

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sebagai suatu Lembaga pemerintahan, pemerintah desa tentunya memiliki tugas untuk mengatur wilayah tingkat desa. Pemerintah telah mengeluarkan peraturan No.72 Tahun 2005 yang mengatur tentang pemerintahan desa yang diterbitkan untuk melaksanakan ketentuan pasal 216 ayat (1) UU No.32 Tahun 2004 yang mengatur tentang pemerintahan daerah. Sistem informasi desa sendiri tentunya tidak akan terpisahkan dalam penyusunan pendataan undang-undang desa. Dalam UU desa pasal 86 jelas disebutkan bahwa desa mempunyai hak untuk memperoleh informasi dari sistem informasi yang telah dibangun atau dikembangkan dan dibuat oleh Pemerintah Daerah Kabupaten atau Kota. (Listiatul Firza 2022 : 1).

Desa Namo Buaya adalah salah satu desa dari Kecamatan Sultan Daulat Kota Subulussalam yang dimana untuk mengolah data penduduk masih menggunakan cara yang manual. Untuk mencari informasi tentang identitas, keluarga, alamat, jumlah penduduk, dan hal lainnya masih menggunakan cara yang manual. Sehingga pelayanannya terasa kurang maksimal hal ini dikarenakan untuk mendapat informasi yang masyarakat inginkan akan memerlukan waktu yang cukup lama. Untuk saat ini Desa Namo Buaya mengolah data penduduk menggunakan *word* atau *excel* untuk menyimpan data, tentunya hal tersebut bukanlah langkah yang baik dalam mengatasi permasalahan yang ada hal ini dikarenakan operator masih kesulitan untuk mencari

informasi penduduk secara lengkap. Selain dikarenakan hal diatas banyaknya penumpukan data yang dimasukkan juga menjadi masalah besar dalam melakukan pengelolaan dokumen. Untuk mengatasi kondisi ini maka penulis tertarik untuk membuat sebuah aplikasi manajemen data kependudukan berbasis web untuk memudahkan perangkat desa dalam pelayanan administrasi masyarakat menjadi lebih efisien dan efektif. Penulis menggunakan tiga metode dalam pembuatan aplikasi ini yaitu. Metode *Extreme Programming* dan *Algoritma Interpolation Search* dan *Quick Sort*, metode pengembangan sistem yang digunakan penulis adalah metode *Extreme Programming*. Metode ini merupakan pengembangan rekayasa perangkat lunak yang sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil maupun medium, serta metode ini juga dapat digunakan untuk pengembangan sistem dengan *requirement* yang tidak jelas maupun terjadi perubahan terhadap *requirement* yang sangat cepat. Kelebihan dari metode ini juga memberikan tawaran tahapan dalam waktu pengerjaan yang singkat sesuai dengan focus yang akan dicapai. Algoritma yang digunakan untuk pencarian data penduduk yang akan dibuat menggunakan algoritma *Interpolation Search*. Algoritma *Interpolation Search* adalah algoritma pencarian yang lebih efisien dari pada algoritma *Binary* dan *Sequential search*. Hal ini dikarenakan algoritma ini tidak perlu menjelajahi setiap elemen dan table. Kerugiannya adalah algoritma ini hanya bisa digunakan pada tabel yang elemennya sudah terurut baik menaik maupun menurun. Algoritma pengurutan yang digunakan untuk mengurutkan data dalam basisdata menggunakan algoritma *Quick Sort*. Algoritma ini sangat cocok untuk mengurutkan data dalam skala besar. Algoritma ini melakukan pengurutan data dengan melakukan pemecahan data menjadi partisi-partisi. Dalam memulai iterasi

pengurutan, diawali pemilihan elemen dari data, kemudian elemen data tersebut akan diurutkan sedemikian rupa. Strategi yang digunakan dalam pengurutan *quick sort* adalah *divide and conquer*.

Tujuan utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini, adalah untuk menghasilkan Aplikasi Manajemen Data Administrasi Kependudukan Berbasis Web yang bermanfaat untuk pengaksesan informasi yang cepat dan akurat, dan memperbarui sistem pendataan penduduk di Desa Namo Buaya. Dapat membantu pendataan warga dan juga pengelolaan data serta administrasi dengan cepat dan efisien sehingga dapat mendukung manajemen data yang baik dengan pemanfaatan teknologi berupa aplikasi manajemen data berbasis website.

Berdasarkan keadaan Desa Namo Buaya yang telah diuraikan di atas maka peneliti memutuskan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan cara membangun sebuah aplikasi berbasis web yang berjudul.

**“Implementasi Aplikasi Manajemen Data Administrasi Kependudukan Menggunakan Metode Extreme Programming Dan Algoritma Interpolation Search Dan Quick Sort Pada Desa Namo Buaya”**. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu petugas dalam mencari data penduduk yang diperlukan. Selain untuk melakukan pencarian, sistem ini juga dapat dipergunakan untuk mengetahui berapa banyak total pertumbuhan penduduk di Desa Namo Buaya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang tersebut maka disusun rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana merancang aplikasi manajemen data administrasi kependudukan pada desa namo buaya berbasis web.
2. Bagaimana menerapkan metode *extreme programming* pada aplikasi manajemen data administrasi kependudukan pada desa namo buaya.
3. Bagaimana menerapkan algoritma *interpolation search* dan *quick sort* pada aplikasi manajemen data administrasi kependudukan pada desa namo buaya.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem pengolahan manajemen data kependudukan desa Namo Buaya dengan menggunakan algoritma *interpolation search* dan *quick sort*.
2. Penelitian lebih di fokuskan pada bagaian sistem informasi pengolahan data penduduk menggunakan algoritma *interpolation search* dan *quick sort* untuk memudahkan pengolahan data dan mencari data penduduk.
3. Sistem yang dibuat hanya disesuaikan dengan bertambah dan berkurangnya penduduk di desa sesuai dengan pekerjaan dan juga usia dari setiap penduduk di desa Namo Buaya.
4. Data yang digunakan adalah data penduduk desa namo buaya sebanyak 100 orang.
5. Aplikasi manajemen data administrasi kependudukan dirancang menggunakan database *MySQL* dan *PHP*.

6. Pemodelan sistem yang digunakan yaitu *UML*.
7. Aplikasi yang dirancang berbasis web.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang aplikasi manajemen data administrasi kependudukan pada desa namo buaya berbasis web.
2. Untuk menerapkan metode *extreme programming* pada aplikasi manajemen data administrasi kependudukan pada desa namo buaya.
3. Untuk menerapkan algoritma *interpolation search* dan *quick sort* pada aplikasi manajemen data administrasi kependudukan pada desa namo buaya.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan Kemudahan bagi petugas dalam mengolah dan menginput data penduduk berbasis web.
2. Mengenalkan kepada warga Desa akan kemajuan dan perkembangan teknologi.
3. Menghindari hilangnya data penduduk yang masi tersimpan secara manual.
4. Sebagai tempat atau media yang dapat mempermudah perangkat desa Namo Buaya dalam melakukan pelayanan masyarakat seperti pendataan penduduk, pelayanan surat menyurat secara efektif dan efisien.

5. Dapat mempermudah pegawai dalam mencari data kependudukan di desa Namo Buaya.

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1.6.1 Teknik Pengumpulan Data**

Adapun pengumpulan data yang dilakukan dalam pembuatan Skripsi ini adalah:

#### **A. Observasi**

Dalam metode ini yang dilakukan penulis adalah data-data yang mendukung sistem dengan meneliti cara pengolahan data secara manual di kantor Desa Namo Buaya.

#### **B. Wawancara**

Menjelaskan kegiatan ke responden yang terkait topik skripsi. Penulis secara langsung melakukan sesi tanya jawab ke sekretaris Desa serta beberapa warga Desa Namo Buaya terkait dengan sistem informasi administrasi kependudukan untuk dijadikan panduan dalam pembuatan *website*.

#### **C. Studi Pustaka**

Dalam metode ini penulis mengumpulkan data dengan menggunakan Pustaka-pustaka yang telah ada baik itu dari buku maupun jurnal yang berkaitan dengan materi yang dibuat untuk dijadikan referensi.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penulisan penelitian ini dibagi dengan beberapa bab dengan tujuan untuk menunjukkan penyelesaian masalah yang sistematis. Pembagian bab adalah sebagai berikut.

## **Bab I : Pendahuluan**

Pada bab ini menjelaskan tentang mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

## **Bab II : Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang berkaitan dengan penelitian ini, seperti pengertian sistem informasi, website, komponen perancangan sistem, alat bantu perancangan sistem, flowchart, profil desa, dan peneliti yang terkait.

## **Bab III : Metode Penelitian**

Pada bab ini menjelaskan tentang metode dan tahapan penelitian yang digunakan dan dilakukan selama proses penelitian berlangsung, seperti metode penelitian yang digunakan, instrument *functionality* sistem, penerapan metode penelitian, Teknik pengumpulan data, serta rancangan aplikasi yang akan dibuat.

## **Bab IV : Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan metode dan tahapan yang sudah dilakukan sebelumnya, seperti, analisis perancangan model sistem, hasil rancangan tampilan design sistem, penerapan pemrograman sistem, hasil pengembangan sistem dan hasil dari aplikasi yang telah dirancang.

### **Bab V : Penutup**

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan serta saran dari peneliti.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Jogiyanto (2005:12), aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*. Menurut kamus besar bahasa Indonesia (2005:52), “Aplikasi adalah penerapan rancang sistem untuk mengolah data menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu”. Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengerjakan tugas khusus dari pengguna. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer. Aplikasi adalah sekelompok atribut yang terdiri dari beberapa form, report yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat mengakses data. Aplikasi juga merupakan program yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data. Aplikasi secara umum adalah suatu proses dari cara manual yang ditransformasikan ke komputer dengan membuat sistem atau program agar data diolah lebih berdaya guna secara optimal.

Selain itu aplikasi berfungsi untuk sebagai pelayanan kebutuhan aktifitas yang dilakukan oleh manusia seperti sistem untuk *software* jual beli, permainan atau *game online*, pelayanan masyarakat dan hampir semua proses yang dilakukan oleh manusia dapat dibantu dengan menggunakan suatu aplikasi. Beberapa aplikasi jika digabungkan akan menjadi suatu paket atau sering juga disebut dengan *application suite*, dimana

aplikasi tersebut memiliki posisi antar muka yang mempunyai kesamaan sehingga dapat dengan mudah digunakan atau pelajari pengguna tiap aplikasi tersebut.

## **2.2 Pendataan Penduduk**

Secara umum data dapat diartikan sebagai kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan berupa angka, lambing atau sifat yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau persoalan. Data juga dapat didefinisikan sebagai sekumpulan informasi atau nilai yang diperoleh dari pengamatan (observasi) suatu objek. Oleh karena itu data yang baik adalah data yang bisa dipercaya kebenarannya, tepat waktu dan mencakup ruang lingkup yang luas atau bisa memberikan gambaran tentang suatu masalah secara menyeluruh merupakan data relevan. Sedangkan kependudukan atau demografi merupakan ilmu yang mempelajari dinamika kependudukan manusia. Demografi meliputi ukuran struktur, dan distribusi penduduk, serta bagaimana jumlah penduduk berubah setiap waktu akibat kelahiran, kematian, migrasi, serta penuaan. Analisis kependudukan dapat berupa merujuk masyarakat secara keseluruhan ataupun kelompok tertentu yang didasarkan kriteria seperti Pendidikan, kewarganegaraan, agama atau entisitas tertentu. Dengan demikian data kependudukan adalah segala tampilan data badan-badan pencatatan kependudukan (pemerintah maupun non pemerintah, dalam berbagai bentuk baik angka, grafik, gambar dan lain-lain.

## 2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah serangkaian jaringan atau prosedur kerja yang didalamnya terdapat beberapa elemen yang saling berkaitan dan saling berkomunikasi antara satu dan yang lainnya dengan tujuan yang sama seperti mengumpulkan data, memproses serta menyimpan data membagikan informasi. Sistem informasi merupakan sebuah struktur kerja yang mengatur sumber daya komputer yang bertujuan untuk mengubah masukan menjadi *output*, guna meraih tujuan-tujuan suatu lembaga.

### 2.3.1 Komponen-Komponen Sistem Informasi

Dalam membantu kumpulan-kumpulan komponen yang memiliki fungsi sangat berbahaya yang terdapat pada sistem informasi. Beberapa komponen sistem informasi tersebut merupakan perangkat keras, prosedur pengguna perangkat lunak, serta basis data. Secara terperinci komponen-komponen tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Perangkat keras (*hardware*), meliputi peranti-peranti yang berwujud misalnya *mouse*, *keyboard*, dan lain sebagainya.
- b. Perangkat lunak (*software*), atau program merupakan himpunan instruksi yang memungkinkan *hardware* untuk mengeksekusi data.
- c. Prosedur: sekelompok aturan yang dipakai agar terjadinya pengeksekusian data.
- d. Pengguna: semua pihak yang terlibat serta bertanggung jawab dalam proses pengembangan serta pembuatan sistem informasi, pengeksekusian, dan dalam menggunakan *output* dari sistem informasi.

- e. *Database*: yaitu gabungan dari data-data yang saling berhubungan antar satu sama lain, yang tersimpan pada *hardware* komputer serta diperlukan perangkat lunak atau sebuah program untuk memanipulasinya, diantaranya: sistem, user, dan data.

Jika sudah mempunyai lima komponen tersebut maka sistem informasi akan berjalan dengan sangat baik. Lima komponen tersebut yaitu perangkat keras dan perangkat lunak, pengguna, prosedur, dan *database*. *Hardware* mencakup komputer dan printer. Komputer mempunyai unit-unit di dalamnya yang memiliki tujuan untuk mengeksekusi data yang pengguna kehendaki.

Di dalam sistem informasi tentunya terdapat komponen-komponen yang memiliki peran yang sangat penting, apabila salah satu dari komponen-komponen tersebut tidak ada maka sistem informasi tidak akan berjalan dengan baik sebagaimana semestinya di berjalan. Dalam sebuah organisasi atau sector pemerintahan menggunakan sistem informasi akan memaksimalkan kinerja terhadap pelayanan publik agar pelayanan yang ada akan berjalan dengan baik serta efektif dan efisien. Faktanya tidak semua sistem informasi mempunyai komponen-komponen yang telah di jelaskan diatas.

## 2.4 Website

Website adalah suatu himpunan dari beberapa halaman situs disebut sebagai *website*, ini termasuk domain atau sub domain yang terdapat di dalam *World Wide Web(www)* dan akan ditampilkan pada internet serta memuat informasi tertentu. *Website* juga dikatakan sebagai satu halaman yang berisi data, seperti data *text*, data gambar, data suara dan lainnya yang dapat di akses atau diliat secara online. *Website* juga dapat diartikan sebagai apa yang dilihat melalui *browser*, sedang web adalah sebuah aplikasi, hal ini dikarenakan adanya aksi tertentu serta dapat membantu kita dalam melakukan kegiatan. *Website* sendiri memiliki berbagai fungsi hal ini bergantung dari jenis dan tujuan dari *website* sendiri memiliki fungsi sebagai perangkat periklanan, perangkat pemasaran, perangkat Pendidikan, perangkat komunikasi serta sebagai perangkat informasi.

## 2.5 Komponen Perancangan Sistem

Perancangan sistem ialah suatu langkah awal dari keseluruhan pembangunan sistem informasi pengolahan data penduduk berbasis komputerisasi. Perancangan sistem pula biasanya membutuhkan jangka waktu yang sedikit lama daripada pemecahan suatu masalah yang pada umumnya menampilkan aliran data utama pada sistem. Beberapa komponen perancangan sistem informasi pengolahan data penduduk yang dipakai adalah sebagai berikut:

### **2.5.1 XAMPP**

XAMPP adalah suatu aplikasi yang bisa membuat komputer seperti satu server. XAMPP mempunyai kegunaan membangun sebuah jaringan sendiri yang bersifat local dengan kata lain kita bisa membangun sebuah *website* secara *offline* dalam masa percobaan di komputer kita sendiri. Jadi XAMPP memiliki kegunaan sebagai sebuah server itu sendiri yaitu sebagai sebuah server *website* dimana kita dapat menggunakan sebagai suatu cara memakainya. Dikatakan sebagai sebuah server dikarenakan komputer yang hendak dipergunakan untuk mengakses web, agar hal itu terwujud maka komputer harus berbentuk sebuah server. XAMPP merupakan sebuah aplikasi tools yang dipergunakan untuk mempersiapkan paket perangkat lunak yang memiliki isi konfigurasi Apache, MySQL, Web Server serta PHP dapat membantu untuk proses membangun aplikasi web yang saling terkait menjadi satu serta dapat mempermudah dalam membangun sebuah program web.

### **2.5.2 WWW (*World Wide Web*)**

WWW merupakan sebuah halaman web yang bisa diakses oleh user dengan menggunakan web browser. WWW juga sama halnya dengan website yang bisa menampilkan berbagai media dengan terkoneksi jaringan internet.

### **2.5.3 HTML (*Hyper Text Markup Language*)**

*Hyper Text Markup Language* atau HTML merupakan suatu bahasa yang standar serta sering dipakai untuk menyajikan halaman web. Dengan menggunakan HTML kita dapat melakukan beberapa hal yaitu membuat table dalam halaman web, mempromosikan halaman web secara *online*, mengelola tampilan serta

kandungan dari halaman web, membuat form yang bisa dipakai dalam mengatur pengregistrasian serta transaksi via web, dapat menambah objek-objek misalnya citra, java applet, audio, animasi pada halaman web, video, serta dapat memperlihatkan area gambar (canvas) pada *browser*.

Di dalam HTML seluruh tag mempunyai sifat yang dinamis, maksudnya kode HTML tidak bisa dibuat menjadi sebuah *file executable program*. Ini dikarenakan HTML hanya suatu bahasa *scripting* yang bisa dieksekusi jika diproses didalam *browser* (pengakses web), HTML didukung oleh beberapa *browser* antara lain yaitu: *Netscape Navigator, Opera, Internet Explorer, Mozila* dan lain sebagainya. Jadi kita Ketika ingin mengakses halaman dari HTML anda bisa mengklik *view-source* untuk melihat bagaimana bentuk pengkodeannya mulai dari seluruh tag serta isi dari halaman web tersebut. HTML adalah suatu kode *scripting* serta bukanlah sebuah program *compiler* sehingga memerlukan editor untuk menulis kode program, berikut beberapa editor yang bisa dipakai adalah *Front page, Home Site* atau *Note Pad* sebagai editor standar *windows*, serta *Macromedia Dreamweaver*.

#### **2.5.4 PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

Bahasa pemrograman yang bersifat universal serta digunakan untuk membangun atau mengembangkan sebuah situs web serta bisa dipergunakan secara bersamaan dengan HTML disebut PHP atau *Hypertext Preprocessor*. PHP juga dapat dikatakan sebagai program *server-side* yaitu suatu bahasa pemrograman yang mana prosesnya melalui sisi server.

PHP memiliki fungsi utama dalam membangun sebuah *website* yaitu sebagai pengolah data pada basis data, dapat diedit, di hapus atau diperhatikan pada sebuah *website* yang di atur oleh PHP. PHP bisa depergunakan secara gratis serta memiliki sifat terbuka (*open source*). *Script-script* PHP harus disimpan dalam suatu *server* yang nantinya akan diproses atau di eksekusi di dalam *server* tersebut hal ini dikarenakan PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang bekerja di dalam suatu *web server*. Suatu *website* akan lebih dinamis serta interaktif dengan memakai program PHP pada saat membangun sebuah *website*.

#### **2.5.5 CSS (*Cascading style Sheets*)**

CSS adalah kode perintah pemrograman yang biasa dipakai dalam hal menjadikan dasar halaman web menjadi lebih tertata rapi dengan *source code* CSS serta fungsinya masing-masing.

#### **2.5.6 MySQL (*Relational Database Management System*)**

Sebuah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang mempunyai sifat terbuka disebut MySQL. *Software* basis data ini umumnya dipasangkan dengan bahasa pemrograman *server* web misalnya PHP atau JSP. MySQL (*My Structured Query language*) merupakan suatu program penyusun dan pengatur basis data atau lebih dikenal dengan DBMS (*Database Management System*), DBMS sendiri memiliki sifat yang *open source*. MySQL bisa dikatakan juga sebuah program pengakses basis data yang memiliki sifat jaringan oleh karena itu bisa dipakai untuk aplikasi yang memiliki banyak pengguna.



### 2.5.7 *Extreme Programming*

*Extreme Programming* adalah model pengembangan perangkat lunak yang menyederhanakan berbagai tahapan pengembangan sistem menjadi lebih efisien, adaptif dan fleksibel. Metode ini bukan hanya berfokus pada coding akan tetapi meliputi bagian dari seluruh area pengembangan perangkat lunak. Tahapan dalam metode pengembangan sistem *Extreme Programming* yaitu:

1. *Planning* (Perencanaan)

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam pembangunan sistem dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan yaitu, identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan sampai dengan penetapan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem. Pada tahapan planning dapat dimulai dengan mendengarkan kumpulan kebutuhan aktifitas dari suatu sistem yang memungkinkan pengguna dapat memahami proses bisnis untuk sistem dan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai fitur utama, fungsionalitas dan keluaran yang diinginkan.

2. *Design* (Perancangan)

Tahapan berikutnya adalah perancangan dimana pada tahapan ini dilakukan kegiatan pemodelan yang dimulai dari pemodelan sistem, pemodelan arsitektur sampai dengan pemodelan basis data. Pemodelan sistem dan arsitektur menggunakan diagram *Unified Modelling language (UML)* sedangkan pemodelan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

### 3. *Coding* (Pengkodean)

Tahapan ini merupakan kegiatan penerapan pemodelan yang sudah dibuat kedalam bentuk user interface dengan menggunakan bahasa pemrograman. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah *PHP* dengan metode terstruktur. Untuk sistem manajemen basis data menggunakan piranti lunak *MySQL*.

### 4. *Testing* (Pengujian)

Setelah tahapan pengkodean selesai, kemudian dilakukan dengan pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang timbul saat aplikasi sedang berjalan serta mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan pada tahapan ini adalah metode *blackbox testing*, dimana pengujian yang dilakukan terhadap form beberapa masukan apakah sudah berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing.

#### **2.5.8 *Algoritma Interpolation Search***

Pencarian interpolasi merupakan metode pencarian dengan cara mencari posisi data yang akan dicari. *Interpolation search* adalah algoritma yang mencari nilai kunci yang diberikan dalam array di indeks yang telah diperintahkan oleh nilai-nilai kunci. Hal ini sejajar dengan bagaimana manusia mencari melalui buku telepon untuk nama tertentu. Dalam setiap langkah pencarian, menghitung mana disisa ruang pencarian, item yang mungkin dicari berdasarkan nilai-nilai kunci pada batas-batas ruang pencarian dan nilai kunci yang dicari biasanya melalui interpolasi linear. *Interpolation search* merupakan

algoritma pencarian yang lebih efisien dari pada algoritma *binary search* dan *sequential search*, hal ini dikarenakan algoritma ini tidak perlu menjelajahi setiap elemen dari table. Kerugiannya adalah hanya bisa digunakan pada table yang elemennya sudah terurut. Sama seperti *binary search*, Teknik ini hanya dapat dilakukan pada list yang sudah terurut dan berada dalam struktur array dan data yang dicari diperkirakan ada di list. Teknik ini menemukan item dengan memperkirakan seberapa jauh kemungkinan item berada dari posisi saat itu dan pencarian berikutnya.

Persamaan yang digunakan untuk melakukan *interpolation search*:

$$Posisi = \frac{kunci - k[\min]}{k[\max] - k[\min]} (max - min) + min$$

Algoritma *interpolation search* dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Banyaknya *record array* ( $k$ ).
2. Nilai awal  $min = 0$  ;  $max = k - 1$ .
3. Hitung  $Posisi = \frac{kunci - k[\min]}{k[\max] - k[\min]} (max - min) + min$
4. Bandingkan data yang akan dicari (*kunci*) dengan data *posisi*.
5. Jika data *posisi* = data yang akan dicari (*kunci*), data telah ditemukan dan program selesai.
6. Jika lebih kecil, proses dilanjutkan dengan  $posisi\ max = posisi - 1$ .
7. Jika lebih besar, proses dilanjutkan dengan  $posisi\ max = posisi + 1$ .
8. Jika  $kunci \geq k[\min]$  dan  $kunci \leq k[\max]$ , maka ulangi langkah ke 3

### 2.5.9 Algoritma Quick Sort

*Algoritma quicksort* adalah algoritma pengurutan data dalam sebuah array dengan cepat, tidak peduli seberapa besar array tersebut. Algoritma ini bekerja relatif baik untuk set data kecil maupun data besar dan mudah untuk diimplementasikan dengan kompleksitas waktu yang sedikit. Algoritma *quicksort* melakukan perulangan dengan membagi sebuah array besar menjadi dua bagian kecil. Langkah-langkah dalam algoritma *quicksort* sebagai berikut:

1. Penentuan data yang akan diurutkan
2. Memilih elemen pivot, elemen pivot ini sementara yang digunakan sebagai acuan selesainya proses partisi.
3. Kemudian memilih elemen pertama dan elemen terakhir
4. Selanjutnya melakukan pertukaran elemen berdasarkan pergerakan dari kiri ke kanan dan dari kanan ke kiri sampai ditemukan nilai kiri  $\geq$  pivot dan nilai kanan  $\leq$  pivot.

## 2.6 Alat Bantu Perancangan Sistem




### 2.6.1 UML (unified Modeling Language)

*Unified Modeling language* (UML) yaitu himpunan diagram-diagram yang sudah mempunyai standar untuk membuat *software* berbasis objek. UML merupakan satu dari beberapa standar bahasa yang sering dipakai dalam dunia perindustrian yang berfungsi untuk membuat desain dan analisis, mendefinisikan requirement, serta membuat gambaran arsitektur dalam *Object Oriented Programming*. UML dapat dijelaskan sebagai suatu bahasa yang dipergunakan untuk menjelaskan persyaratan yang ada, membuat Analisa dan desain membuat gambaran arsitektur dalam *Object Oriented Programming* UML mempunyai banyak diagram diantaranya sebagai berikut:

#### A. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* adalah sebuah diagram yang wajib dikerjakan pertama kali pada saat pemodelan perangkat lunak berorientasi objek dibuat. *Use Case* menggambarkan suatu hubungan timbal balik antara satu actor atau lebih dari sistem yang akan dibangun. *Use Case Diagram* juga berfungsi untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use Case Diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada dalam *use case diagram*:





Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Use Case Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Adalah Penggunaan dari sistem. Nama aktor diisi dengan kata benda.
	<i>Use Case</i>	Adalah pekerjaan yang dikerjakan aktor. Nama use case menggunakan kata kerja.
	Asosiasi	Keterkaitan antar aktor dan use case
<<use>>	<i>Include</i>	Keterkaitan antara use case dan use case, include menjelaskan jika sebelum suatu pekerjaan dikerjakan maka wajib melakukan pekerjaan lain terlebih dahulu.
<<extends>>	<i>Extends</i>	Keterkaitan antara use case dan use case, extends menjelaskan jika pekerjaan yang dikerjakan tidak sesuai atau memiliki suatu kondisi khusus, maka kerjakan pekerjaan itu.

## B. Activity Diagram

*Activity Diagram* mendeskripsikan aliran kerja (*workflow*) dengan cara menggambarkan kegiatan dari sebuah sistem. *Activity diagram* mendeskripsikan aliran kerja dengan penggambaran atau kegiatan dari suatu menu yang terdapat pada software. *Activity diagram* mengilustrasikan kegiatan kerja sistem bukan kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor, jadi kesimpulannya *activity diagram* adalah kegiatan yang bisa dikerjakan oleh sistem. Simbol-simbol dari *activity diagram* adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol Activity Diagram

<b>Nama</b>	<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Initial State</i>		Menggambarkan awal suatu aktivitas
<i>Final State</i>		Menggambarkan berakhirnya aktivitas
<i>Activity</i>		Menggambarkan kegiatan yang dikerjakan oleh sistem
<i>Decision</i>		Menggambarkan pilihan serta mengambil keputusan dari pilihan yang telah disediakan
<i>Control Flow</i>		Menggambarkan arah dari kegiatan sebuah sistem.





### C. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

*ERD (entity Relationship Diagram)* merupakan sebuah model Teknik pendekatan dimana berfungsi untuk menjelaskan atau mendeskripsikan dengan cara memberi gambaran keterkaitan sebuah model. Gambaran keterkaitan itu dapat dikatakan bagian yang paling utama dari ERD yaitu memperlihatkan objek data (*Entity*) serta keterkaitan (*Relationship*) yang terdapat didalam objek data berikutnya.

ERD merupakan satu alat pemodelan data dan akan membantu mengatur data dalam sebuah sistem ke dalam entitas-entitas dan menetapkan keterkaitan antar entitas. Proses ini tentunya memungkinkan untuk menganalisa serta menciptakan struktur *database* agar bisa ditempatkan di dalam penyimpanan serta dapat diambil secara efisien. Simbol-simbol yang terdapat di ERD adalah sebagai berikut:



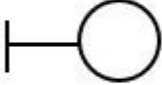





Tabel 2. 3 Simbol-Simbol ERD (Entity Relationship Diagram)

<b>Nama</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Simbol</b>
<i>Entitas</i>	Sesuatu yang nyata atau abstrak dan memiliki ciri khas sebagai tempat untuk penyimpanan data.	
<i>Relasi</i>	Keterkaitan alami yang dapat tercipta antara satu entitas atau lebih.	
<i>Atribut</i>	Memiliki ciri umum seluruh atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu.	
<i>Garis</i>	Merupakan sebuah garis yang menghubungkan atribut dan himpunan entitas serta himpunan entitas dengan relasi.	

#### D. *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan diagram yang menjelaskan interaksi objek berdasarkan urutan waktu. Sequence diagram dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu, seperti yang tertera pada Use Case Diagram.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan
3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari foem
4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
5		<i>A focus of Control &amp; A Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message
6		<i>A message</i>	Menggambarkan Pengiriman Pesan








Gambar 2. 1 Simbol-Simbol Sequence Diagram

#### E. Class Diagram

Class diagram atau diagram kelas merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas berupa paket-paket untuk memenuhi salah satu kebutuhan paket yang akan digunakan nantinya. Namun, pada *class diagram* sesain modelnya dibagi menjadi 2 bagian, *class diagram* yang pertama merupakan penjabaran dari domain model yang merupakan abstraksi dari basis data. *Class diagram* yang kedua merupakan bagian dari modul program MVC Pattern (Model View Controller), di mana terdapat *class*

*boundary* sebagai *class interface*, *class control* sebagai tempat ditemukannya algoritma, dan *class entity* sebagai table dalam basis data dan *query* program.

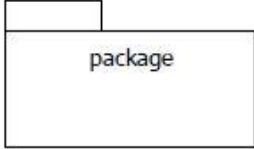


### SIMBOL CLASS DIAGRAM

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	<u>Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor</u>
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	<u>Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri</u>
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Gambar 2. 2 Simbol-Simbol Class Diagram

#### F. *Component Diagram*

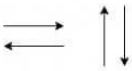


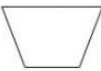

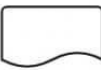



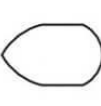
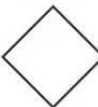
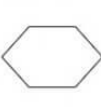
Component diagram merupakan untuk menggambarkan software pada suatu sistem. *Component diagram* merupakan penerapan pada piranti lunak atau *software* dari satu *class* maupun lebih, dan biasanya berupa *file data*, *source code*, *exe*, *table*, *dokumen*, atau yang lainnya.

Simbol	Deskripsi
<p>Package</p> 	<p>package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen</p>
<p>Komponen</p> 	<p>Komponen sistem</p>
<p>Kebergantungan / <i>dependency</i></p> 	<p>Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai</p>
<p>Antarmuka / <i>interface</i></p>	<p>sama dengan konsep <i>interface</i> pada pemrograman berorientasi objek, yaitu sebagai antarmuka komponen</p>

Gambar 2. 3 Simbol-Simbol Component Diagram

## 2.7 Flowchart

Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah. Flowchart berperan penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Fungsi utama dari flowchart adalah memberi gambaran jalannya sebuah program dari satu proses ke proses lainnya.

	<p><b>Flow</b></p> <p>Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga dengan Connecting Line.</p>		<p><b>Input/output</b></p> <p>Simbol yang menyatakan proses input atau output tanpa tergantung peralatan.</p>
	<p><b>On-Page Reference</b></p> <p>Simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama.</p>		<p><b>Manual Operation</b></p> <p>Simbol yang menyatakan suatu proses yang tidak dilakukan oleh komputer.</p>
	<p><b>Off-Page Reference</b></p> <p>Simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang berbeda.</p>		<p><b>Document</b></p> <p>Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau output yang perlu dicetak.</p>
	<p><b>Terminator</b></p> <p>Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program.</p>		<p><b>Predefine Proses</b></p> <p>Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program) atau prosedur.</p>
	<p><b>Process</b></p> <p>Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer.</p>		<p><b>Display</b></p> <p>Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan.</p>
	<p><b>Decision</b></p> <p>Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya dan tidak.</p>		<p><b>Preparation</b></p> <p>Simbol yang menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberikan nilai awal.</p>

Gambar 2. 4 Simbol-Simbol Flowchart

## 2.8 Profil Desa

### 2.8.1 Sejarah Kampong Namo Buaya

Dahulunya Kampong Namo Buaya adalah bagian dari Kerajaan batu-batu yang dipimpin oleh Sultan Daulat Sambo. Sebelum tahun 1960 Kampong Namo Buaya masih merupakan hutan belantara, tahun 1965 orang-orang membuka ladang dan pada tahun 1970 mulai ada yang mendiami daerah ini (pada umumnya dahulu Masyarakat mendiami daerah pinggir Sungai lae batu-batu/ sekarang dikenal dengan kampong lama) sebagai tempat tinggal. Adapun wilayah Kampong Namo Buaya pada saat ini mencakupi 3 dusun yaitu Dusun Lae Sarah, Dusun Pelita dan Dusun Rikit. Sejak pemukiman warga pindah ke dataran “deleng” yaitu pemukiman Kampong Namo Buaya sekarang ini diperkirakan tahun 1984, sejak saat itu pimpinan atau kepala kampong dijabat oleh saudara Tabrani Sambo, setelah lebih kurang 10 tahun memimpin, kemudian berganti kepala kampong kepada saudara M. Yakop, dimana sebelum habis masa jabatannya di P.J kan saudara Rahmah Jabat dan setelah dilakukan pemilihan secara langsung terpilih saudara Rahmad Sagala. Yang setelah berakhirnya jabatan jabatan kepala Kampong Namo Buaya di P.J kan oleh sekretaris kampong pada tahun 2011 yaitu saudara fansuri, setelah dilakukan pemilihan kepala kampong, pada saat itu terpilih saudara Dewano Sambo menjadi kepala kampong untuk periode 2012-2017, selanjutnya pada tahun 2017 dilaksanakan pesta demokrasi Kembali dari tiga calon kepala kampong terpilih saudara Rahmad Sagala sebagai kepala kampong untuk periode 2018-2023.

### 2.8.2 Kondisi Geografis Dan Jumlah Penduduk

Secara topografi Kampong Namo Buaya termasuk dalam kategori daerah dataran tinggi dengan wilayah berbukit-bukit, Kampong Namo Buaya memiliki luas wilayah 6000 Ha. Letak Kampong Namo Buaya berada disebelah timur Ibu Kota Kecamatan Sultan Daulat jarak dari Kampong Namo Buaya ke Ibu Kota Kecamatan sekitar 22 Km dan ke Ibu Kota sekitar 14 Km.

Jumlah kepala keluarga Kampong Namo Buaya sebanyak 198 kk dengan mata pencaharian sebagai penduduk adalah petani dan pekebun, buruh tani sedangkan hasil produksi ekonomis Kampong yang menonjol adalah padi dan sawit.

*Tabel 2. 4 Jumlah Penduduk Desa Namo Buaya*

No	Nama Dusun	Jumlah KK	Jumlah Jiwa		
			LK	PR	Total
1	Lae Sarah	77	139	156	295
2	Pelita	74	146	137	283
3	Rikit	47	103	112	215
Jumlah =		198	387	405	793

## 2.9 Penelitian Yang Terkait

Ada beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian yang di angkat oleh penulis adalah:

1. Penelitian Listiaful Firza pada tahun 2022 yang berjudul “Sistem Informasi Pengolahan Data Penduduk Berbasis Web Di Desa Mibo Kecamatan Banda Raya Banda Aceh”.

Kesimpulan = “Berdasarkan pengujian fungsional kinerja sistem, sistem informasi data penduduk diperoleh hasil bahwa sistem yang dirancang dan dikembangkan sesuai dengan fungsi-fungsi yang berjalan dan sesuai dengan yang diharapkan”.

2. Penelitian Juli Budi Satya dkk pada tahun 2021 yang berjudul “Pengembangan Sistem Pelayanan Publik Melalui Sistem Administrasi Kependudukan Menggunakan Metode Extreme Programming”.

Kesimpulan = “Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahwa penelitian ini telah melakukan pengembangan sistem pelayanan public melalui sistem administrasi kependudukan dengan menggunakan pengembangan sistem *extreme programming*”.

3. Penelitian Riska Mutia pada tahun 2020 yang berjudul “Implementasi Algoritma Interpolation Search Untuk Pencarian Data Check In Check Out Pada Hotel Royal Suite Condotel Medan”.

Kesimpulan = “Proses pencarian data chek in chek out pada Hotel Royal suite Medan dilakukan dengan cara mengetikkan nama untuk mencari data”.



4. Penelitian M. Zen Samsono Hadi dkk pada tahun 2018 yang berjudul “Aplikasi Metode Interpolation Search Untuk Mendeteksi Penyakit Tropis”.

Kesimpulan = “Banyaknya looping pada *interpolation search* berpengaruh terhadap rata-rata waktu yang diperlukan dalam proses pencarian. Sehingga semakin banyak jumlah looping yang terjadi maka akan semakin lama pula waktu proses pencarian”.

5. Penelitian Frika D. Marentek dkk pada tahun 2021 yang berjudul “Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia-Mongondow Menggunakan Algoritma Interpolation Search”.

Kesimpulan = “Penerapan algoritma pencarian yaitu *interpolation search* bisa dibilang berhasil. Saat melakukan pencarian kata, tidak butuh waktu lama untuk bisa melihat hasil terjemahannya”.