

IMPLEMENTASI ALGORITMA SEQUENTIAL SEARCHING PADA PEMBUATAN APLIKASI E-ARSIP BERBASIS WEB DI UPK ARTHA RAHARJA KECAMATAN PACET

Zen Munawar, S.T.¹, M.Kom., Sutiyono², S.T., M.Kom, Sabda Alam³

Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Universitas Bale Bandung

Jl. R.A.A Wiranatakusumah No.7 Baleendah, Bandung

Sabda902@gmail.com

Abstract

Processing and archiving, especially the archives of incoming and outgoing letters at UPK Artha Raharja, Pacet District, have been running well, although they are still done manually by writing (handwritten) in the letter book. In this way, it is certainly not efficient because it requires very thick books and large file storage cabinets, especially if it is to record for a long period of time and the officers will have difficulty finding certain document documents that have been stored because the search process is carried out by checking one-one by one in the filing cabinet. The Electronic Archive application is a system to facilitate the filing process, especially correspondence at UPK Artha Raharja, Pacet District. With this application, of course, it can help the archive management process at UPK Artha Raharja and does not require thick paper or books or large storage cabinets because archives are stored in a database system. This application is made using PHP and MySQL with additional implementation of the Sequential searching algorithm in the search system to make it easier for officers to find certain letter documents that have been stored in the system if at any time the documents being searched are needed or reused.

Keywords: Sequential searching, electronic archives, search.

Abstrak

Pengolahan dan pengarsipan khususnya arsip surat masuk maupun surat keluar di UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet sejauh ini berjalan dengan baik walaupun masih dilakukan secara manual dengan mencatat (tuliskan tangan) pada buku surat. Dengan cara tersebut tentu tidak efisien karena memerlukan buku yang sangat tebal serta lemari penyimpanan arsip yang besar terlebih lagi jika untuk mencatat dalam jangka waktu yang panjang dan petugas akan kesulitan

dalam mencari dokumen surat tertentu yang sudah tersimpan karena proses pencarian dilakukan dengan cara di cek satu-persatu pada lemari penyimpanan arsip. Aplikasi Arsip Elektronik merupakan sebuah sistem untuk memudahkan proses pengarsipan khususnya surat-menyurat di UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet. Dengan adanya aplikasi ini tentunya dapat membantu proses pengelolaan arsip di UPK Artha Raharja dan tidak memerlukan kertas atau buku yang tebal maupun lemari penyimpanan yang besar karena arsip disimpan di dalam sistem database. Aplikasi ini dibuat menggunakan PHP dan MySQL dengan tambahan implementasi algoritma Sequential searching pada sistem pencariannya untuk memudahkan petugas mencari dokumen surat tertentu yang sudah di simpan di dalam sistem jika sewaktu-waktu dokumen yang dicari diperlukan atau digunakan kembali.

Kata Kunci: *Sequential searching*, arsip elektronik, pencarian.

1. PENDAHULUAN

Administrasi kearsipan di UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet khususnya di arsip surat masuk dan surat keluar masih menggunakan cara konvensional sehingga membutuhkan buku yang tebal terlebih lagi jika pencatatan dalam waktu yang panjang. Semakin banyak berkas maka tempat penyimpanan yang dibutuhkan semakin besar. Penyimpanan informasi surat yang dilakukan dengan cara menulis di buku surat serta penyimpanan berkas surat di lemari penyimpanan juga berakibat pada proses pencarian dokumen surat. Contohnya jika sewaktu-waktu dibutuhkan kembali surat tertentu baik surat masuk maupun surat keluar maka petugas harus mencari satu persatu pada buku surat untuk mencari data surat tersebut dan mencari berkas suratnya di lemari penyimpanan untuk mengetahui isi surat tersebut.

Berdasarkan masalah di atas, maka penyusun bermaksud untuk mengembangkan sistem untuk membantu mempermudah proses pengarsipan di UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet dari sistem konvensional menjadi sistem komputerisasi berbasis *web* yaitu aplikasi Arsip Elektronik. Aplikasi tersebut dapat membantu petugas memasukkan data arsip surat masuk maupun surat keluar ke dalam sistem sehingga tidak perlu menggunakan buku yang tebal serta tidak perlu penyimpanan lemari yang lebih besar karena informasi surat dapat disimpan dalam database. Dengan adanya aplikasi tersebut Petugas juga dapat terbantu dalam proses pencarian dokumen surat dengan adanya fitur pencarian berdasarkan kriteria surat tertentu. Dan juga dalam segi keamanan akan terbantu, resiko terhadap berkas yang hilang maupun rusak dapat

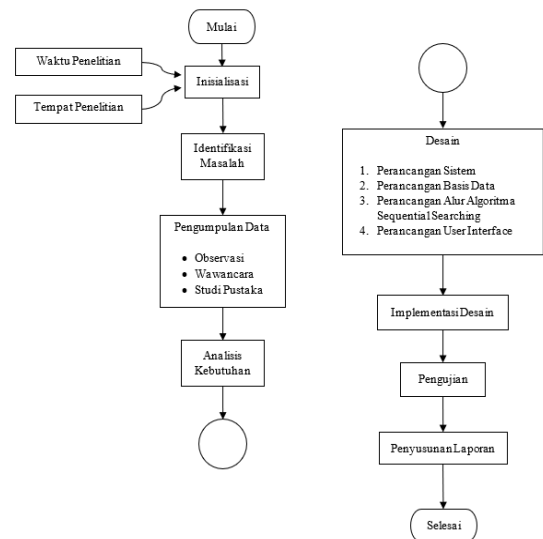
diperkecil karena data surat masuk maupun surat keluar dapat dilihat kembali di dalam sistem dan tentunya cara tersebut lebih efisien dalam proses pengarsipan.

Untuk mempermudah Pembuatan aplikasi Arsip Elektronik ini penyusun menggunakan framework Bootstrap dan bahasa pemrograman PHP, sedangkan untuk manajemen database-nya menggunakan MySQL. Dan untuk fitur pencarian dalam aplikasi tersebut penyusun membuat uji coba menggunakan penerapan algoritma Sequential Searching atau disebut juga pencarian beruntun yang prosesnya membandingkan setiap data atau elemen satu persatu secara beruntun, mulai dari elemen pertama sampai dengan elemen yang dicari ditemukan atau seluruh elemen sudah dibandingkan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Pikir

Kerangka pikir ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah pada penelitian ini. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan seperti terlihat pada gambar berikut:



1. Inisialisasi

Pada tahap ini dilakukan penentuan tempat penelitian serta menyesuaikan waktu penelitian yang ditetapkan oleh Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale Bandung. Setelah waktu dan tempat ditentukan selanjutnya dilakukan proses pengumpulan data dan identifikasi masalah untuk dijadikan bahan serta judul penelitian.

a. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Unit Pengelola Kegiatan Artha Raharja Kecamatan Pacet yang beralamat di Kp. Butul RT/ RW 04/05 Desa Cipeujeuh Kecamatan Pacet Kabupaten Bandung

b. Waktu Penelitian

Penelitian tentang Implementasi Algoritma *Sequential Searching* Pada Pembuatan Aplikasi Arsip Elektronik Berbasis Web ini

dilakukan selama 5 bulan, dari mulai bulan maret sampai dengan bulan juli 2020.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini penyusun melakukan identifikasi masalah sebagai upaya mendefinisikan *problem* dan membuat definisi tersebut dapat diukur sebagai langkah awal penelitian. Pada tahap ini diambil beberapa masalah yang terjadi di UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet diantaranya:

- a. Sistem pengarsipan surat yang masih menggunakan pencatatan di buku agenda surat secara manual berakibat pada penggunaan buku jika pengarsipan dilakukan dalam jangka waktu yang panjang.
- b. Semakin lama proses pengarsipan maka semakin banyak berkas surat masuk maupun surat keluar yang harus disimpan sehingga memerlukan tempat penyimpanan yang lebih besar sampai waktu penghapusan berkas.
- c. Keamanan berkas surat masuk dan surat keluar yang disimpan di lemari arsip tidak terjamin diantaranya berkas hilang atau sobek, tentunya hal tersebut menjadi masalah jika sewaktu-waktu berkas tertentu diperlukan kembali.
- d. Proses pencarian berkas surat masuk maupun surat keluar memerlukan waktu yang cukup lama karena

harus mencari satu persatu di lemari penyimpanan arsip.

3. Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini diperlukan data dan informasi terkait yang nantinya akan digunakan sebagai bahan rujukan untuk proses penyelesaian masalah maupun dalam pengembangan sistem. Adapun metodologi pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan studi pustaka.

4. Analisis kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan penyusun mengumpulkan data-data dari hasil observasi dan wawancara untuk memenuhi kebutuhan aplikasi yang akan dibuat. Dalam menyelesaikan masalah berdasarkan hasil observasi dan wawancara, di ajukan rancangan pengembangan sistem dimana sistem pengarsipan konvensional di kembangkan menjadi sistem komputerisasi yaitu aplikasi arsip elektronik berbasis *web* berdasarkan sistem pengarsipan yang sedang berjalan.

5. Desain

Setelah selesai dengan pengumpulan data dan analisis kebutuhan selanjutnya dilakukan tahap desain. Proses *Design* atau desain sistem meliputi proses gambaran alur kerja sistem, alur algoritma pencarian *sequential*

searching, basis data (*database*), dan tampilan (*user interface*).

a. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dilakukan bertujuan untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung rancangan sistem yang akan dibuat. Perancangan basis data akan dibagi menjadi tiga tabel diantaranya tabel surat masuk untuk menampung data surat masuk, tabel surat keluar untuk menampung data surat keluar, dan tabel pengguna untuk menampung data pengguna.

b. Perancangan Algoritma
Sequential Searching

Perancangan algoritma *sequential searching* dilakukan penyusun bertujuan untuk mempermudah dalam proses implementasi dimana algoritma *sequential searching* dibuat dalam bentuk *flowchart* untuk mempermudah menggambarkan alur prosesnya dan dibuat kedalam bentuk program.

c. Perancangan *User Interface*

Perancangan *user interface* dilakukan penyusun bertujuan untuk menggambarkan tampilan yang akan dibuat agar mempermudah pada tahap implementasi program. *User interface* dibuat sesederhana mungkin untuk memudahkan

pengguna dalam mengakses aplikasi yang akan dibuat nantinya.

6. Implementasi

Pada tahap implementasi desain, perancangan yang telah dibuat di terjemahkan kedalam bentuk pengkodean secara nyata ke dalam bahasa pemrograman. Pada aplikasi ini implementasi kode dibuat ke dalam bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database*. Implementasi kode untuk membentuk fungsi-fungsi yang dibutuhkan oleh program dibuat menggunakan bantuan *framework bootstrap* agar sesuai dengan keinginan pengguna dan implementasi dapat berjalan cepat dan mudah. Tahap ini dibuat sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya.

7. Pengujian

Pengujian atau *testing* dilakukan setelah aplikasi selesai dibuat dan memenuhi kebutuhan-kebutuhan sesuai desain. Pengujian dilakukan untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan sistem yang ada serta memastikan apakah algoritma *sequential searching* dapat diterapkan dan berjalan di aplikasi tersebut.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini diperlukan data dan informasi terkait yang nantinya akan digunakan sebagai bahan rujukan untuk proses penyelesaian masalah

maupun dalam pengembangan sistem. Adapun metodologi pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan studi pustaka.

a. Observasi

Observasi dilakukan langsung di kantor UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet. Tujuan dilakukannya observasi adalah untuk melihat dan mengamati secara langsung bagaimana sistem pengarsipan khususnya surat menyurat yang sedang berjalan dan mengetahui masalah-masalah apa saja yang timbul pada sistem yang sedang digunakan. Kemudian dari masalah-masalah yang ditemukan dapat dianalisa sistem seperti apa yang akan dikembangkan untuk membantu proses pengarsipan surat masuk dan surat keluar di UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet agar lebih mudah dan efisien.

b. Wawancara

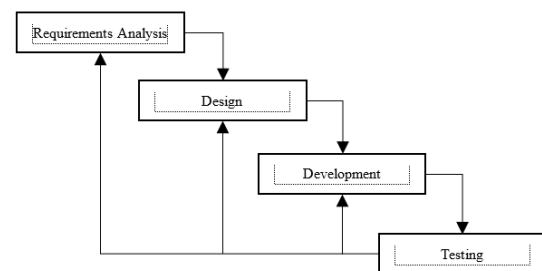
Wawancara dilakukan secara langsung dengan pihak terkait yaitu bagian sekretariat UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet yang bertugas dalam proses pengarsipan surat menyurat. Tujuan dilakukannya wawancara untuk mengetahui secara detail bagaimana alur sistem pengarsipan yang sedang berjalan sebagai data untuk dilakukan pemecahan masalah dengan pengembangan dari sistem yang ada.

c. Studi Pustaka

Pada tahap ini penyusun melakukan pencarian data, membandingkan dan mempelajari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik penelitian ini seperti beberapa jurnal maupun buku yang digunakan sebagai referensi.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada pembuatan aplikasi arsip elektronik di UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet adalah metode waterfall. Alasan menggunakan metode ini adalah karena metode waterfall melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun sebuah sistem. Berikut tahapan metode waterfall:



Tahap pertama yaitu requirements analysis, pada proses ini dilakukan untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Selanjutnya adalah design, pada proses ini dilakukan desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat

diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Tahapan selanjutnya development, pada tahap ini dilakukan pembuatan kode program, desain ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. Tahapan terakhir yaitu testing, pada tahap ini dilakukan pengujian fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

2.4 Arsip

Kata istilah Arsip meliputi 3 pengertian yaitu:

1. Kumpulan naskah atau dokumen yang disimpan.
2. Gedung (ruang) penyimpanan kumpulan naskah atau dokumen.
3. Organisasi atau lembaga yang mengelola dan menyimpan kumpulan naskah atau dokumen.

Pada kenyataannya, pengertian arsip bukan hanya kertas saja, tetapi dapat berarti naskah, buku, foto, film, mikrofilm, rekaman suara, gambar peta, gambar bagan, dan dokumen-dokumen lain dalam segala macam bentuk dan sifatnya, asli atau salinan serta dengan segala macam penciptaannya, dan yang dihasilkan atau diterima oleh suatu organisasi/badan, sebagai bukti dari tujuan organisasi, fungsi,

prosedur pekerjaan atau kegiatan pemerintah lainnya atau karena pentingnya informasi yang terkandung di dalamnya. (Sedarmayanti, 2018). Pengertian arsip di negara indonesia, diatur dalam Undang-Undang Nomor 7 tahun 1971 tentang: “KETENTUAN POKOK KEARSIPAN” pada Bab 1 Pasal 1 berbunyi sebagai berikut:

Arsip adalah

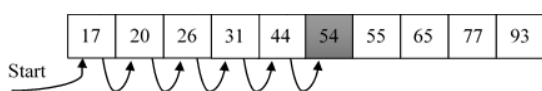
1. Naskah yang dibuat dan diterima oleh Lembaga Negara dan Badan- badan Pemerintah dalam bentuk corak apapun, baik dalam keadaan tunggal maupun berkelompok dalam rangka pelaksanaan kegiatan Pemerintah.
2. Naskah-naskah yang dibuat dan diterima oleh Badan-badan Swasta dan/atau perorangan dalam bentuk corak apapun, baik dalam keadaan tunggal maupun berkelompok, dalam rangka pelaksanaan kehidupan kebangsaan.

2.5 Algoritma Sequential Searching

Pencarian (*searching*) merupakan proses yang fundamental di dalam pengolahan data. Pencarian adalah proses menemukan nilai (data) tertentu di dalam sekumpulan data yang terstruktur. Sebagai contoh, untuk mengubah (*update*) data tertentu di dalam sebuah larik, maka aktivitas awal yang harus dilakukan adalah mencari keberadaan data tersebut di dalam larik. Jika data yang dicari ditemukan, maka data tersebut dapat

diubah nilainya dengan nilai yang baru. Aktivitas awal yang sama juga dilakukan pada proses penambahan (*insert*) data baru ke dalam larik (tidak boleh ada duplikasi). Proses penambahan data dimulai dengan mencari apakah data baru sudah terdapat di dalam larik. Jika sudah ada, maka data tersebut tidak perlu dimasukkan, tetapi jika belum ada, maka masukkan data baru tersebut ke dalam larik. (Munir, 2016).

Algoritma pencarian yang paling sederhana, yaitu Algoritma Pencarian Beruntun (*Sequential Searching*). Nama lain algoritma pencarian beruntun adalah pencarian lurus (*Linear Search*). Pada dasarnya, algoritma pencarian beruntun adalah proses membandingkan setiap elemen larik satu per satu secara beruntun, mulai dari elemen pertama, sampai dengan elemen yang dicari ditemukan atau seluruh elemen sudah habis diperiksa. (Munir, 2016).



Gambar 2.1 Contoh 1 *Sequential Searching*

Contoh pada gambar 2.1 diatas dengan jumlah $n=10$ elemen:

Misalkan nilai yang dicari $x=54$

Elemen yang dibandingkan: 17, 20, 26, 31, 44, 54 (ditemukan)

Ditemukan pada $idx=6$

Metode *Sequential Searching* atau pencarian beruntun dapat digunakan untuk melakukan pencarian data baik pada Array yang sudah terurut maupun

belum terurut. Proses yang terjadi pada metode pencarian ini adalah sebagai berikut:

2. Membaca *Array* data
3. Menentukan data yang dicari
4. Mulai dari data pertama sampai dengan data terakhir data yang dicari dibandingkan dengan masing-masing data di dalam *Array*.

Jika data yang dicari tidak ditemukan maka semua data dibandingkan sampai selesai. Jika data yang dicari ditemukan maka perbandingan akan dihentikan. (Sonita, Sari, 2018).

2.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada penelitian kali ini terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan penyusun untuk membangun sebuah aplikasi. Berikut penjelasan yang menjadi instrumen penelitian:

1. Wawancara

Pada tahap wawancara didapatkan data-data sebagai penunjang kebutuhan aplikasi yang akan dibuat untuk menyelesaikan masalah.

- a. Aplikasi arsip elektronik yang akan dibuat harus dapat mencatat data agenda surat sehingga tidak memerlukan buku agenda surat karena data surat disimpan secara digital di dalam aplikasi.
- b. Aplikasi arsip elektronik yang akan dibuat harus dapat menyimpan

berkas surat masuk dan surat keluar dengan cara di scan dan hasil scan tersebut disimpan di database aplikasi sehingga tidak memerlukan ruang penyimpanan dan terhindar dari kerusakan berkas atau hilang.

- c. Aplikasi arsip elektronik yang akan dibuat dapat mempermudah proses pencarian berkas surat dalam database dengan adanya fitur pencarian.
- d. Algoritma Sequential Searching dapat diterapkan pada aplikasi dan dapat berjalan untuk melakukan sebuah pencarian.

2. Perangkat Lunak

Pada penelitian ini penyusun menggunakan beberapa perangkat lunak yang akan menunjang dalam pembuatan aplikasi yang akan dibangun. Aplikasi yang digunakan penyusun pada penelitian ini diantaranya:

- a. Sistem Operasi Microsoft Windows 10 Professional 64bit.
- b. Code editor Sublime Text untuk proses pengkodean aplikasi.
- c. Web Browser Google Chrome untuk menampilkan hasil compile.
- d. XAMPP digunakan untuk web server.
- e. Star UML untuk Pemodelan perancangan.

3. Perangkat Keras

Pada penelitian ini penyusun menggunakan laptop untuk menunjang pembuatan aplikasi serta pembuatan laporan. Berikut adalah beberapa perangkat keras yang menjadi penunjang dalam instrumen penelitian pada penelitian ini: Perangkat Keras Laptop:

| Spesifikasi | Deskripsi |
|----------------|---------------------------------------|
| Tipe Laptop | Lenovo B41-35 |
| RAM | 5GB 1600MHz DDR3L |
| Hard Disk | 500GB HDD 5400rpm |
| Optical Drive | 9.0MM Super Multi ODD |
| Video Graphics | Radeon R5 GPU integrated Graphics |
| Battery | 4Cell battery 35 Whr up to 5 hours |

2.7 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan menggambarkan keadaan sistem yang ada pada kantor UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet di bagian sekretariat khususnya petugas surat, diantaranya kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan pengguna sebagai bahan analisis kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan aplikasi yang akan digunakan.

1. Perangkat Keras

Perangkat keras komputer atau hardware sangat mendukung dalam kinerja sistem. Semakin baik spesifikasi

perangkat keras yang ada maka kinerja sistem pun akan semakin baik. Spesifikasi minimum untuk menjalankan aplikasi arsip yang akan digunakan di UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet di bagian kearsipan adalah sebagai berikut:

| Spesifikasi | Deskripsi |
|----------------|---|
| Processor | CPU 2 GHz |
| RAM | 4 GB |
| Hard Disk | 320 GB |
| Video Graphics | DirectX 9 graphic device dengan WDDM driver |

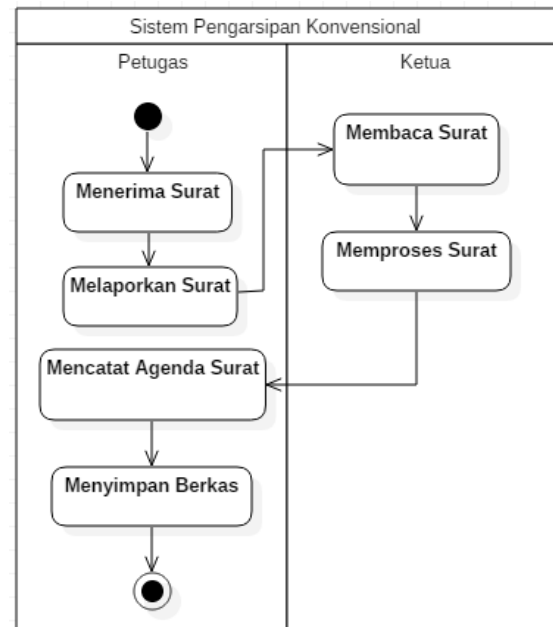
2. Perangkat Lunak

Dalam melakukan kegiatan pengarsipan, petugas pengelola surat harus menggunakan web browser karena aplikasi arsip elektronik yang akan dibangun berbasis web. Komputer yang digunakan sekarang menggunakan Sistem Operasi Windows 7 Professional dan sudah terdapat beberapa aplikasi web browser sehingga untuk kebutuhan perangkat lunak atau software sudah terpenuhi dan dapat menjalankan aplikasi yang akan dibuat.

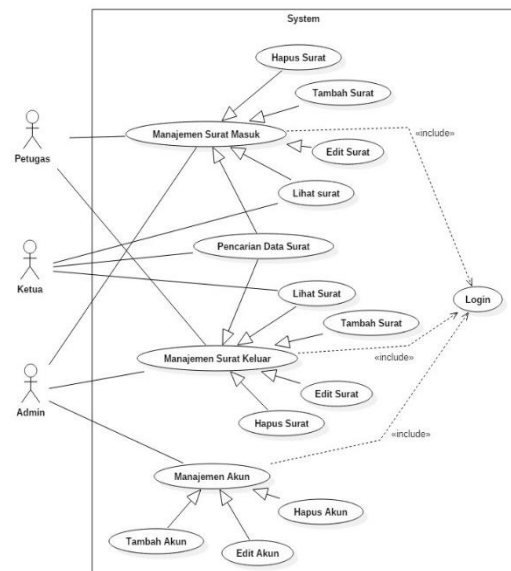
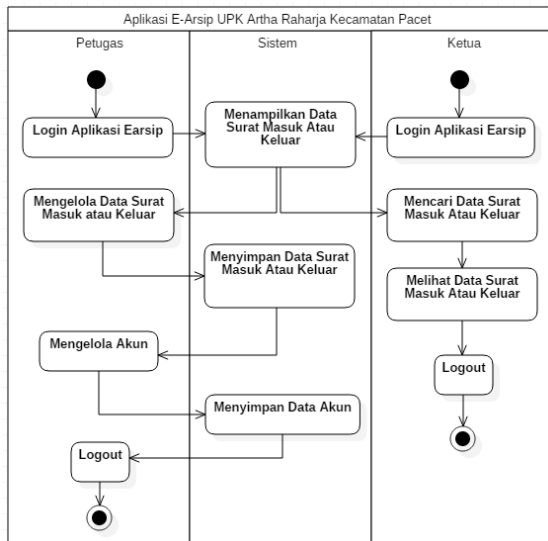
2.8 Analisis Sistem

Sistem pengarsipan di UPK Artha Raharja yang sedang berjalan saat ini khususnya pada arsip surat masih menggunakan sistem konvensional yaitu dengan cara mencatat di dalam buku agenda surat dan menyimpan berkas fisiknya di dalam lemari

penyimpanan surat. Berikut merupakan sistem pengarsipan konvensional yang sebelumnya dan sedang berjalan di UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet:



Dari gambar diatas di jelaskan alur proses surat sampai menuju ke pengarsipan. Tahap awal petugas sekretariat menerima surat masuk dari instansi lain maupun individu, setelah itu surat dilaporkan kepada ketua untuk diproses lalu surat dikembalikan kepada petugas untuk di catat di buku agenda surat masuk setelah itu berkas surat disimpan untuk diarsipkan. Berdasarkan sistem arsip konvensional yang sedang berjalan penyusun merekomendasikan rancangan aplikasi berbasis web yang akan dibuat untuk kebutuhan proses pengarsipan di UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet:



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Aplikasi

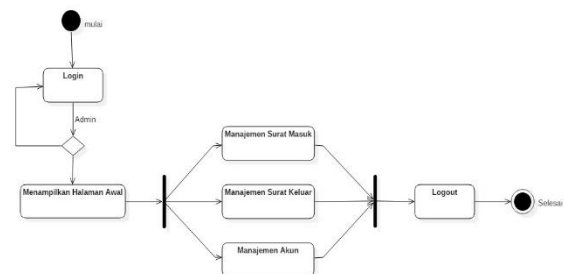
Perancangan yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi ini menggunakan UML (*Unified Modelling Language*), yang merupakan metode pemodelan berorientasi objek. Diagram UML yang digunakan untuk perancangan ini adalah *use case diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*.

1. Use case diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan aplikasi yang dibuat serta digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah aplikasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

2. Activity diagram

Activity diagram adalah salah satu cara memodelkan *event-event* yang terjadi dalam suatu *use case*. Berikut adalah *activity diagram* dari aplikasi arsip elektronik UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet:

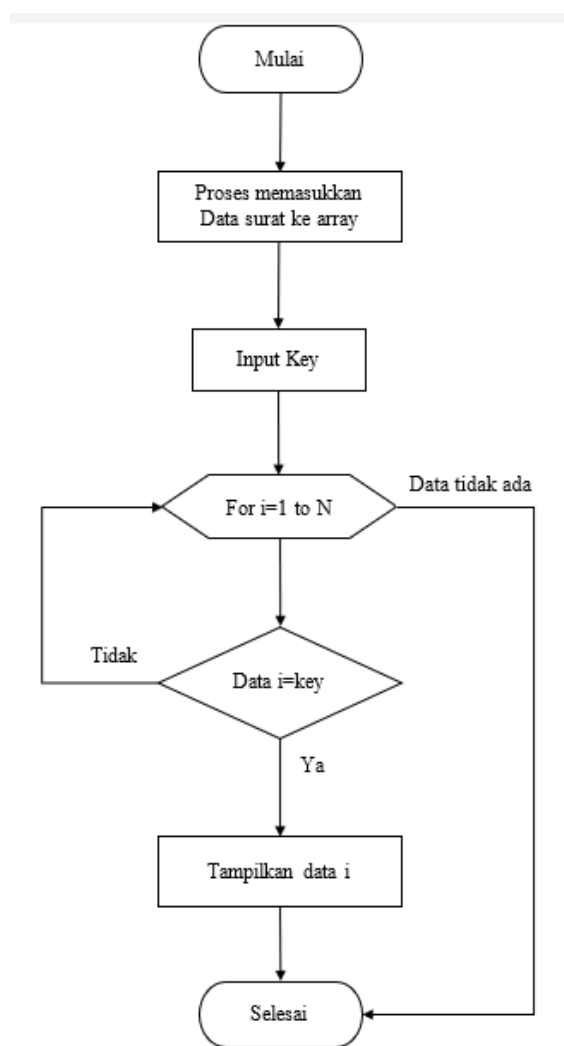


3.2 Perancangan Algoritma Sequential

Searching

Pada pembuatan aplikasi arsip elektronik berbasis *web* di UPK Artha Raharja terdapat fitur pencarian data surat untuk memudahkan proses pencarian data surat tertentu. Pada fitur pencarian penyusun mengimplementasikan algoritma *sequential searching*, dimana cara kerja algoritma *sequential searching* yaitu

mencari data berdasarkan *key* yang di *input* dengan cara membandingkan data satu-persatu secara beruntun dari data pertama sampai data yang dicari ditemukan atau seluruh data sudah dibandingkan. *Metode sequential searching* atau pencarian beruntun dapat digunakan untuk melakukan pencarian data baik pada *array* yang sudah terurut maupun belum terurut. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar berikut:



Penjelasan dari gambar 4.15 tentang alur kerja algoritma *sequential searching* adalah sebagai berikut:

1. Mulai

2. Pengguna memasukan *key* data surat yang akan dicari.
3. Sistem akan memasukkan semua data yang terdapat di database surat masuk atau surat keluar kedalam array.
4. Sistem akan melakukan perulangan berdasarkan jumlah array (for i=1 to N).
5. Jika data yang dicari ditemukan (Data i=key), maka perulangan dan pencarian akan berhenti dan menampilkan data yang dicari.
6. Jika data yang dicari tidak ditemukan sampai dengan N kali, maka proses perulangan dan pencarian akan berhenti dan data tidak ditemukan atau data tidak ada.
7. Selesai

```

//mengambil semua kolom pada tabel surat masuk
$sql_read="SELECT * FROM surat_masuk";
$query_read=mysqli_query($koneksi, $sql_read);

//memeriksa GET cari
if(isset($_GET['cari'])){
    while($row_surat = mysqli_fetch_assoc($query_read)){
        $surat[] = $row_surat;
    }
    //proses membandingkan kata yang dicari dengan data surat
    $cari = $_GET['cari'];
    $hasil = '';
    $ditemukan = false;
    $i=0;
    while($i<=count($surat) && !$ditemukan)
    {
        if( (isset($surat[$i])) && (($surat[$i]['nomor_surat'] == $cari
        ) || ($surat[$i]['pengirim'] == $cari) ) ){
            $hasil = $surat[$i];
            $ditemukan=true;
        }
        $i++;
    }
}
  
```

Untuk penjelasan pengkodean algoritma *sequential searching* diatas adalah sebagai berikut:

1. Variabel *query_read* mengambil semua kolom pada data tabel surat masuk.

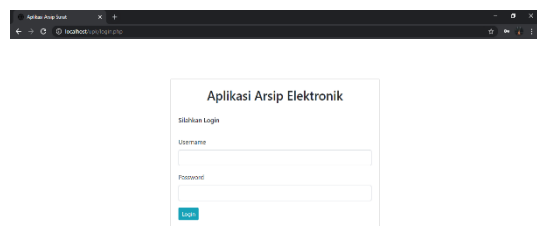
2. Ketika *user* melakukan sebuah pencarian dan memasukkan *key* pada pencarian, data surat yang ada pada *database* dimasukkan ke dalam *array* dengan nama variabel yaitu surat.
3. Inisialisasi variabel dengan nama cari yang akan diisi data dari *key* yang di *input* oleh *user*.
4. Dilanjutkan dengan melakukan proses perulangan untuk membandingkan data surat masuk.
5. Inisialisasi variabel dengan nama hasil yang diisi *string* kosong yang akan digunakan untuk menampung data hasil pencarian.
6. Inisialisasi variabel dengan nama ditemukan dengan nilai *false* yang akan digunakan untuk pengkondisian pada perulangan.
7. Inisialisasi variabel dengan nama i yang di isi 0 (nol).
8. Jika $i \leq \text{jumlah data surat}$, dan variabel ditemukan masih bernilai *false* lakukan perulangan.
9. Pada proses perulangan dilakukan perbandingan berdasarkan kolom nomor surat dan alamat surat, apakah data surat ke[i] sama dengan *key* yang di *input* oleh pengguna.
10. Jika data sama dan ditemukan maka variabel hasil akan diisi oleh data surat yang ditemukan dan variabel ditemukan bernilai *true*.
11. Perulangan berhenti dan hasil ditampilkan.

12. Jika data belum ditemukan perulangan akan terus berlanjut sampai data ditemukan atau data pada *array* tidak ada yang cocok.

3.3 User Interface

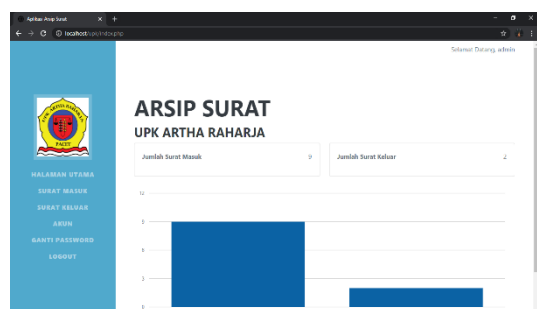
Implementasi *user interface* atau antarmuka dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan bootstrap. *User interface* dibuat sesuai dengan rancangan yang sebelumnya telah dibuat.

1. Halaman Login



Pada halaman *login*, pengguna akan diminta memasukkan *username* dan *password* untuk melanjutkan masuk ke dalam aplikasi dan mengelola semua fitur didalam aplikasi sesuai hak akses yang telah dibuat sebelumnya.

2. Halaman Utama



Halaman Utama atau Halaman awal menampilkan grafik jumlah keseluruhan surat masuk dan surat keluar.

3. Halaman Surat

| No. Surat | Tanggal Masuk | Pengirim | Perihal | Aksi |
|-----------|---------------|----------------------|----------|--|
| 1 | 2017-01-01 | IKAD | Undangan | Detail Hapus |
| 2 | 2017-01-03 | UPK Artha Rakaja | Undangan | Detail Hapus |
| 3 | 2017-01-10 | Tan-Tan-Tan PIRPA-MP | Undangan | Detail Hapus |

Halaman surat masuk berisi tabel data surat surat masuk yang sudah tercatat diantaranya nomor surat, tanggal masuk, perihal.

4. Halaman Input Surat

Halaman Tambah surat masuk berisi *form* untuk menambahkan data surat yang akan dicatat dan diarsipkan beserta lampiran file surat berupa gambar hasil *scan*.

3.4 Pengujian

Pengujian sistem adalah proses menganalisis kinerja sistem dengan menyesuaikan proses sistem yang ada. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode *black-box*, dimana pengujian difokuskan kepada fungsionalitas sistem dalam mengelola data surat masuk dan surat keluar, juga mengetahui kemampuan sistem dalam menangani kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh pengguna.

1. Pengujian Proses Login

| N o | Cara pengujia n | Hasil yang diharapk an | Hasil penguji an |
|--------|--|--|------------------------|
| 1 | User mengetik <i>localhost/</i> <i>upk</i> | Menampil kan halaman <i>login</i> | Berhasi 1 |
| 2 | Memasuk kan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan kondisi (benar) lalu menekan tombol <i>login</i> | Berhasil masuk ke halaman awal aplikasi | Berhasi 1 |
| 3 | Memasuk kan <i>username</i> dengan kondisi (salah) lalu menekan tombol <i>login</i> | Menampil kan pesan <i>username</i> atau <i>password</i> salah dan kembali ke halaman <i>login</i> | Berhasi 1 |
| 4 | Memasuk kan <i>password</i> dengan | Menampil kan pesan <i>username</i> atau | Berhasi 1 |

| | | | |
|---|--|---|-------|
| | kondisi (salah) lalu menekan tombol <i>login</i> | <i>password</i> salah dan kembali ke halaman <i>login</i> | |
| 5 | Memasukkan <i>username</i> dengan kondisi (salah) lalu menekan tombol <i>login</i> | Berhasil masuk ke halaman awal aplikasi | Gagal |
| 6 | Memasukkan <i>password</i> dengan kondisi (salah) lalu menekan tombol <i>login</i> | Berhasil masuk ke halaman awal aplikasi | Gagal |

2. Pengujian Algoritma *Sequential Searching*

Penerapan algoritma *sequential searching* pada fitur pencarian pada aplikasi arsip elektronik di UPK Artha Raharja merupakan percobaan penyusun. Proses pencarian dibatasi berdasarkan nomor surat dan pengirim atau penerima

surat. Untuk proses pengujian lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel berikut:

| N o | Cara pengujian | Hasil Pencarian | Hasil pengujian |
|--------|---|--|--------------------|
| 1 | Memasukkan <i>key</i> berdasarkan nomor surat pada kolom pencarian dengan kondisi (sesuai) dengan data yang dicari dan data ada dalam <i>database</i> | Data yang dicari ditemukan dan ditampilkan | Berhasil |
| 2 | Memasukkan <i>key</i> berdasarkan nomor surat pada kolom pencarian dengan kondisi (tidak sesuai) dengan data yang | Data yang dicari tidak ditemukan dan tidak ditampilkan | Berhasil |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| | dicari dan data ada dalam <i>database</i> . | | |
| 3 | Memasukkan <i>key</i> berdasarkan alamat surat pada kolom pencarian dengan kondisi (sesuai) dengan data yang dicari dan data ada dalam <i>database</i> . | Data yang dicari ditemukan dan ditampilkan | Berhasil |
| 4 | Memasukkan <i>key</i> berdasarkan alamat surat pada kolom pencarian dengan kondisi (tidak sesuai) dengan data yang dicari dan | Data yang dicari tidak ditemukan dan tidak ditampilkan | Berhasil |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| | data ada dalam <i>database</i> . | | |
| 5 | Memasukkan <i>key</i> berdasarkan kategori perihal surat pada kolom pencarian dengan kondisi (sesuai) dengan data yang dicari dan data ada dalam <i>database</i> . | Data yang dicari ditemukan dan ditampilkan | Berhasil |
| 6 | Memasukkan <i>key</i> berdasarkan kategori perihal surat pada kolom pencarian dengan kondisi (tidak sesuai) dengan data yang | Data yang dicari tidak ditemukan dan tidak ditampilkan | Berhasil |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| | dicari dan data ada dalam <i>database</i> . | | |
| 7 | Memasukkan <i>key</i> berdasarkan kategori tanggal surat pada kolom pencarian dengan kondisi (sesuai) dengan data yang dicari dan data ada dalam <i>database</i> . | Data yang dicari ditemukan dan ditampilkan | Berhasil |
| 8 | Memasukkan <i>key</i> berdasarkan kategori tanggal surat pada kolom pencarian dengan kondisi (tidak sesuai) dengan | Data yang dicari tidak ditemukan dan tidak ditampilkan | Berhasil |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | data yang dicari dan data ada dalam <i>database</i> | | |
|--|---|--|--|

Berdasarkan hasil pengujian diatas, algoritma *sequential searching* dapat diterapkan dan berjalan pada fitur pencarian aplikasi arsip UPK Artha Raharja Kecamatan Pacet berbasis *web* dengan kelemahan *key* yang dimasukkan harus sama persis dengan data yang akan dicari pada *database*. Jumlah dan letak data juga mempengaruhi waktu pencarian, jika letak data yang di cari berada di posisi akhir *database* maka proses pencarian semakin lama.

4. KESIMPULAN

Dari beberapa yang telah diuraikan dalam laporan ini, maka disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Aplikasi arsip elektronik dapat mencatat data agenda surat masuk maupun surat keluar sehingga tidak memerlukan buku agenda surat karena data surat disimpan secara digital di dalam aplikasi.
2. Aplikasi arsip elektronik dapat menyimpan berkas surat masuk dan surat keluar dengan cara di *scan* dan hasil *scan* tersebut disimpan di *database* aplikasi sehingga tidak memerlukan ruang penyimpanan dan

terhindar dari kerusakan berkas atau hilang.

3. Aplikasi arsip elektronik dapat mempermudah proses pencarian berkas surat dalam *database* dengan adanya fitur pencarian.
4. Algoritma *Sequential Searching* dapat diterapkan pada aplikasi dan dapat berjalan untuk melakukan sebuah pencarian meskipun terdapat kelemahan dalam proses pencariannya.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi-fungsi berjalan sesuai dengan rancangan yang dibuat di awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah M, Muhammad F, Eddy S. (2017). Implementasi metode sequential dalam pencarian pendistribusian barang pada cargo integration sistem. *Jurnal dan penelitian teknik informatika sinkron*, 2, 2.
- Anisya S, Mayang S. (2018). Implementasi Algoritma sequential searching untuk pencarian nomor surat pada sistem arsip elektronik. *Jurnal Pseudocode Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu*, V, 1.
- Hidayatullah, P. Kawistara, J, K. 2017. *Pemrograman web Edisi revisi*. Bandung: Informatika.
- Kaban, Roberto. 2019. *Bootstrap CSS Framework*. Yogyakarta: Andi.
- Marissa U, Yovi A. (2019). Implementasi algoritma sequential searching pada sistem pelayanan puskesmas menggunakan bootstrap (studi kasus puskesmas kampung bali bengkulu). *Jurnal Ilmiah dan Informatika Terapan Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu*, 2, 1.
- Munir, R. Lidya L. 2016. *Algoritma dan pemrograman bahasa pascal dan C Edisi keenam*. Bandung: Informatika.
- Raharjo, Budi. 2016. *Modul pemrograman web (HTML, PHP & MySQL/MariaDB Edisi keempat*. Bandung: Modula.
- Rosa A, S. Shalahuddin, M. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Sedarmayanti. 2018. *Tata kearsipan dengan manfaat teknologi modern Revisi ketiga*. Bandung: Mandar Maju.
- Sublimetext.com. Sublime Text 3 (*Build 3211*) diakses pada 17 April 2020 dari <https://www.sublimetext.com/>