasi sistem menggunakan matriks kerunutan menunjukkan bahwa setiap persyaratan memiliki kode unik yang dapat dilacak ke dalam fitur, kebutuhan dan model diagram. Tinjauan menunjukkan bahwa alur pengguna sudah sesuai dengan alur pada spesifikasi use case. Informasi yang dibutuhkan sudah tercakup pada sistem, dan respon siloka sudah sesuai dengan harapan pengguna. Lokasi posisi pengguna pada sistem perlu ditambahkan pada SILOKA dengan membedakan warna navigasi antara posisi pengguna dan navigasi lainnya pada sistem. Pada halaman pemohon izin juga perlu ditambahkan lokasi pemohon izin dengan bentuk seperti peletakan dokumen pada folder sehingga memudahkan dalam mengetahui posisi pada sistem ketika mengajukan permohonan izin.

### 7.2 Saran

1. Hasil spesifikasi persyaratan dan rancangan sistem dapat dilanjutkan sebagai dasar pada tahap pembangunan selanjutnya yaitu tahap perancangan detail dan implementasi sistem.
2. Penelitian perancangan selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambahkan detail persyaratan non fungsional, kelas-kelas analisis dari mekanisme analisis, mekanisme desain, kelas-kelas desain dari kelas-kelas analisis yang telah dirancang di penelitian ini dan kelas-kelas desain dari mekanisme desain.
3. Penelitian berikutnya dapat mencakup lokasi permohonan pada wilayah jalan tol dan bandara.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Bittner, K. dan Spence, I. 2002. *Use Case Modelling..* U.S : Addison Wesley.
- Booch, G dkk. 1998. *Unified Modeling Language User Guide.* U. S : Addison Wesley.
- Dewi, L dkk. 2012. Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Activity Diagram UML dan BPMN (Studi Kasus FRS Online). [pdf]. Tersedia di : <<http://repository.petra.ac.id/15653/1/BPM-N-UML.pdf>> [Diakses 20 Oktober 2015]
- IBM Corporation. 2004a. DEV475 *Object Oriented Analysis and Design with UML 2.0 Volume 1.* [pdf]. Tersedia di : <<http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247707.pdf>> [Diakses 13 Maret 2016]

- IBM Corporation. 2004b. Identify Design Element. [pdf]. Tersedia di : <<http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247707.pdf>> [Diakses 13 Maret 2016]
- IBM Corporation. 2004c. DEV475 *Object Oriented Analysis and Design with UML 2.0 Volume 3*. [pdf]. Tersedia di : <<http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247707.pdf>> [Diakses 13 Maret 2016]
- IBM Corporation. 2004d. *Best Practices of Software Engineering and Introduction to RUP*. [pdf]. Tersedia di : <<http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247707.pdf>> [Diakses 15 April 2016]
- IBM Knowledge Center. 2004. *Relationship Types*. [Online]. Tersedia di : <[http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SS8PJ7\\_9.1.1/com.ibm.xtools.modeler.doc/topics/rreltyp.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SS8PJ7_9.1.1/com.ibm.xtools.modeler.doc/topics/rreltyp.html)> [Diakses 12 Agustus 2016]
- IEEE, 1990. *IEEE Standart Glossary of Software Engineering Terminology*. [pdf]. Tersedia di : <<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp&arnumber=159342&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel1%2F2238%2F4148%2F00159342>> [Diakses 10 Mei 2016].
- Kabupaten Malang, PDE. 2013. Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Malang. [Online]. Tersedia : <<http://ciptakarya.malangkab.go.id/konten-15.html>> [Diakses 23 November 2015].
- Larman, Craig. 2005. *Applying UML and Patterns : An Introduction to Object Oriented Analysis and Design and The Unified Process*. U.S : University of Texas.
- Leffingwell, D. 2002. *The Role of Requirements Traceability in System Development*, [Online]. Tersedia di : <[http://www.therationledge.com/content/sep\\_02/m\\_requirementsTraceability\\_dl.jsp](http://www.therationledge.com/content/sep_02/m_requirementsTraceability_dl.jsp)> [Diakses 15 April 2016]
- Norad. 2007. About Evaluation. [Online]. Tersedia di : <<http://www.norad.no/en/front/evaluation/what-is-evaluation/>> [Diakses 14 Juni 2016]
- Siahaan, D. 2012. *Analisa Kebutuhan dalam Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : Andi
- Sommerville, I. 2007. *Software Engineering Eighth Edition*. United Sates : British Library Cataloguing-in-Publication Data.

