

RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PELAYANAN MASYARAKAT BERBASIS WEB PADA KECAMATAN CADASARI KABUPATEN PANDEGLANG

Gabriel Ryfan K.¹, Drs. Ati Zaidiah, S.Kom., MTI²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, UPN “Veteran” Jakarta
¹gabriel.ryfan.k@gmail.com, ²atizaidiah@gmail.com

Abstrak. Kecamatan adalah instansi pemerintah yang bertanggung jawab secara langsung untuk melayani dan berinteraksi dengan masyarakat. Sayangnya, banyak kecamatan yang belum dapat memberikan pelayanan secara maksimal karena sistem yang ada belum terkomputerisasi. Banyak kecamatan yang belum memiliki media untuk pertukaran informasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan komputersisasi terhadap sistem pelayanan masyarakat dengan cara membangun sistem pelayanan masyarakat berbasis web yang nantinya akan diimplementasikan pada kecamatan untuk membantu pihak kecamatan untuk meningkatkan pelayanannya kepada masyarakat. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengumpulan data observasi dan wawancara. Metode analisis sistem yang digunakan penulis adalah metode PIECES. Metode perancangan sistem yang digunakan oleh penulis adalah metode *waterfall*. Metode ini dipilih karena sistem yang ingin dibangun berskala besar. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi sistem pelayanan masyarakat berbasis web yang nantinya dapat membantu kantor kecamatan untuk menyajikan informasi kepada masyarakat serta memaksimalkan tenaga kerja di kantor kecamatan tersebut.

Kata Kunci : Kecamatan, Sistem Pelayanan, PIECES, *Waterfall*, *Website*.

1. Pendahuluan

Pada era digitalisasi ini penggunaan teknologi informasi sangat dibutuhkan. Teknologi informasi dapat menjadi indikator keberhasilannya suatu instansi. Oleh karena itu organisasi berlomba-lomba untuk mengembangkan teknologi informasi demi meningkatkan kualitas instansinya. Dengan adanya teknologi informasi data dapat diolah dengan baik dan menjadi aset suatu organisasi.

Kecamatan Cadasari adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Pandeglang. Kecamatan Cadasari tidak memiliki kelurahan, yang berarti Kecamatan Cadasari langsung membawahkan sebelas desa. Maka dari itu Kecamatan Cadasari menggantikan peran kelurahan untuk melayani penduduknya. Sayangnya pelayanan administrasi terpadu oleh Kecamatan Cadasari masih belum memadai. Untuk saat ini pelayanan hanya dilakukan di kantor Kecamatan Cadasari karena segala jenis pelayanan yang ditawarkan belum terkomputerisasi. Hal ini berarti bahwa setiap masyarakat yang ingin menerima pelayanan harus mengunjungi kantor kecamatan.

Menurut publikasi Badan Pusat Statistik Kabupaten Pandeglang Tahun 2016, 2017, 2018, dan 2019, pada tahun 2016 populasi Kecamatan Cadasari adalah 32.729 penduduk dan sepanjang tahun 2018 populasi Kecamatan Cadasari adalah 32.904 penduduk. Sedangkan angka kelahiran sepanjang 2016 hingga 2018 adalah 15 orang dan angka kematian sepanjang 2016 hingga 2018 adalah 28 orang. Data ini tentu menimbulkan pertanyaan dimana penambahan penduduk mencapai 175 orang sedangkan angka kelahiran hanya 15 orang. Bahkan angka kematian melampaui angka kelahiran.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kurangnya kesadaran masyarakat untuk membuat surat perizinan yang dalam kasus ini adalah akte kelahiran baru. Maka penulis melakukan penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi sistem pelayanan masyarakat berbasis web pada Kecamatan Cadasari. Dari penelitian tersebut sistem ini diharapkan dapat membantu kecamatan untuk menawarkan pelayanan kepada masyarakatnya. Dengan sistem berbasis web ini semua pengarsipan data masyarakat akan terkomputerisasi dengan harapan dapat mewujudkan “Pandeglang Satu Data”.

Penulis terlebih dahulu akan menganalisis sistem lama dan melakukan pengumpulan data. Metode analisis sistem yang digunakan adalah metode PIECES.

2. Tinjauan Pustaka

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk membantu meningkatkan efisiensi dan efektifitas pelayanan Kecamatan Cadasari dengan membuat aplikasi sistem informasi pelayanan administrasi terpadu (PATEN) berbasis web.

2.1. Pengertian Sistem

Sistem informasi adalah elemen yang berkumpul dan saling berinteraksi untuk menghasilkan produk berupa informasi yang dapat dimanfaatkan penggunaanya (Nafiudin 2019:34).

Sistem informasi adalah sistem pada suatu organisasi dengan tujuan untuk menghadapi beberapa komponen dari kegiatan strategi organisasi dan menyediakan laporan sesuai dengan kebutuhan untuk pihak luar (Hutahaean 2015:13).

Dari penjelasan ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sarana interaksi antara beberapa komponen tertentu pada suatu organisasi yang dapat menghasilkan informasi untuk memenuhi kebutuhan organisasi tersebut.

2.2. Pengertian Kecamatan

Menurut peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2018 ,Kecamatan adalah andil kerja Camat sebagai Perangkat daerah Kabupaten/Kota.

Kecamatan merupakan bagian entitas pemerintahan yang melayani masyarakat secara langsung (Wasistiono, Nurdin and Fahrurrozi, 2009).

Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa kecamatan adalah perangkat daerah dibawah pemerintah yang bergerak langsung untuk melayani masyarakat.

2.3. Pengertian Sistem Pelayanan

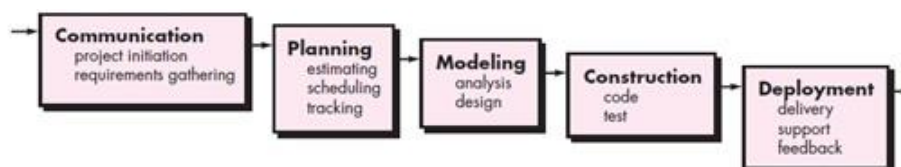
Menurut Moenir (2015:16) pelayanan merupakan seluruh kegiatan aktifitas seorang atau kelompok sesuai dengan sistem dan prosedur yang menjadi landasannya untuk memenuhi hak dan kepentingan orang lain.

Sedangkan menurut Sinambela (2014:5) pelayanan adalah seluruh kegiatan yang terjadi dari interaksi antara sesama manusia atau manusia terhadap mesin untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Dari kedua teori diatas dapat diambil kesimpulan bahwa pelayanan merupakan interaksi antar dua pihak sesuai dengan mekanisme dan prosedur yang bertujuan untuk memenuhi hak salah satu pihak tersebut.

2.4. Pengertian Waterfall

Menurut Pressman, (2015), *waterfall* adalah model unggul yang memiliki sifat logis, beruntun dalam menciptakan perangkat lunak. Model ini biasanya dipanggil *classic life cycle*. Model ini adalah model umum untuk rekayasa perangkat lunak yang paling banyak digunakan dalam pembuatan perangkat lunak. Pendekatan pada model ini teratur dan beruntun. Model ini sering disebut *waterfall* karena dalam pembuatannya setiap langkah harus dijalankan dengan berurutan.



Gambar 64 Metode Waterfall (Pressman, 2015:42)

Metode ini bersifat linier untuk mempermudah jaminan mutu (Khalaf and Al-Jedaiah, 2008).

Berikut merupakan tahapan *Waterfall* menurut Pressman, (2015:17) :

1. *Communication*

Pengguna dan perancang harus melakukan komunikasi dengan baik agar dapat mengetahui kebutuhan yang ingin dicapai. Dari komunikasi tersebut diharapkan dapat mengumpulkan dan menganalisis permasalahan dan data. Dari kedua sisi tersebut diharapkan dapat membantu pembuatan fitur dan fungsi dari perangkat lunak yang ingin dibuat.

2. *Planning*

Planning menggambarkan tugas teknis, resiko, dan sumberdaya yang akan dihadapi dalam berjalannya sistem.

Planning juga mengilustrasikan produk yang akan dihasilkan serta penjadwalan dan proses pengerjaan sistem.

3. *Modeling*

Tahap modeling merupakan tahap perancangan dan perencanaan dari arsitektur dan model sistem yang ingin dibuat. Tahap ini memiliki fokus yaitu perancangan data, konstruksi perangkat lunak, tampilan antarmuka, dan algoritmanya. Tahapan ini diharapkan dapat menjelaskan apa yang dikerjakan.

4. *Construction*

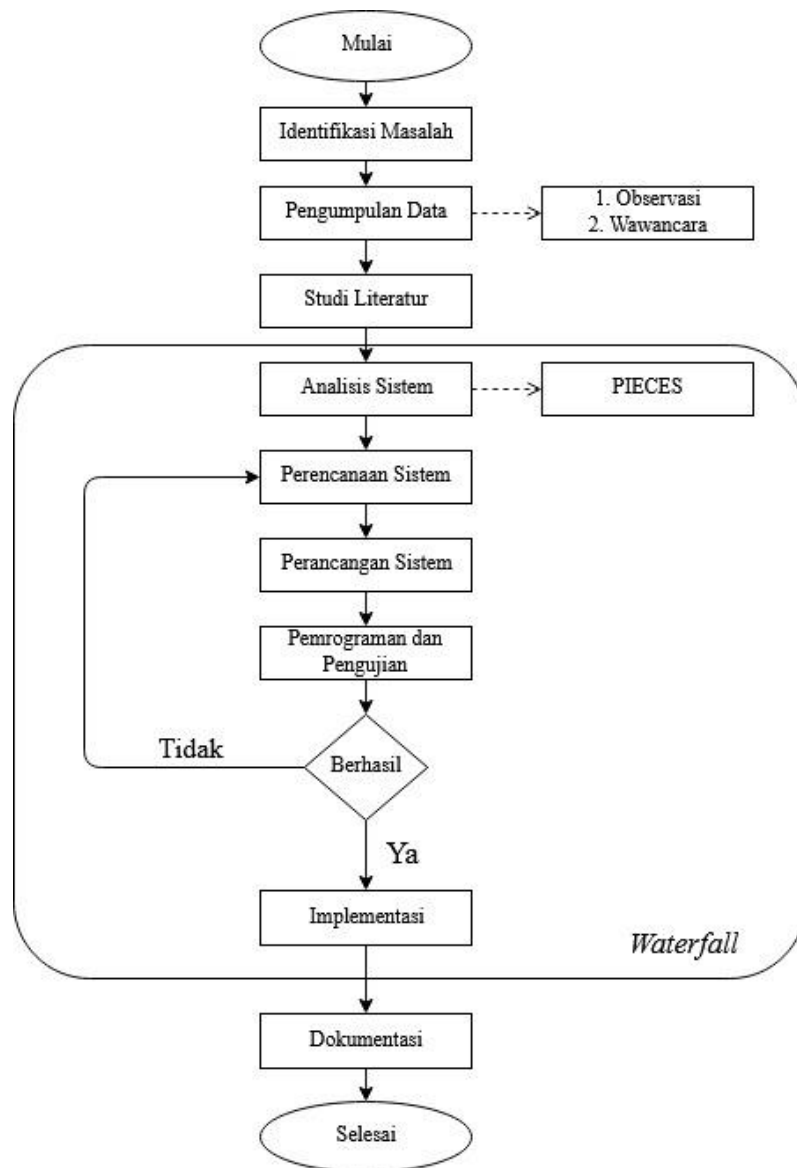
Tahapan ini merupakan tahapan dimana menerjemahkan desain menjadi bahasa mesin dan kode. Setelah pembuatan kode selesai, kode diuji dengan sistem. Tahapan ini bertujuan untuk menentukan kekurangan untuk dapat diperbaiki.

5. *Deployment*

Tahapan ini merupakan tahapan pengimplementasian perangkat lunak ke pelanggan. Tahapan ini meliputi pemeliharaan sistem, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

3. Metodologi Penelitian

Berikut merupakan alur penelitian yang dilakukan oleh penulis.



Gambar 65. Tahapan Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Dalam tahap ini, penulis melakukan identifikasi masalah sesuai dengan rumusan masalah yang sudah didapat untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya.

b. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis adalah :

1. Wawancara

Penulis melakukan teknik pengumpulan data wawancara ditempat penelitian untuk menentukan ruang lingkup sistem. Penulis mengajukan pertanyaan kepada bapak Kabir selaku kepala Pembangunan dan Pemberdayaan Masyarakat pada Kecamatan Cadasari.

2. Observasi

Penulis melakukan observasi ke tempat penelitian yaitu Kantor Kecamatan Cadasari, serta ruang pintar Pandeglang. Penulis mengumpulkan data yang dianggap diperlukan untuk membantu pembuatan aplikasi.

c. Studi Literatur

Penulis mempelajari buku yang terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis. Penulis mencari jurnal atau penelitian terdahulu untuk membantu pembuatan penelitian yang berjalan.

d. Metode Waterfall

Metode perancangan sistem untuk membuat sistem ini merupakan metode *waterfall*. Lalu metode teknik pemrograman yang digunakan adalah pemrograman berbasis objek. Alasan penulis memilih metode *waterfall* adalah metode *waterfall* merupakan metode yang tepat untuk pengembangan sistem dengan resiko yang kecil dan mengizinkan penulis untuk melakukan pengembangan dengan jangka waktu yang lama. *Waterfall* adalah metode pengembangan yang tepat untuk sistem berskala besar.

Tahapan metode perancangan sistem *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. *Communication*

Pada tahap ini penulis berkomunikasi dengan bapak Kabir selaku kepala Pembangunan dan Pemberdayaan Masyarakat pada Kecamatan Cadasari untuk memahami serta menentukan tujuan yang ingin dicapai. Penulis kemudian mengumpulkan data-data dan menganalisis masalah yang dihadapi. Metode analisis sistem yang digunakan oleh penulis dalam melakukan analisis sistem berjalan merupakan metode PIECES.

2. *Planning*

Pada tahap ini penulis menentukan resiko-resiko yang akan dihadapi, serta menjadwalkan tugas teknis dari data yang sudah dikumpulkan pada tahapan sebelumnya.

3. *Modeling*

Pada tahap ini penulis merancang struktur data serta membuat tampilan *interface* atau *mockup*. Penulis mulai mendesain aplikasi yang akan dibuat secara garis besar.

4. *Construction*

Dalam tahap ini penulis membuat aplikasi yang sudah dirancang. Setelah sudah melakukan pembuatan kode dan pemrograman, penulis melakukan pengujian serta memperbaiki program yang kurang sempurna. Metode testing yang digunakan penulis untuk melakukan proses pengujian sistem adalah metode testing *blackbox*.

5. *Deployment*

Sesudah melewati tahapan pengujian, aplikasi berbasis web ini akan diimplementasikan di Kantor Kecamatan Cadasari Kabupaten Pandeglang Banten.

e. Dokumentasi

Penulis melakukan pencatatan dari pembuatan sistem yang ingin dibangun meliputi pembuatan laporan, dan pembuatan sistem.

4. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian, didapat solusi untuk rumusan masalah adalah membuat aplikasi berbasis web untuk mempermudah akses pelayanan administrasi pada Kecamatan Cadasari. Pada aplikasi tersebut, penduduk Kecamatan Cadasari dapat mendapatkan pelayanan tanpa harus mengunjungi kantor kecamatan. Penduduk hanya memerlukan akses internet untuk mengakses sepuluh pelayanan yang ditawarkan Kecamatan Cadasari. Sepuluh pelayanan tersebut adalah Surat keterangan warus, surat keterangan tidak mampu, surat keterangan domisili, pengesahan surat pindah, surat keterangan kelakuan baik, surat keterangan kematian, surat keterangan belum menikah, surat pengantar akte kelahiran baru, kedatangan WNA, dan kedatangan WNI. Pada hasil dan pembahasan akan menguraikan tentang analisis kebutuhan sistem, *Use Case Diagram*, dan *Class Diagram*.

4.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Untuk memecahkan masalah pokok yang ada di sistem berjalan, penulis melakukan analisis kebutuhan sistem untuk sistem usulan. Berikut analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

a. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional sistem usulan adalah antara lain :

- 1) Register
Register adalah proses pembuatan akun yang nantinya akan digunakan untuk mengakses sistem. Seluruh Aktor dapat melakukan Register sesuai dengan tingkatannya.
- 2) Login
Login adalah proses untuk mengakses sistem. Fitur ini diperlukan guna untuk keamanan sistem. Sistem diakses sesuai dengan tingkatan *user* sehingga tidak sembarang orang yang dapat mengakses sistem.
- 3) Mengisi Form Permohonan
Penduduk dapat melakukan *entry form* permohonan untuk mengajukan permohonan surat perizinan. Setelah mengisi form permohonan penduduk dapat melihat status permohonan.
- 4) Upload Berkas
Penduduk dapat melakukan *upload* berkas persyaratan untuk dilihat oleh pihak kecamatan.
- 5) Melihat Berkas Upload
Pihak seksi pemerintahan dan sekretaris camat dapat melihat permohonan dan mengunduh berkas *upload* untuk melakukan validasi. Setelah itu seksi pemerintahan dan sekretaris camat dapat menyetujui permohonan atau menolak permohonan.
- 6) Mengelola Permohonan
Karyawan kecamatan dan camat dapat melihat form permohonan dan mengunduh berkas *upload*. Kedua aktor ini dapat menyetujui atau menolak permohonan dan mencetak surat. Karyawan kecamatan dan camat juga dapat mengubah dan menghapus kartu keluarga.

b. Analisis Kebutuhan Non-fungsional

Berikut merupakan hasil analisis kebutuhan non-fungsional untuk sistem usulan :

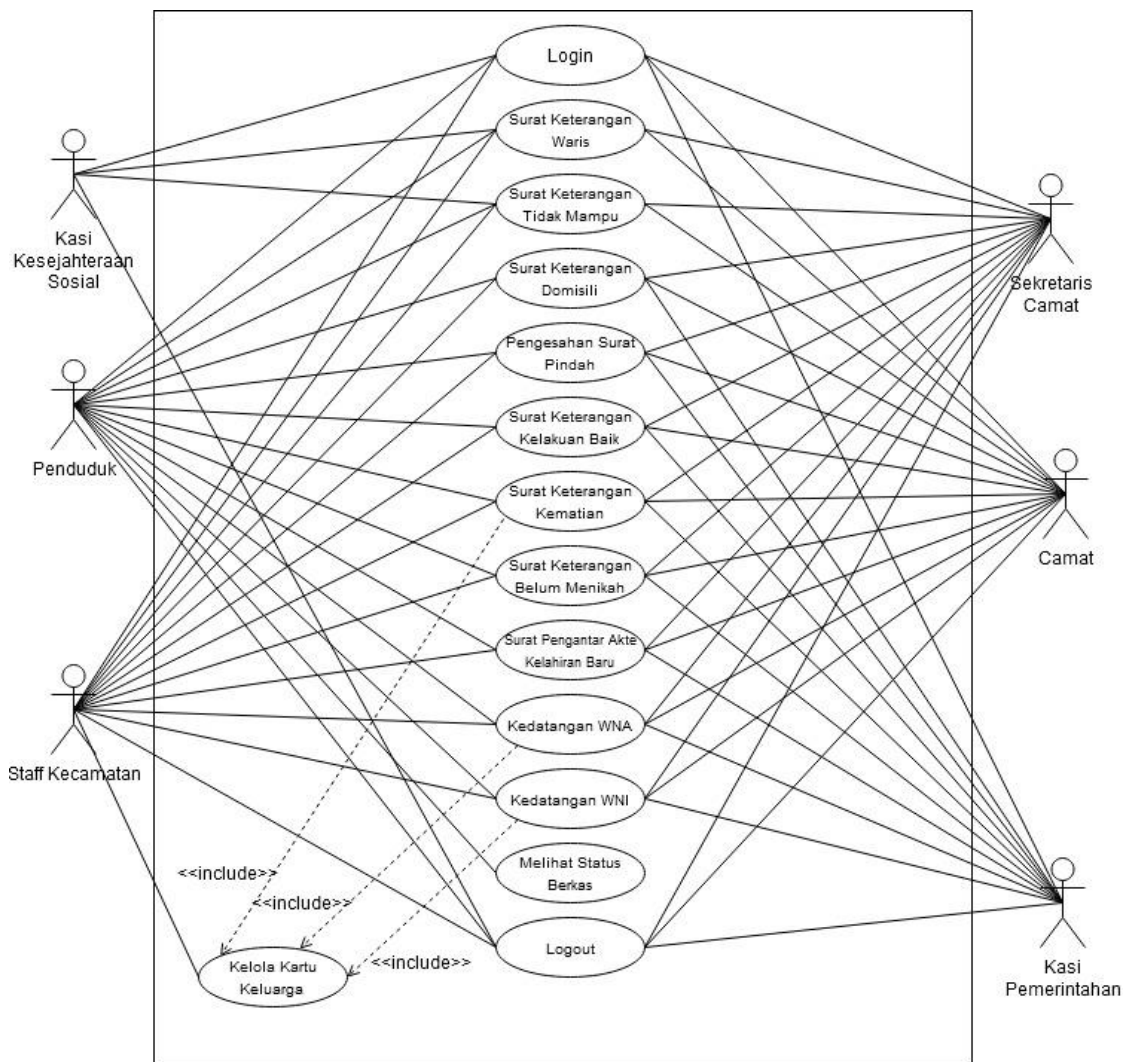
Table 1. Tabel Analisis Kebutuhan Non-fungsional

No.	Non-fungsional	Deskripsi
1	Usability	Sistem usulan harus user friendly. Semua alur CRUD semaksimal mungkin akan linier agar tidak menimbulkan kebingungan. Bahasa yang digunakan juga harus dapat dimengerti pengguna.
2	Portability	Sistem operasi yang dapat digunakan untuk sistem usulan adalah Windows 7 dan Windows 10. Setelah dilakukan implementasi sistem akan di- <i>hosting</i> dan dapat diakses melalui browser mozilla firefox atau google chrome dengan jaringan internet <i>broadband</i> .

3	Reliability	Sistem akan diakses selama 24 jam. Sistem juga akan memiliki keamanan untuk melindungi data. Setiap <i>password</i> akun yang terdaftar akan dienkripsi demi keamanan.
4	Memory	Untuk menjalankan sistem memerlukan kapasitas RAM 512 Megabytes. Untuk host sistem memerlukan kapasitas memory 1 GB.
5	Supportability	<i>Interface</i> sistem harus responsif agar dapat diakses melalui <i>smartphone</i> .

4.2. Use Case Diagram

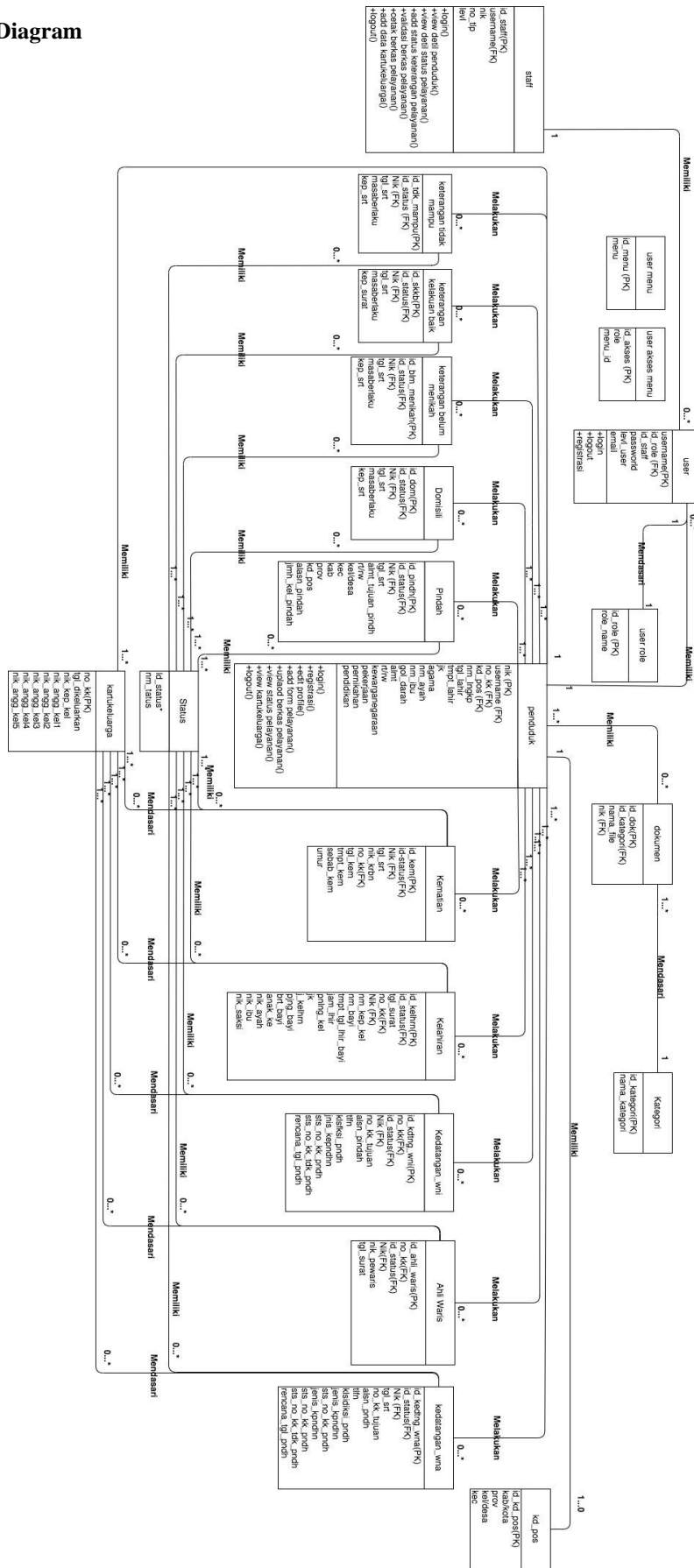
Berikut *Use Case Diagram* beserta deskripsinya.



Gambar 3. Use Case Diagram

1. Login
Bertujuan untuk menentukan peran dari *user* yang melakukan login. Setelah login akan dialihkan ke halaman sesuai dengan *level user* tersebut.
2. Surat Keterangan Waris
Bertujuan untuk memberikan pelayanan perizinan surat keterangan waris kepada penduduk.
3. Surat Keterangan Tidak Mampu
Memberikan pelayanan perizinan surat keterangan tidak mampu kepada penduduk.
4. Surat Keterangan Domisili
Memberikan pelayanan perizinan surat keterangan domisili kepada penduduk.
5. Pengesahan Surat Pindah
Memberikan pelayanan perizinan pengesahan surat pindah kepada penduduk.
6. Surat Keterangan Kelakuan Baik
Memberikan pelayanan perizinan surat keterangan kelakuan baik kepada penduduk.
7. Surat Keterangan Kematian
Memberikan pelayanan perizinan surat keterangan kematian kepada penduduk.
8. Surat Keterangan Belum Menikah
Memberikan pelayanan perizinan surat keterangan belum menikah kepada penduduk
9. Surat Pengantar Akte Kelahiran Baru.
Memberikan pelayanan perizinan surat pengantar akte kelahiran baru kepada penduduk.
10. Kedatangan WNA
Memberikan pelayanan perizinan kedatangan WNA kepada penduduk.
11. Kedatangan WNI
Memberikan pelayanan perizinan kedatangan WNI kepada penduduk.
12. Melihat Status Berkas
Aktor yang terlibat dapat melacak proses permohonan sesuai dengan mekanisme permohonan.
13. Logout
Menghapus *session* browser pengguna demi keamanan sistem.
14. Kelola Kartu Keluarga
Memasukan, menghapus, dan mengedit kartu keluarga.

4.3. Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Dari class diagram diatas dapat dilihat juga rancangan database. Setiap penduduk dapat memiliki satu akun pengguna. Pada tabel penduduk berasosiasi dengan sepuluh tabel pelayanan. Hubungannya merupakan *zero to one*, yang berarti satu penduduk dapat memiliki nol atau satu permohonan pada setiap tabel pelayanannya. Kesepuluh tabel pelayanan masing-masing memiliki status. Hal ini dilakukan agar penduduk dapat mengetahui status pelayanannya. Setiap penduduk memiliki satu kartu keluarga. Tabel kelahiran, kematian, kedatangan WNI, kedatangan WNA, dan ahli waris mendasari kartu keluarga. Yang berarti, perubahan kartu keluarga didasari oleh kelima tabel tersebut.

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian tersebut diharapkan sistem usulan dapat membantu kedua pihak yaitu Kecamatan Cadasari untuk memberikan pelayanan yang terbaik untuk masyarakat serta memberi informasi kepada masyarakat secara maksimal dan mewujudkan Pandeglang Satu Data. Dengan aplikasi ini masyarakat tidak perlu mengunjungi kantor Kecamatan Cadasari untuk mendapatkan pelayanan. Masyarakat dapat mengetahui status dari permohonan yang diajukan untuk mempercepat reaksi aktor. Aplikasi ini juga membantu mempercepat proses pelayanan karena untuk memproses permohonan pihak kecamatan tidak perlu saling menunggu seperti dalam sistem sebelumnya.

Referensi

- [1] Akhrian, S. and Syahidi, 2018. Basis Data: Teori dan Praktik Menggunakan Microsoft Office Access. Yogyakarta: Deepublish.
- [2] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pandeglang, 2016. Kecamatan Cadasari Dalam Angka 2016. Banten: Pemerintah Indonesia.
- [3] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pandeglang, 2017. Kecamatan Cadasari Dalam Angka 2017. Pemerintah Indonesia.
- [4] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pandeglang, 2018. Kecamatan Cadasari Dalam Angka 2018. Banten: Pemerintah Indonesia.
- [5] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pandeglang, 2019. Kecamatan Cadasari Dalam Angka 2019. Banten: Pemerintah Indonesia.
- [6] Bittner, K. and Spence, I., 2002. Use Case Modelling. Boston: Pearson Education Inc.
- [7] Fatta, H. Al, 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [8] Hutahaean, J., 2015. Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Deepublish.
- [9] Indonesia, P., 2019. Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia. Jakarta: Sekretariat Negara.
- [10] Indrajani, 2013. Perancangan Basis Data. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [11] Khalaf, S. J. and Al-Jedaiah, M. N., 2008. 'Software Quality and Assurance in Waterfall model and XP - A Comparative Study', WSEAS Transactions on Computer Vol. 7 : Issue 12, 7.
- [12] Marakas and O'Brien, 2009. Management Information System. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- [13] Moenir, 2015. Manajemen Pelayanan Umum di Indonesia. Jakarta: PT Bumi Aksara Naomi.
- [14] Mulyani, S., 2017. Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung: Abdi Sistematika.
- [15] Nafiudin, 2019. Sistem Informasi Manajemen. Jawa Timur: Qiara Media.
- [16] Nidhra, S. and Dondeti, J. (no date) 'Black box and White box Testing Techniques - A Literature Review', International Journal of Embedded System and Applications (IJESA), 2, p. 1.
- [17] Piko, 2019. Modul Pembelajaran Web Programming With PHP & MySQL. Jakarta: Open Public.
- [18] Pressman, R. S., 2015. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta: Andi.
- [19] Raharjo, B., 2015. Belajar Otodidak Framework CodeIgniter. Bandung: Alfabeta.
- [20] Riduwan, 2004. Metode dan Teknik Menyusun Tesis. Bandung: Alfabeta.
- [21] Riduwan, 2010. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- [22] Satzinger, J. W., 2011. System Analysis and Design In a Changing World. Bookbarn International.
- [23] Siahaan, V. and Sianipar, H., 2019. Database dan Kriptografi Menggunakan Java/MySQL. Jakarta: Sparta Publishing.
- [24] Sianipar, R. H., 2015. Membangun Web dengan PHP dan MySQL Untuk Pemula dan Programmer. Bandung: Informatika.

- [25] Sinambela, L. P., 2014. Reformasi Pelayanan Publik. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [26] Soetam, R., 2011. Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- [27] Sukanto and Shalahuddin, 2013. Analisa dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- [28] Sulistiono, H., 2018. Coding Mudah dengan CodeIgniter, JQuery, Bootstrap, dan Datatable. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [29] Supono and Putranama, 2018. Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework CodeIgniter. Yogyakarta: Deepublish.
- [30] Supriyati, 2011. Metodologi Penelitian. Bandung: Labkat press.
- [31] Taufiq, R., 2013. Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [32] Wardana, 2010. Menjadi Master PHP dengan Framework CodeIgniter. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [33] Wasistiono, S., Nurdin, I. and Fahrurrozi, M., 2009. Perkembangan Organisasi Kecamatan dari Masa ke Masa. Bandung: Fokusmedia.
- [34] Wicaksono, S. R., 2017. Rekayasa Perangkat Lunak. Malang: Seribu Bintang.
- [35] Winarno, E., 2014. Pemrograman Web Bebas HTML 5, PHP, dan JavaScript. Jakarta: Elex Media Komputindo.