

# PENERAPAN ALGORITMA SQUENTIAL SEARCH WITH SENTINEL PADA APLIKASI KATALOG BUKU PERPUSTAKAAN

Muhammad Harits Abdillah<sup>1</sup>, Muntahanah<sup>2</sup>, Sasty Hendri Wibowo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu  
Jl. Kenanga RT.01 RW.01 No.44 Kel. Kebun Kenanga Kota Bengkulu (Telp. +62 852-6800-6105;  
e-mail: [haritsabdillah3@gmail.com](mailto:haritsabdillah3@gmail.com))

<sup>2</sup>Dosen Tetap Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu  
Jl. Bali Kota Bengkulu 38119 Telp. (0736) 7324582 ; e-mail: [muntahanah@umb.ac.id](mailto:muntahanah@umb.ac.id))

<sup>3</sup>Dosen Tetap Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu  
Jl. Bali Kota Bengkulu 38119 Telp. (0736) 7324582 ; e-mail: [sastyahendriwibowo@umb.ac.id](mailto:sastyahendriwibowo@umb.ac.id))

(received: Maret 2021, revised : Juli 2021, accepted : September 2021)

**Abstract**— The library is one of the facilities provided by an institution or agency such as schools, colleges, or regions. The library functions as a place to store various collections of books, education, research, culture, informative and also a place for recreation. The process of searching for books in a library takes a lot of time depending on the size of the library and the number of books available. Sometimes the book you are looking for is not owned by the library, so visitors will spend a lot of time just looking for the book. For that we need technology assistance that can help in the process of searching for books in the library. The development of technology is now even faster because it adapts to human needs. Technology can help humans solve problems quickly and easily so as to save time and effort. One way is to record all the book catalogs in the library. The process of searching for books is made easier because it can be done through the system by matching strings to book titles, authors and publishers. One method that is suitable for searching a book catalog is sequential search with sentinel. Sequential search with sentinel (continuous search) is the process of comparing each array element one by one in sequence starting from the first element until the element being searched is found or until the last element of the array. Sequential search can be performed on unsorted array elements or ordered array elements.

**Keywords:** Catalog, Book, Library, Sequential, Sentinel.

**Intisari**— Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas yang disediakan suatu Lembaga atau instansi seperti sekolah, perguruan tinggi, atau pun daerah. Perpustakaan berfungsi sebagai tempat menyimpan berbagai koleksi buku, pendidikan, penelitian, kultura, informatif dan juga tempat rekreasi. Proses pencarian buku diperpustakaan memerlukan waktu yang tidak sedikit tergantung dari besarnya perpustakaan dan banyaknya buku yang ada. Terkadang buku yang dicari tersebut tidak dimiliki oleh perpustakaan sehingga pengunjung akan menghabiskan banyak waktu hanya untuk mencari buku tersebut. Untuk itu dibutuhkan bantuan teknologi yang bisa membantu dalam proses pencarian buku didalam perpustakaan. Perkembangan teknologi saat ini semakin cepat karena menyesuaikan dengan kebutuhan manusia. Teknologi dapat membantu manusia menyelesaikan masalah dengan cepat dan mudah sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga. Salah satunya adalah dengan mencatat semua katalog buku didalam perpustakaan. Proses pencarian buku menjadi lebih mudah karena bisa dilakukan melalui sistem dengan mencocokkan string pada judul buku, penulis dan penerbit. Salah satu metode yang cocok digunakan untuk melakukan

pencarian pada katolog buku adalah sequential search with sentinel. Sequential search with sentinel (pencarian beruntun) adalah proses membandingkan setiap elemen array satu persatu secara beruntun yang dimulai dari elemen pertama hingga elemen yang dicari ditemukan atau hingga elemen terakhir dari array. Sequential search dapat dilakukan terhadap elemen array yang belum terurut atau terhadap elemen array yang terurut.

**Kata Kunci:** Katalog, Buku, Perpustakaan, Sequential, sentinel

## I. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas yang disediakan suatu lembaga atau instansi seperti sekolah, perguruan tinggi, atau pun daerah. Perpustakaan berfungsi sebagai tempat menyimpan berbagai koleksi buku, pendidikan, penelitian, kultura, informatif dan juga tempat rekreasi. Perpustakaan menyediakan berbagai jenis buku baca yang berfungsi sebagai referensi bagi siswa, mahasiswa dan masyarakat umum. Mengingat jumlah koleksi buku yang banyak maka akan membuat petugas atau pengunjung kesulitan dalam melakukan pencarian jenis buku yang dibutuhkan (Waruwu & Hondro, 2019).

Proses pencarian buku diperpustakaan memerlukan waktu yang tidak sedikit tergantung dari besarnya perpustakaan dan banyaknya buku yang ada. Terkadang buku yang dicari tersebut tidak dimiliki oleh perpustakaan sehingga pengunjung akan menghabiskan banyak waktu hanya untuk mencari buku tersebut. Untuk itu dibutuhkan bantuan teknologi yang bisa membantu dalam proses pencarian buku didalam perpustakaan.

Perkembangan teknologi saat ini semakin cepat karena menyesuaikan dengan kebutuhan manusia. Teknologi dapat membantu manusia menyelesaikan masalah dengan

cepat dan mudah sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga. Salah satunya adalah dengan mencatat semua katalog buku didalam perpustakaan. Proses pencarian buku menjadi lebih mudah karena bisa dilakukan melalui sistem dengan mencocokkan string pada judul buku, penulis dan penerbit.

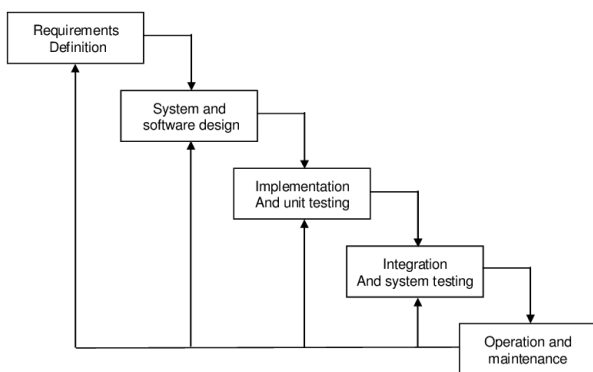
**II. TINJAUAN PUSTAKA**

Salah satu metode yang cocok digunakan untuk melakukan pencarian pada katolog buku adalah *sqquential search with sentinel*. Pencarian beruntun (*Sequensial*) adalah algoritma pencarian yang menggunakan metode beruntun, yang dimana kita akan mengecek satu persatu data yang ingin dicari dari data pertama sampai terakhir, atau sebaliknya. Sentinel adalah suatu index larik yang berfungsi menjaga agar larik tetap pada index tertentu. Sentinel ini pada penerapannya digunakan untuk menyimpan data yang ingin dicari, dan Sentinel ini menentukan apakah data yang di cari itu ada atau tidak ada.

**III.METODOLOGI PENELITIAN**

**A. Model Pengembangan Sistem**

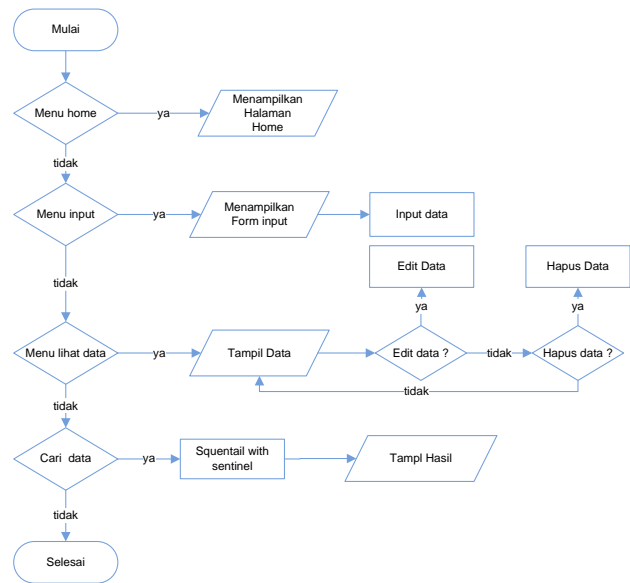
Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall*. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun sebuah *software*. Berikut ini adalah gambaran dari *waterfall* yang meliputi beberapa proses, yaitu :



Gambar 1 Model Waterfall

**B. Rancangan Sistem**

Rancangan aplikasi akan disesuaikan dengan data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Rancangan aplikasi pada ini akan dimulai dengan diagram flowchart seperti dibawah ini :



Gambar 2 Flowchart Aplikasi

**C. Implementation dan Pengujian**

Pada tahap ini, rancangan desain yang telah dibuat kemudian di implementasikan ke dalam kode pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah bahasa pemrograman Java. Setelah program selesai akan langsung dites untuk diinstal kedalam smartphone.

**D. Integrasi dan Pengujian Sistem**

Proses ini dilakukan untuk mengetahui bahwa tidak ada kesalahan/error pada aplikasi. Jika terdapat kesalahan pada pengujian program maka penulis akan kembali ke langkah sebelumnya. Pengujian program akan dilakukan dengan menggunakan metode blackbox.

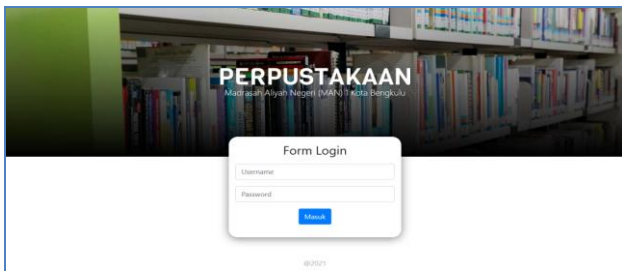
**E. Operasi dan Pemeliharaan**

Tahap ini merupakan tahap akhir dimana akan dilakukan semacam perilsan ketika aplikasi dinyatakan fungsional dan dapat digunakan oleh *user* langsung. Setelah diluncurkan, tetap harus melakukan pemeliharaan aplikasi dan perbaikan sehingga aplikasi bisa lebih baik dan menarik.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Hasil

Penerapan algoritma sequential search with sentinel pada aplikasi katalog buku perpustakaan. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman php dengan database MySQL. Aplikasi berjalan menggunakan browser dengan server xampp. Halaman yang pertama tampil adalah halaman login yang mengharuskan untuk mengisi username dan password untuk mengelola data buku.



Gambar 3 Halaman Login



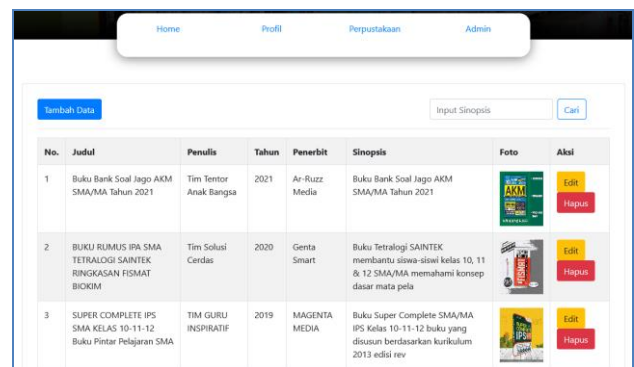
Gambar 4. Halaman Beranda

Halaman ini memiliki 3 menu utama, yaitu home, profil, perpustakaan, admin dan logout. Menu home merupakan menu yang berfungsi untuk menampilkan halaman beranda, menu profil berfungsi untuk menampilkan halaman profil MAN 1 dan struktur organisasinya, menu perpustakaan menampilkan halaman pengelolaan data buku, menu admin menampilkan halaman pengelolaan data admin dan menu logout digunakan untuk mengakhiri sesi dan kembali ke halaman login.



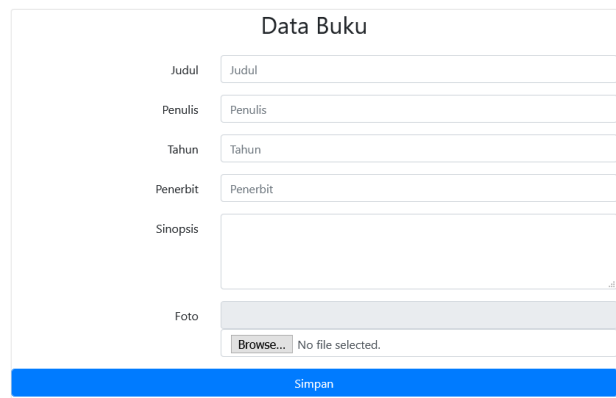
Gambar 5. Halaman Profil

Untuk mengelola data buku, halaman perpustakaan dilengkapi dengan tombol tambah, edit dan hapus



Gambar 6. Halaman Perpustakaan

Tombol tambah akan menampilkan halaman form tambah data yang berisi input teks judul, penulis, tahun, penerbit, sinopsis dan foto



Gambar 7 Halaman Tambah Data Buku

Untuk input foto, penulis menggunakan input tipe file yang mana akan membuka jendela eksplorer untuk memilih foto yang akan diupload ke aplikasi. Setelah diinput semua, maka klik tombol simpan agar aplikasi menjalankan kode penyimpanan kedalam database. Jika terjadi kesalahan input data, bisa menggunakan tombol edit yang ada pada tabel buku.

Gambar 8. Halaman Edit Data Buku

Untuk pengelolaan data admin menggunakan halaman admin yang terdapat tombol tambah data, edit data dan hapus data.

No.	Username	Nama Lengkap	No HP	Aksi
1	admin	Administrator	81231	Edit Hapus

Gambar 9. Halaman Admin

Tombol tambah akan menampilkan halaman tambah data ketika diklik. Halaman ini berisi input teks username, password, nama dan nomor hp.

Gambar 10. Halaman Tambah Admin

Untuk mengubah data yang telah diinput, seperti mengubah password bisa menggunakan halaman ubah data admin dengan klik tombol edit pada tabel data admin. sedangkan tombol hapus digunakan untuk menghapus data admin tersebut dari dalam database sehingga tidak bisa digunakan untuk halaman login.

Gambar 11. Halaman Edit Data Admin

### B. Pembahasan

Proses pencarian pada aplikasi menggunakan algoritma sequential search with sentinel yang mana melakukan pencarian per kata yang tidak terurut. Jika data yang dicari adalah fisika, maka prosesnya adalah sebagai berikut :

Matematika	Fisika	Bahasa	Agama	Kimia
0	2	3	4	5

Data yang dicari adalah fisika sehingga elemen fisika ditambahkan sebagai elemen sentinel di L [N+1], maka menjadi seperti berikut ini :

Matematika	Fisika	Bahasa	Agama	Kimia	Fisika
0	2	3	4	5	8

Proses pencarian akan dimulai dengan embandingkan data yang dicari (keyword) dengan data yang ada pada database satu per satu. Dalam kasus ini, fisika akan dibandingkan satu per satu dengan data yang ada pada larik L. Pencarian akan dimulai dari elemen larik dengan indeks data ke-0 :

1. Apakah keyword (fisika) sama dengan indeks data ke-0 (Matematika) ? Jawabannya adalah tidak, maka indeks data ke-0 akan mengalami penambahan (i++) menjadi indeks ke-1 dan sistem akan melakukan perulangan proses yang sama.
2. Apakah keyword (fisika) sama dengan indeks data ke-1 (fisika) ? Jawabannya adalah ya. Karena keyword sama dengan data pada indeks data ke-1, maka nilai yang dikembalikan adalah indeks data ke-1, yakni fisika.

Untuk kasus yang tidak ditemukan, misalnya keyword pencarian adalah geografi, maka elemen geografi ditambahkan sebagai elemen sentinel di L [N+1], maka menjadi seperti berikut ini :

Matematika	Fisika	Bahasa	Agama	Kimia	<b>Geografi</b>
0	2	3	4	5	<b>8</b>

Proses pencarian akan dimulai dengan membandingkan data yang dicari (keyword) dengan data yang ada pada database satu per satu. Dalam kasus ini, geografi akan dibandingkan satu per satu dengan data yang ada pada larik L. Pencarian akan dimulai dari elemen larik dengan indeks data ke-0 :

1. Apakah keyword (geografi) sama dengan indeks data ke-0 (Matematika) ? Jawabannya adalah tidak, maka indeks data ke-0 akan mengalami penambahan (i++) menjadi indeks ke-1 dan sistem akan melakukan perulangan proses yang sama.
2. Apakah keyword (geografi) sama dengan indeks data ke-1 (Fisika) ? Jawabannya adalah tidak, maka indeks

data ke-1 akan mengalami penambahan (i++) menjadi indeks ke-1 dan sistem akan melakukan perulangan proses yang sama sampai data ke 7.

Apakah keyword (geografi) sama dengan indeks data ke-8 (geografi) ? Jawabannya adalah ya. Karena keyword sama dengan data pada indeks data ke-8, yakni nilai L [N+1], maka data tidak ditemukan.

**V. KESIMPULAN**

1. Penerapan algoritma *Sequential Search With Sentinel* pada aplikasi katalog buku perpustakaan dibangun menggunakan pemrograman PHP dan database MySQL.
2. Aplikasi dapat dijalankan menggunakan aplikasi browser dengan server xampp.
3. Aplikasi dapat mengelola data buku pada perpustakaan.
4. Algoritma *sequential search with sentinel* dapat melakukan pencarian pada kategori sinopsis.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Firman, A., Wowor, H. F., Najoan, X., Teknik, J., Fakultas, E., & Unsrat, T. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2), 1–8.
- [2] Prabowo, Thoriq Tri. (2013). *Mengenal Perpustakaan Digital. FIHRIS Volume VIII Nomor 1 Januari-Juni 2013*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- [3] Prasetyo, B., Pattiasina, T. J., & Soetarmono, A. N. (2015). Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus: PT. PLN (Persero) Area Surabaya Barat). *Teknika*, 4(1), 12-16.
- [4] Santoso, F. (2019). Analisa Pencarian Data\*. Doc pada Komputer Menerapkan Metode Sequensial With Sentinel. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 1(1), 26-30.
- [5] Santoso, S., & Nurmalina, R. (2017). Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas. *Jurnal Integrasi*, 9(1), 84-91.
- [6] Sonita, A., & Sari, M. (2018). Implementasi algoritma sequential searching untuk pencarian nomor surat pada sistem arsip elektronik. *Pseudocode*, 5(1), 1-9.
- [7] Suryana, Dayat. (2012). *teknologi informasi dan komunikasi mengenal komputer. bandung*
- [8] Waruwu, F. T., & Hondro, R. K. (2019, September). Penerapan Algoritma Horspool pada Aplikasi Katalog Buku Perpustakaan. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS) (Vol. 1, pp. 881-885)*.