

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian sebelumnya

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan hubungan langsung atau tidak langsungnya dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, dengan masalah penelitian yang diteliti adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

No	Judul	Comparing	Contrast	Criticize	Synthesize	Summarize
1.	Abdul Azis "Aplikasi Pelayanan Surat Kelahiran & Kematian Desa Kemiri Kec . Sumpiuh Kab . Banyumas (Application of Birth Letter & Death in Kemiri , Sumpiuh , Banyumas)" [8].	Penelitian ini digunakan sebagai referensi, yang mana studi kasus dalam jurnal ini membahas Perancangan Aplikasi surat kelahiran dan kematian. Namun, objek penelitian dalam penelitian sebelumnya berbeda dengan studi kasus yang digunakan pada penelitian ini, objek penelitian ini yaitu Desa Sokaraja Lor, sistem dibangun berbasis <i>website</i> .	Perancangan aplikasi berbasis web mobile pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem <i>Waterfall</i> , Bahasa pemrograman <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i> sebagai database aplikasinya.	Pada tahap pengujian sistem dalam penelitian ini hanya menjelaskan sistem di uji coba menggunakan Software engineering.	Topik yang menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yaitu Bahasa pemrograman <i>PHP</i> dan <i>database MySQL</i> .	Hasil dari penelitian ini memberikan kemudahan dalam pelayanan pembuatan kembali surat kelahiran & kematian, karena hanya mencetak kembali surat tersebut, tanpa harus memasukan ulang data.
2.	Muarrikh Yazka Ginang Prasadana "Pengembangan Sistem Pencatatan Kelahiran Dan Kematian Berbasis Seluler (Development Of Mobile-Based Birth and Death	Penelitian ini digunakan sebagai referensi, dimana studi kasus pada jurnal ini tentang perancangan sistem informasi surat berbasis <i>seluler</i> . Objek penelitian dalam penelitian sebelumnya yaitu data kependudukan pada Badan Pusat	Metodologi perancangan sistem informasi <i>Waterfall</i> dengan pendukungnya yaitu Analisis Kebutuhan, perancangan, Implementasi, dan testing.	Penelitian ini sudah dilakukan pengujian system yaitu Uji coba dilakukan oleh 12 orang tenaga kesehatan dan 2 orang expert dengan melakukan pengisian	Topik yang menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya adalah Aplikasi seluler dibangun berbasis Android	Hasil dari penelitian ini yaitu rancangan sistem berupa tampilan <i>aplikasi</i> .

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrast</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
	Registration System[4].	Statistik sedangkan objek penelitian ini yaitu pada desa Sokaraja Lor, sistem yang dibangun berbasis <i>website</i> .		kuesioner SUS. Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, aplikasi pencatatan kelahiran dan kematian ini dapat diterima oleh pengguna yaitu tenaga kesehatan. Hasil Black box testing yang dilakukan oleh peneliti juga menunjukkan bahwa seluruh fitur dan fungsi yang terdapat pada use case diagram dapat berjalan dengan baik.	menggunakan Java sebagai back end dan XML sebagai front end. Aplikasi seluler ini dibantu dengan REST API untuk transfer data yang disusun dengan Bahasa pemrograman Python dengan framework Flask. Website monitoring memiliki fungsi sebagai dashboard yang digunakan sebagai monitoring dan analisis. Website monitoring dibangun berbasis web menggunakan HTML dan CSS sebagai front end serta Javascript sebagai back end. Aplikasi berbasis web didukung dengan web framework server dari Python yaitu Flask.	

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrast</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
3.	Nindya Alvina k., Dyah Lutuhayu. "Implementasi Program Pencatatan Akta Kematian Di Dinas Kependudukan Dan Catatan Sipil"[9].	Penelitian ini digunakan sebagai referensi, yang mana studi kasus dalam jurnal ini membahas implementasi program pencatatan akata kematian dan kelahiran di kota Semarang sedangkan objek penelitian ini yaitu pada desa Sokaraja Lor, sistem yang dibangun berbasis <i>website</i> .	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Penelitian Kuantitatif.	Penelitian ini baru pada tahap implementasi program pencatatan akta kematian di dinas kependudukan kota semarang .	Topik yang menjadikan jurnal ini sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya adalah proses dalam perancangan sistem informasi pengelolaan akta kematian dan kelahiran.	Hasil dari penelitian ini yaitu masalah-masalah yang dihadapi dalam masyarakat yang belum memahami pentingga pencatatan akta kematian dan kelahiran.
4.	Awaludin Madjidu "Pengembangan Sistem Informasi Layanan Administrasi Kependudukan Menggunakan Metode Waterfall"[10].	dalam jurnal ini membahas sistem yang dapat memudahkan penduduk dalam pengajuan permohonan administrasi kependudukan serta dapat memudahkan aparat desa/kelurahan dalam pengelolaan data permohonan administrasi kependudukan dengan menggunakan aplikasi web yang dikembangkan untuk proses layanan administrasi kependudukan.	penelitian ini adalah Metode waterfall dan pengujian SUS (System Usability Scale).	Penelitian ini baru pada pengujian SUS (System Usability Scale). usability berdasarkan data tersebut mendapatkan penilaian dapat diterima atau layak.	jurnal ini sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya adalah proses dalam perancangan sistem informasi pengelolaan akta kematian dan kelahiran.	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil akhir berupa Sistem Informasi Layanan Administrasi Kependudukan Pada Dinas Kependudukan Dan Catatan Sipil Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo. mengelola data pelayanan administrasi kependudukan.

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrast</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
5.	Ramdhani "Penerapan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Pengelolaan Iuran Rukun Kematian Yayasan Al-Hamidiyah Berbasis Web"[11].	dalam jurnal ini membahas Iuran tersebut merupakan iuran wajib bulanan yang dibayarkan warga (per-Kepala Keluarga) atas dasar kesepakatan bersama. Iuran ini bertujuan untuk meringankan beban anggota keluarga yang terkena musibah beban kematian[11].	penelitian ini adalah Metode Penelitian dimulai dari analisa kebutuhan perangkat lunak, desain, pengkodean menggunakan bahasa php dan mysql, pengujian sistem dengan blackbox testing dan terakhir dilakukan maintenance[11].	Dalam pengelolaan iuran kematian, seringkali terjadi iuran yang tidak merata dan pencatatan data yang tidak tertata sehingga mengakibatkan sulitnya mencari data yang sudah diinput sebelumnya[11].	Topik yang menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yaitu sistem berbasis web sebagai alat bantu dalam pengolahan data[11].	Sistem Informasi Pengelolaan Iuran Kematian berbasis Web dapat membantu setiap petugas yang terlibat langsung dalam proses pengelolaan iuran. menjadi terorganisir dengan baik, , keseluruhan data tersimpan dalam arsip digital (database) sehingga penyimpanan jauh lebih aman dan terhindar dari kemungkinan resiko kerusakan dan kehilangan[11].
6.	Sarah Zafira Fasya "Evaluasi Program Pencatatan Akta Kematian Di Dinas Kependudukan Dan Pencatatan	Indikator pada penelitian ini adalah evaluasi program akta kematian di Dinas Kependudukan dan penelitian ini adalah evaluasi program akta kematian di	Metode dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan	Indikator pada Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif[12].	Model evaluasi kebijakan dari Duun merupakan evaluasi yang akan peneliti gunakan dalam penelitian ini[12].	Program akta kematian di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Sukabumi memberikan dampak yang

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrast</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
	Sipil Kota Sukabumi”[12].	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Sukabumi[12].	deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi yang terkait dengan penelitian[12].			baik untuk masyarakat, pemerintah[12].
7.	Syukron, Akhmad “Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Desa Berbasis Website Pada Desa Winong”[13]	Masih terdapat kerangkapan data kependudukan, kesulitan dalam pencarian data, serta pembuatan laporan kependudukan. Sehingga pelayanan kepada masyarakat serta kerja dari perangkat desa menjadi kurang efektif dan efisien. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem informasi terkomputerisasi yang dapat digunakan untuk mengelola data tersebut[13].	Metode yang digunakan untuk perancangan sistem administrasi kependudukan yaitu dengan metode prototyping. Dengan adanya sistem informasi administrasi kependudukan yang berbasis website ini, dapat memudahkan pengelolaan data kependudukan[13].	Sistem administrasi kependudukan yang digunakan di Desa Winong saat ini masih menggunakan cara manual, sedangkan pemanfaatan computer[13].	Topik yang menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yaitu: Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Desa Berbasis Website Pada Desa Winong[13].	Dengan sistem administrasi kependudukan berbasis website, dapat memudahkan penduduk dalam mengurus permohonan administrasi Kependudukan. Dapat memudahkan perangkat desa dalam mengelola dan membuat laporan data

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrast</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
						kependudukan Dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam hal pelayanan terhadap masyarakat desa, sehingga dapat terciptanya tertib administrasi kependudukan[13].
8.	Ahmad Suprastiyo, “Sistem Pelayanan Administrasi Pembuatan Akta Kelahiran Masyarakat Di Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kabupaten Padang Pariaman ”[14].	Sistem pelayanan administrasi Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Padang Pariaman khususnya dalam pengurusan akta kelahiran masih memiliki kendala terkait dengan sistem pelayanan administrasi yang diberikan[14].	metode deskriptif kualitatif, sedangkan teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dengan informan kunci terpilih dan observasi langsung terhadap subjek dan subjek penelitian. Sistem pelayanan administrasi penerbitan akta kelahiran dapat dilihat dari indikatornya yaitu: kemampuan, sikap, penampilan, minat, tindakan dan tanggung jawab[14].	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pelayanan administrasi pencatatan kelahiran masih kurang dalam pelayanan yang diberikan, dan jadwal pelayanan pencatatan kelahiran yang tidak akurat, serta permasalahan yang ditemui[14].	Topik-topik yang menjadikan penelitian ini sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya adalah: sistem pelayanan administrasi pendirian sertifikat[14].	Sistem pelayanan administrasi penerbitan akta kelahiran kepada masyarakat di Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Padang Pariaman, terlihat dari cara petugas melayani masyarakat dengan menunjukkan

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrast</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
						komunikasi yang baik dengan masyarakat dalam mengajukan akta kelahiran[14].
9.	Ummu Salamah “Rancang Bangun Aplikasi Agenda Pelayanan Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Terintegrasi (Studi Kasus : Uptd Pelayanan Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Majenang)”[15].	Membuat aplikasi catatan harian kependudukan dan pencatatan status kependudukan yang digunakan untuk pencatatan dan pelaporan catatan harian pelayanan yang lebih tepat, lengkap dan akurat.	Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur, wawancara, observasi dan pengembangan aplikasi. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan metode waterfall, berbasis web, dan pengujian dengan menggunakan black box testing.	Membuat sebuah aplikasi buku agenda pelayanan kependudukan dan pencatatan sipil yang terintegrasi untuk memfasilitasi pencatatan agenda pelayanan dan penyajian laporan yang lebih baik dan cepat.	Topik yang menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk menguji aplikasi menunjukkan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.	Aplikasi yang ada di dalamnya dapat memudahkan calon pegawai melakukan pencatatan pelayanan di UPTD Yandukcapil Majenang dan dapat menyampaikan laporan pelayanan lebih cepat, lebih lengkap dan lebih akurat.

No	Judul	Comparing	Contrast	Criticize	Synthesize	Summarize
10.	Aini “Implementasi system Administrasi pembuatan akta kelahiran dalam peningkatan kualitas pelayanan public pada dinas kependudukan dan pencatatan sipil kabupaten jayawijaya- papua”[16].	Untuk mengetahui kualitas pelayanan publik yang diberikan oleh kependudukan dan status sipil pemerintah Jayawijaya kepada masyarakat. Dengan variabel kualitas pelayanan, dan indikator: Tangible (bukti fisik), Reliability (keandalan), Responsiveness (reaktivitas), Assurance (kepastian), Consensus feeling (empati)[16].	Analisis kualitatif data deskriptif dengan cara observasi, wawancara, dan dokumen dianalisis dengan analisis kualitatif. Data dalam penelitian ini dikumpulkan dari sumber data primer dan sumber data sekunder[16]	Masalah yang dihadapi pemerintah terkait dengan kemiskinan, pengangguran, ekonomi, kesehatan, pendidikan, pembangunan, dll. Menghadapi masalah kependudukan, para pengelola Negara terpaksa mencari solusi untuk menyelesaikann ya[16].	Subyek yang menjadikan penelitian ini sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya adalah akta kelahiran yang tidak cepat dan tidak tepat. Agen tidak mendengarkan keluhan pelanggan terkait kelengkapan akta kelahiran[16].	Bukti fisik yaitu fasilitas yang tersedia walaupun masih kurang. Infrastruktur yang tersedia. Petugas jaga akan melakukan tugas pelayanan masyarakat masih kurang[16]

Pada penelitian ini yaitu perancangan sistem informasi pencatatan kematian dan kelahiran yang menggunakan metode waterfall (studi kasus desa sokaraja lor) akan lebih mudah di imlementasikan dalam masyarakat dan cepat dalam pemrosesan data yang telah di kirimkan oleh masyarakat yang akan menghasilkan surat keterangan kematian dan surat keterangan kelahiran dari desa Sokaraja lor.

2.2 Dasar Teori

Berikut ini merupakan dasar teori yang menjadi acuan penelitian yang dilakukan oleh penulis antara lain Sistem, Informasi, Sistem Informasi, Website, Akta, Database, *Waterfall*, *laravel*, Bahasa pemrograman, Black box testing, dan UML.

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen - komponen atau unsur yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering

digunakan untuk menggambarkan kumpulan entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat disimpulkan sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu[6].

Pada dasarnya, sistem adalah kerangka kerja prosedur yang saling terkait, diatur ke dalam diagram keseluruhan untuk melakukan fungsi bisnis utama atau aktivitas yang dihasilkan oleh proses tertentu, untuk menyediakan informasi untuk membuat keputusan manajemen sehari-hari. dan memberikan informasi yang sesuai kepada pihak di luar perusahaan[17].

Dari data diatas dapat disimpulkan sistem yaitu suatu kerangka dari prosedur, komponen - komponen dan unsur yang saling bergantung satu samalain dan disusun sesuai skema yang menyeluruh untuk melakukan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan atau organisasi.

2.2.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah hal yang sangat mendasar untuk diingat ketika mengambil keputusan agar tidak terjadi kesalahan. Informasi juga dapat dipahami sebagai kumpulan data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih bermanfaat dan bermakna bagi penerima informasi.[18].

informasi adalah kumpulan dalam bentuk data yang sudah diolah menjadi sesuatu yang memiliki arti bagi penerimanya atau pembacanya dan memiliki manfaat untuk pengambilan keputusan di waktu yang tepat[19].

Dari data diatas dapat disimpulkan informasi yaitu kumpulan data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang bermanfaat bagi penerimanya dan berguna dalam pengambilan keputusan agar tidak terjadi kesalahan.

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang memiliki kegunaan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi[20].

Secara teknis sebagai sesuatu rangkaian yang komponen-komponennya saling terkait yang dapat mengumpulkan, memproses, menyimpan dan membagikan informasi dalam mendukung pengambilan keputusan perusahaan atau organisasi. Sistem informasi adalah kumpulan data yang terintegritasi dan saling melengkapi serta menghasilkan output yang baik guna untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan[21].

Jadi berdasarkan pengertian diatas dapat mengerti bahwa system informasi adalah merupakan suatu sistem yang mempunyai kegunaan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan menggunakan berbagai media untuk mendukung pengambilan informasi dengan menghasilkan output yang baik dan berguna untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

2.2.4 Website

Website adalah halaman informasi yang tersedia melalui jalur internet yang dapat diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. Website merupakan komponent atau kumpulan komponen yang terdiri dari gambar, teks, suara animasi sehingga lebih menarik untuk dikunjungi[22].

Website merupakan kumpulan dari beberapa halaman web dimana informasi dalam bentuk gambar, tulisan, suara, dan lain-lainnya di jadikan satu dalam bentuk *hyper text* dan dapat digunakan oleh perangkat lunak seperti browser. Informasi pada website biasanya di tulis dengan format HTML. Informasi lainnya diberikan dalam bentuk grafis dalam format gambar seperti JPG, PNG, dll. Website adalah sebuah kumpulan halaman yang diawali dengan halaman muka yang berisikan informasi, iklan, serta program interaksi[23].

Jadi berdasarkan pengertian website di atas dapat dibuat kesimpulan bahwa website adalah kumpulan dari beberapa halaman web yang berisi informasi yang tersedia melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. Informasi lainnya disajikan dalam bentuk grafis, suara, dan objek multimedia lainnya.

2.2.5 Pengertian catatan sipil/ akta

Catatan Sipil merupakan suatu lembaga yang dibentuk oleh pemerintah yang berfungsi untuk menyelenggarakan pencatatan yang dialami oleh setiap masyarakat. Pencatatan yang dimaksud adalah pencatatan peristiwa yang dialami oleh masyarakat seperti kelahiran, kematian, perkawinan, kematian dan sebagainya. Lembaga ini mempermudah masyarakat dalam menentukan status hukum seseorang lebih jelas dan terang[24].

Akta Kelahiran merupakan penentu status hukum bagi anak, setiap anak harus memiliki identitas diri yaitu akta kelahiran selain sebagai identitas akta kelahiran juga berfungsi untuk melindungi hak-hak seorang anak dan melindungi anak dari kejahatan kemanusiaan, terlantar, ataupun anak yang tidak diketahui keberadaan orang tuanya juga mempunyai hak yang sama terhadap kepemilikan suatu Akta Kelahiran[25].

Jadi berdasarkan pengertian pencatatan sipil diatas dapat disimpulkan bahwa catatan sipil atau akta adalah bukti pencatatan peristiwa penting yang terjadi oleh masyarakat seperti kelahiran, kematian, perkawinan, kematian dan sebagainya akan tercatat dan dapat menjadi data.

2.2.6 Database

Database manajemen sistem (DBMS) adalah suatu perangkat lunak sistem yang memberikan peluang kepada para pengguna sistem untuk menggunakan, membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses basis data secara mudah dan efisien. Fungsi DBMS yaitu mewadahi berbagai jenis dengan kepatuhan akses yang berbeda-beda.

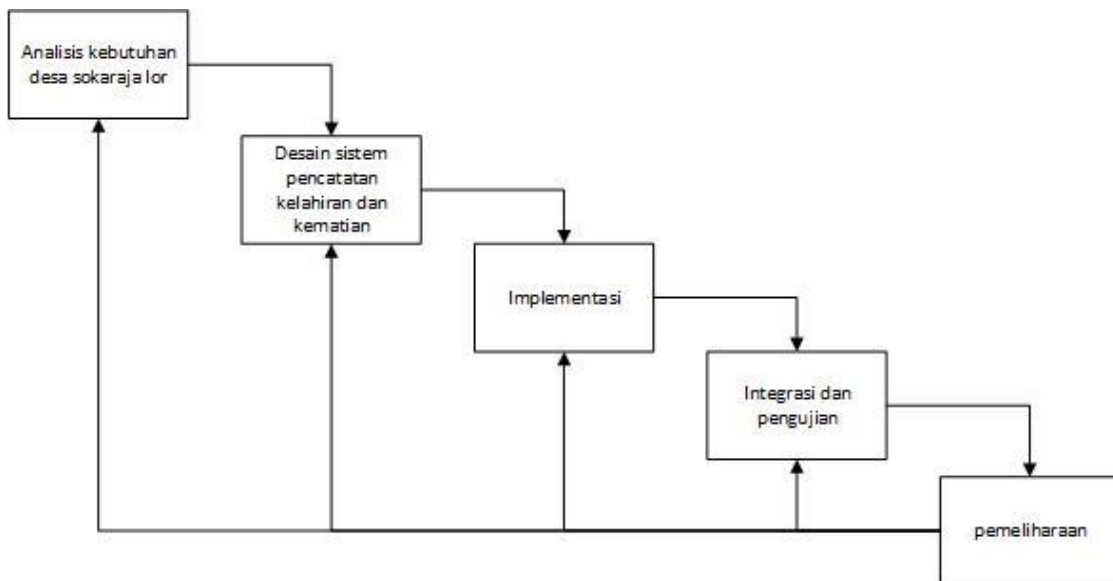
MySQL yaitu *Relational database management system* (RDBMS) yang digunakan untuk mendukung database adalah sekelompok hubungan atau tabel. SQL distandarisasi sebagai bahasa untuk membuat dan menyimpan informasi dalam database dan memungkinkan pengguna untuk mengambil informasi yang mereka butuhkan. [26].

MySQL adalah sistem *manajemen database relasional open source* (RDBMS) dengan menggunakan model *client - server*. Sedangkan RDBMS merupakan *software* untuk membuat, mengelola, dan mengatur *database* berdasarkan model relasional. MySQL mendukung hampir semua bahasa pemrograman seperti, C, C++, Java, PHP, Python, dan lain-lain [27].

2.2.7 Waterfall

Model *Waterfall* adalah model yang menyediakan pendekatan dengan alur hidup perangkat lunak secara logis atau berurutan dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan pengujian [21].

model *waterfall* atau biasa disebut klasik *Life Cycle* adalah model klasik yang memiliki sifat sistematis, berurutan dalam membuat perangkat lunak [5].



Gambar 2.1 Metode Waterfall

- a) Analisis kebutuhan desa Sokaraja lor.

Proses menemukan permasalahan dan menghasilkan alternative pemecah yang relevan dengan pegawai dikantor desa sokaraja lor

- b) Desain sistem pencatatan kelahiran dan kematian.

Proses mendefinisikan sistem yang dibuat serta data yang dibutuhkan oleh sistem pencatatan kematian dan kelahiran

c) Implementasi.

Penerapan sistem pencatatan kematian dan kelahiran yang telah dirancang di desa Sokaraja Lor.

d) Integrasi dan pengujian

Pengujian yang difokuskan pada gabungan dari unit–unit yang membentuk kesatuan fungsional.

e) Pemeliharaan.

Digunakan untuk memperbaiki sistem supaya dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja sistem yang di gunakan.

2.2.8 Framework Laravel

Framework laravel adalah sebuah kerangka kerja *open source* yang diciptakan oleh Taylor Otwell. Laravel merupakan framework *bundle*, migrasi dan artisan CLI (*Command Line Interface*) yang menawarkan seperangkat alat dan arsitektur aplikasi yang menggabungkan banyak fitur terbaik dari kerangka kerja seperti *Codeigniter*, Laravel memiliki seperangkat sangat kaya fitur yang akan meningkatkan kecepatan pengembangan *web*[7].

2.2.9 Bahasa pemrograman PHP

PHP yang kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman open source yang cocok atau didedikasikan untuk pengembangan web dan dapat diintegrasikan ke dalam tesis HTML. Dapat berbicara bahasa PHP untuk menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java dan Perl. PHP adalah bahasa skrip sisi server di mana pemrosesan data dilakukan di sisi server. Sederhananya, server bisa menerjemahkan skrip program dan kemudian hasilnya dapat dikirim ke klien yang membuat permintaan.[28].

2.3.0 Black Box

Black Box Testing Menguji perangkat lunak dalam hal karakteristik fungsionalnya tanpa memeriksa desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, *input*, dan *output* perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi, permintaan atau tidak. Metode Pengujian Black Box adalah salah satu yang paling mudah digunakan karena hanya membutuhkan batas bawah dan batas atas untuk data yang diharapkan. Perkiraan jumlah data uji yang dapat dihitung melalui jumlah bidang *input* yang dapat diperiksa, aturan masuk yang harus diikuti, dan kasus batas atas dan bawah. *Test case* adalah suatu rancangan atau aksi yang akan di uji dalam black box. Dengan pendekatan ini kita dapat melihat apakah fungsi tersebut masih dapat menerima data input yang tidak diinginkan itu membuat data yang disimpan menjadi kurang valid [29].

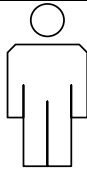
2.3.1 UML


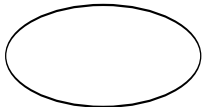
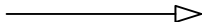


Untuk lebih menjelaskan perancangan aplikasi yang dibangun, menggunakan empat model diagram UML, yaitu adalah sebuah Bahasa untuk menentukan, menggambarkan, dan mendokumentasikan (bagian dari informasi yang digunakan dalam suatu proses dalam pembuatan perangkat lunak) seperti:


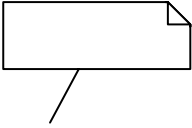
a) Use case diagram

Use case diagram merupakan model dari sistem informasi yang telah dibuat. Sebuah use case menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dan sistem informasi yang akan dibuat [30].

Tabel 2.2 Simbol Use case diagram

Symbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan dalam berinteraksi dalam Use case



Symbol	Nama	Keterangan
	Subsystem	Tentukan paket yang memiliki sistem pembatasan
	Use Case	Menjelaskan urutan tindakan yang dilakukan oleh sistem yang menghasilkan hasil terukur untuk agen
-- <<extend>> -->	Extend	Menentukan bahwa Use case target meluas dari Use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
-- <<include>> -->	Include	Menentukan bahwa Use case sumber secara eksplisit
	Generalization	Hubungan dimana anak objek (descendent) membagi perilaku dan struktur data dari objek yang terletak di objek induk (ancestor)
	Dependency	Suatu hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu unsur yang berdiri sendiri mempengaruhi unsur-unsur yang bergantung padanya, yaitu unsur-unsur yang tidak berdiri sendiri.
	Association	Garis yang menghubungkan antara objek yang satu dengan yang lain.



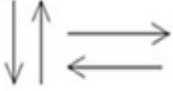
Symbol	Nama	Keterangan
	Collaboration	Interaksi aturan dan element lain yang bekerjasama untuk membuat perilaku yang lebih besar dari jumlah elemennya (sinergi).
	Note	Elemen fisik yang terkenal saat aplikasi berjalan dan mencerminkan suatu daya kmputasi.

b) Activity Diagram

Activity diagram gambaran berbagai aliran aktivitas dalam system yang sedang di rancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi[30].

Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram

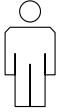
Gambar	Nama	Keterangan
	Initial State	Digunakan untuk memulai aktifitas di dalam activity diagram.
	Final State	Digunakan untuk memulai mengakhiri di dalam activity diagram.



	Activity	memperlihatkan bagaimana masing – masing kelas antar muka saling berinteraksi
	Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang memiliki tanggung jawab terhadap aktifitas terjadi.
	Control Flow	Digunakan untuk menghubungkan antara satu aktifitas dengan aktifitas lain.

c) Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek di sekitar sistem yang berupa message yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence* diagram terdiri antara dimensi vertical (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait)[30].

Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram

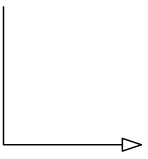
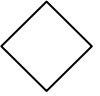
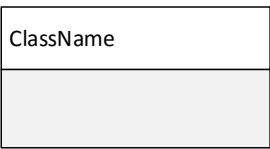

Gambar	Keterangan
 Nama aktor	Aktor atau peran (user dan admin) yang berinteraksi dengan sistem informasi dan menghasilkan manfaat dari sistem

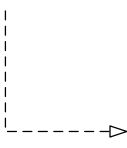


Gambar	Keterangan
<p>objek</p> 	<p>Sebuah objek yang ikut secara berurutan dengan mengirimkan atau menerima pesan.</p>
<p>Garis hidup objek</p> 	<p>Menggambarkan kehidupan objek secara berurutan dan ditandai dengan tanda X bila sudah tidak lagi berinteraksi</p>
<p>Objek sedang aktif berinteraksi</p> 	<p>Tanda sutu objek mengirim atau menerima pesan</p>
<p>pesan</p> 	<p>Penanda objek mengirim pesan dari objek satu ke yang lain</p>
	<p>Deklarasikan objek untuk membuat objek lain arahkan panah ke objek yang akan dibuat.</p>
	<p>Deklarasikan objek mengirim masukan ke objek lain arah panah menunjuk ke objek yang dikirim</p>
	<p>Deklarasikan objek mengirim keluaran ke objek lain arah panah menunjuk ke objek yang dikirim</p>
	<p>Deklarasikan objek mengakhiri hidup objek yang lain sebaiknya jika ada creat maka ada destroy.</p>

d) Class diagram

Class diagram digunakan untuk melakukan penggambaran struktur kelas-kelas dari sistem dan merupakan tipe diagram yang paling sering digunakan. Class diagram dapat memperlihatkan hubungan antar kelas dan dapat diberi penjelasan detail pada tiap-tiap kelas di dalam model desain (*logical view*) dari suatu sistem. Selama proses desain, class diagram berperan dalam mempersatukan struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur system yang dibuat[30].

Tabel 2.5 Simbol class diagram

Symbol	Nama	Keterangan
	Generalization	Hubungan objek anak (descendent) bagikan perilaku dan struktur data objek di atas objek induk (ancestor).
	Nary association	Untuk menghindari kumpulan lebih dari 2 objek
	Class	kumpulan dari objek yang memberikan atribut dan oprasi yang sama
	Collaboration	Menjelaskan urutan tindakan yang dilakukan oleh sistem yang menghasilkan hasil terukur untuk agen.

Symbol	Nama	Keterangan
	Realization	Operasi yang benar dan dilakukan oleh suatu objek
	Dependency	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada elemen (independen) mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen non-independen
	Association	Digunakan untuk menghubungkan objek satu dengan yang lain

2.3.2 Visual studio code

Visual Studio Code adalah editor teks ringan dan kuat yang dibuat dan dikembangkan oleh Microsoft untuk sistem operasi lintas platform, yang berarti juga tersedia untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Editor teks ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, TypeScript dan Node.js. Ada banyak fitur yang disediakan di Visual Studio Code, yaitu Intellisense, integrasi Git, debugging, dan fitur tambahan di luar fungsionalitas editor teks. Fitur-fitur ini akan terus berkembang seiring dengan berkembangnya rilis *Visual Studio Code*. Versi Kode *Visual Studio* ini juga diperbarui setiap bulan dan membedakan Kode VS dari editor teks lainnya. Editor teks *VS Code* juga open source, di mana kode sumber dapat dilihat dan dapat berkontribusi untuk pengembangannya. Kode dari *VS Code* juga bisa dilihat di link *Github*. Hal ini pula yang membuat *VS Code* menjadi favorit di kalangan pengembang aplikasi, karena pengembang aplikasi dapat terlibat dalam pengembangan *VS Code* di masa mendatang.[31]