

# PENERAPAN ALGORITMA HORPSOOL UNTUK APLIKASI PENCARIAN ABSTRAK SKRIPSI BERBASIS WEB Studi Kasus Perpustakaan STMIK Widya Cipta Dharma

Elisa Malat <sup>1)</sup>, Eka Arriyanti <sup>2)</sup>, Hanifah Eka Wati <sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

<sup>1</sup> Jl. M. Yamin, Samarinda, 75123

E-mail : elisamalat@yahoo.com<sup>1)</sup>, ekaifan2007@gmail.com<sup>2)</sup>, hanifahekawati.mus88@gmail.com<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

Algoritma *Horspool* adalah sebuah metode pencarian teks (*string matching*) yang mencocokkan pola *string* dari kanan ke kiri dan bergeser sesuai tabel nilai pergeseran yang telah ditentukan. Aplikasi pencarian abstrak skripsi berbasis *web* yang dibangun banyak menampilkan informasi berupa teks, sehingga fungsi *Horspool* dapat digunakan untuk mencari kata yang terdapat dalam basis data sistem. Proses pengembangan perangkat lunak atau sistem yang digunakan adalah model *waterfall*.

Untuk menerapkan algoritma *Horspool* ke dalam aplikasi pencarian abstrak skripsi berbasis *web* dilakukan penyandingan fungsi *Horspool* pada *fitur* pencarian kata kunci abstrak dengan kode-kode bahasa pemrograman *PHP* dan *mySQL* karena aplikasi tersebut dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan akses ke basis data sistem menggunakan bahasa *mySQL*.

Berdasarkan pengujian tingkah laku sistem terhadap *fitur* pencarian, didapatkan bahwa fungsi *Horspool* dapat melakukan pencarian secara cepat dan efisien dalam mencari pola atau kata kunci yang dicari terhadap teks yang terdapat dalam basis data (*record*).

**Kata Kunci:** Algoritma-*Horspool*, *string-matching*, abstrak.

---

## 1. PENDAHULUAN

Pencarian kata merupakan kegiatan yang tidak bisa dipisahkan dalam ilmu komputer. Beberapa solusi dalam menyelesaikan masalah pencarian, yaitu menggunakan metode dan langkah-langkah yang disebut algoritma. Keberadaan algoritma menjadi penting karena dapat membantu proses pencarian menjadi lebih cepat dan efisien. Salah satu algoritma yang berhubungan dengan pencarian kata (*string*) adalah algoritma *horspool*. Metode algoritma *horspool* melakukan pencarian atau pencocokan pola dari ujung kanan ke kiri teks, di mana bila terjadi ketidakcocokan, pola akan bergeser ke kanan sesuai dengan nilai pergeseran berdasarkan karakter terakhir dari pola terhadap teks yang dibandingkan. Pergeseran akan dilakukan sampai terjadi kecocokan pola (*match*) atau sampai pada ujung paling akhir dari teks.

Pencarian abstrak skripsi merupakan kegiatan yang sering dilakukan oleh mahasiswa tingkat akhir yang sedang mencari bahan pustaka untuk kajian empiris dari penelitian yang dikerjakan. Masalah timbul pada layanan pencarian daftar skripsi yang ada di perpustakaan

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma (STMIK Wicida), karena petugas perpustakaan tidak mungkin menghafal seluruh isi abstrak skripsi yang ada. Sehingga, untuk mencari informasi abstrak skripsi mahasiswa harus membaca satu per satu pada buku daftar skripsi, sementara di buku tersebut hanya disediakan judul, penyusun, dan nomor skripsi, namun tidak dijelaskan permasalahan yang dibahas, metode dan hasil yang diperoleh dalam penelitian. Kegiatan pencarian ini menghabiskan waktu yang tidak singkat. Pada jam-jam yang ramai pengunjung, antrian untuk mendapatkan buku daftar skripsi tersebut juga memakan waktu yang cukup lama dan melelahkan.

Penerapan algoritma *Horspool* dalam layanan pencarian judul dan abstrak skripsi, diharapkan dapat memberikan manfaat dalam hal kecepatan pencarian teks yang ada di *database*, karena sistem diharapkan dapat menampilkan daftar teks sesuai dengan huruf atau karakter yang diketik. Membangun sebuah aplikasi berbasis web, yang dapat menyediakan daftar serta informasi setiap abstrak skripsi yang ada di perpustakaan adalah masalah yang akan menjadi objek penelitian.

Dengan harapan aplikasi tersebut dapat diakses oleh banyak orang dalam waktu yang bersamaan, secara cepat dan di mana pun.

## 2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

### 2.1 Cakupan Permasalahan

Cakupan permasalahan difokuskan pada penggunaan fungsi *Horspool* untuk pencarian kata kunci abstrak skripsi berbasis *web*.

### 2.2 Batasan-batasan Penelitian

- 1) Pencarian teks hanya satu pola (*pattern*)
- 2) Informasi yang ditampilkan berupa judul, nama penyusun dan isi abstrak.
- 3) Aplikasi penunjang (bukan bagian dari *website* resmi perpustakaan STMIK Widya Cipta Dharma).
- 4) Informasi abstrak skripsi terbatas dalam lingkungan STMIK Widya Cipta Dharma.

### 2.3 Rencana Hasil Yang Didapatkan

Terbangunnya sebuah aplikasi layanan pencarian abstrak skripsi berbasis *web* dimana dalam proses pencariannya menggunakan fungsi *Horspool*.

## 3. BAHAN DAN METODE

### 3.1 Algoritma *Horspool*

Algoritma *Horspool* adalah salah satu algoritma pencocokan *string* (*String-matching*) untuk mencari suatu pola *string* (*pattern*) didalam teks, dikenalkan dan dipublikasikan oleh R Nigel Horspool tahun 1980. Alur kerja algoritma *Horspool* dimulai dengan mencocokkan karakter dari sebelah kanan *pattern*. Pencocokan karakter dari kanan (posisi terakhir *pattern*) karena dianggap lebih cepat dan informasi yang didapat pun lebih banyak (Levitin,2012).

Beberapa langkah pencarian *string* dalam algoritma *Horspool* yaitu:

- 1) Menentukan tabel pergeseran (*shift table*) sesuai dengan perhitungan pada tabel 2.7 (nilai pergeseran).
- 2) Mensejajarkan pola dari awal teks, lalu bandingkan pola dengan teks dimulai dari karakter terakhir paling kanan pola.
- 3) Jika terjadi ketidakcocokan antara teks dengan pola yang dibandingkan maka pola akan digeser sesuai dengan nilai pada tabel pergeseran.
- 4) Ketika terjadi kecocokan antara string pada indeks pola dengan string pada indeks teks, maka algoritma akan memberitahukan posisi penemuan pada indeks tersebut.

Pada saat pergeseran yang dilakukan telah mencapai ujung teks, tetapi pola yang dibandingkan tidak ditemukan juga maka, algoritma akan berhenti melakukan pergeseran dan memberitahukan indeks -1.

Berikut *pseudocode* algoritma *Horspool*,

fase menentukan tabel pergeseran.

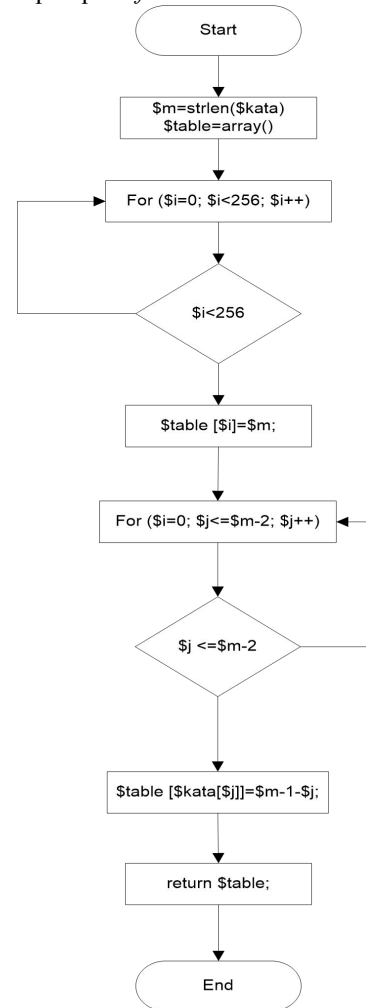
```
for (i=0 ; i ≤ size-1 ; i++)
    Table [i]=m
for (j=0 ; j ≤ m-2 ; j++)
    Table [P[j]] = m-1-j;
```

Fase pencarian:

ShiftTable (P[0..m-1])

```
i = m-1
while i ≤ n - 1 do
    k = 0
    while k ≤ m-1 and P[m-1-k]= T[i-k] do
        k = k + 1
        if k = m
            return i - m + 1
    else
        i = i + Table[T[i]]
    return -1
```

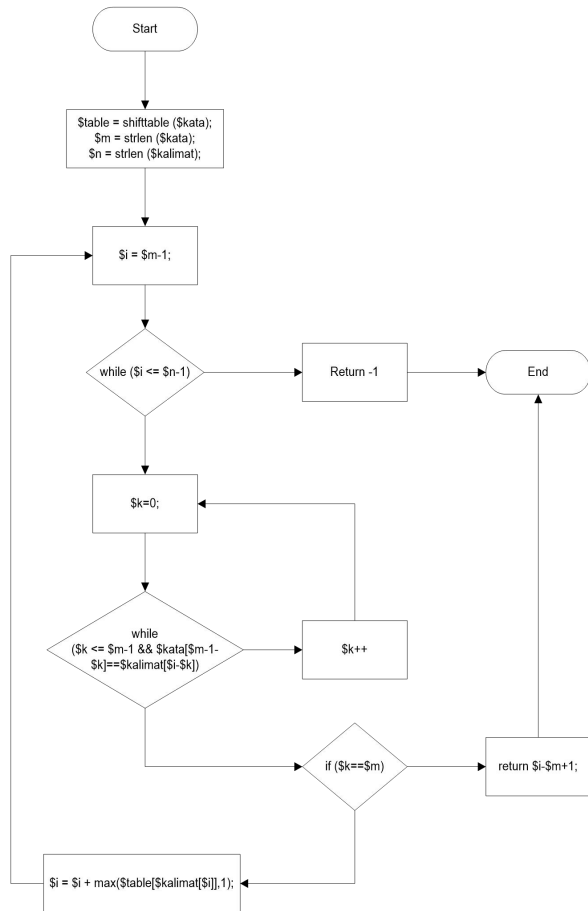
Dalam bahasa pemrograman *PH*, *pseudocode* algoritma *Horspool* tampak pada *flowchart* berikut:



**Gambar 1. Flowchart fase menentukan pergeseran.**

Berawal dari membuat *shift table* (tabel pergeseran) yaitu sebuah *array integer* yang menyimpan informasi berapa jumlah pergeseran bila terjadi ketidakcocokan. Untuk pergeseran selain huruf yang ada di *pattern* (pola kata), maka akan di *default* sepanjang ukuran *pattern* tersebut. Untuk pengisian *shift* huruf pada *pattern* yaitu dimulai dengan aturan  $m-1-j$ ;  $m$  adalah lebar *pattern*, dan  $j$  adalah posisi huruf tersebut pada *pattern*

Aturan pergeseran bila terjadi ketidakcocokan adalah berdasarkan nilai *shift table* yang telah dicari sebelumnya, sehingga setiap huruf mempunyai *shift* tersendiri berdasarkan perhitungan.



Gambar 2. flowchart fase pencarian.

### 3.2 Abstrak

Abstrak adalah ikhtisar atau ringkasan dari inti laporan. Bagian ringkasan ini memuat rangkuman seluruh laporan skripsi. Tujuannya agar pembaca bisa mengerti laporan secara global dan dapat membacanya secara tepat dan tidak perlu membaca keseluruhan laporan.

Dalam ringkasan ditulis permasalahan yang dibahas, metode penelitian yang digunakan, serta hasil-hasil yang diperoleh. Semuanya dituliskan secara ringkas. (Polina : 2009)

### 3.3 Model Waterfall

Model air terjun (*waterfall*) adalah model satu arah yang dimulai dari tahap persiapan sampai perawatan, dan model inilah yang dipakai dalam menganalisa sistem yang akan dikerjakan (Pressman, 2002).

### 3.4 Unified Modeling Language

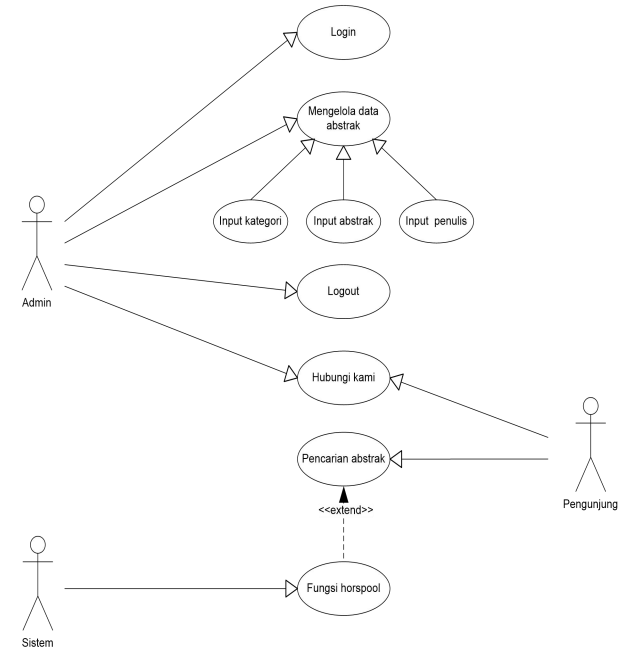
Menurut Nugroho (2005) *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak yang dibangun berbasis *object oriented* (OO).

## 4. RANCANGAN SISTEM/ APLIKASI

### 4.1 Use case Sistem Abstrak Wicida

Diagram *use case* yang dibangun dalam penerapan algoritma horspool untuk aplikasi layanan pencarian

abstrak skripsi perpustakaan STMIK Wicida berbasis web tampak pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Use case realization sistem abstrak Wicida

Tabel 1 Aktor use case abstrak Wicida

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Petugas perpustakaan yang memiliki hak akses untuk melakukan operasi pengelolaan data abstrak skripsi dan bertanggung jawab dalam proses <i>input</i> dan <i>output</i> .
2	Pengunjung	Orang yang mengunjungi aplikasi dan mencari informasi abstrak skripsi yang terdapat di database sistem.
3	Sistem	Merupakan suatu perangkat lunak yang mengeksekusi perintah dan fungsi yang dibuat oleh <i>programmer</i> . Sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.

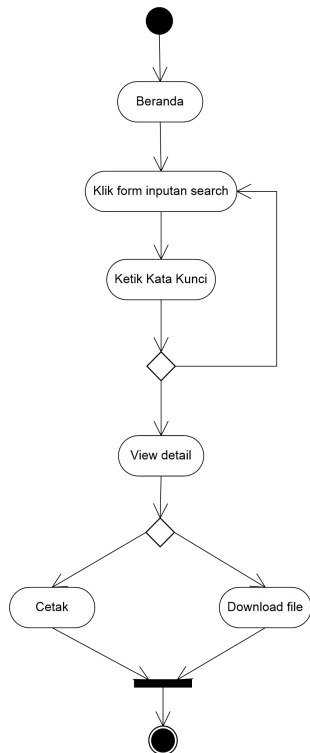
Tabel 2. Use case sistem abstrak Wicida

No	Use case	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Merupakan proses pengecekan hak akses siapa yang berhak mengakses proses pengelolaan data abstrak, login wajib untuk fungsi-fungsi yang berkaitan dengan akses memasukkan <i>file</i> abstrak ke dalam basis data sistem, oleh karena itu fungsi-fungsi yang melakukan perubahan basis data harus mengecek validasi <i>user</i> yang mengakses fungsi-fungsi ini.
2	Input abstrak	Proses memasukkan dan penyimpanan <i>file</i> abstrak ke dalam basis data, <i>file</i> diperoleh dari BAAK.
3	Input penulis	Proses memasukkan data penulis/penyusun abstrak

		skripsi.
4	Input kategori	Merupakan proses memilah sejumlah abstrak menurut menu dan kategorinya dalam proses ini sejumlah menu dan kategori bisa ditambahkan oleh seorang <i>admin</i> .
5	Pencarian abstrak	Proses pencarian abstrak skripsi yang terdapat dalam basis data sistem, pencarian dilakukan dengan mengisi kata kunci yang akan dicari.
6	Mengelola data abstrak	Suatu proses generalisasi yang mengkombinasi data penulis, file skripsi dan kategori.
7	Mengelola data abstrak	Merupakan proses generalisasi yang mengkombinasi data penulis, file skripsi dan kategori.
8	Algoritma horspool	Merupakan fungsi algoritma pencarian string (pencocokan string) yang digunakan dalam fitur <i>searching</i>
9	Hubungi kami	Merupakan layanan pengiriman pesan dan interaksi dari pengunjung kepada admin.
10	Logout	Merupakan proses menutup <i>session</i> dan kembali beranda utama.

#### 4.2 Use case Pencarian Abstrak

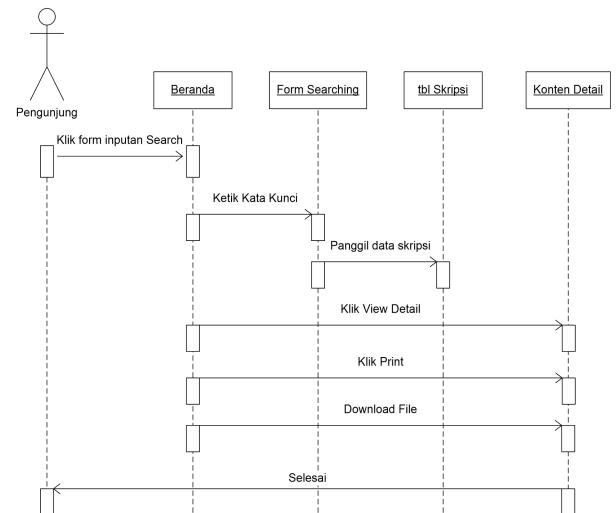
Skenario *use case* pencarian abstrak pada aplikasi layanan pencarian abstrak skripsi perpustakaan STMIK Widya Cipta Dharma terlihat pada tabel 3 sedangkan *activity diagram* pencarian abstrak tampak pada gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Activity diagram pencarian abstrak

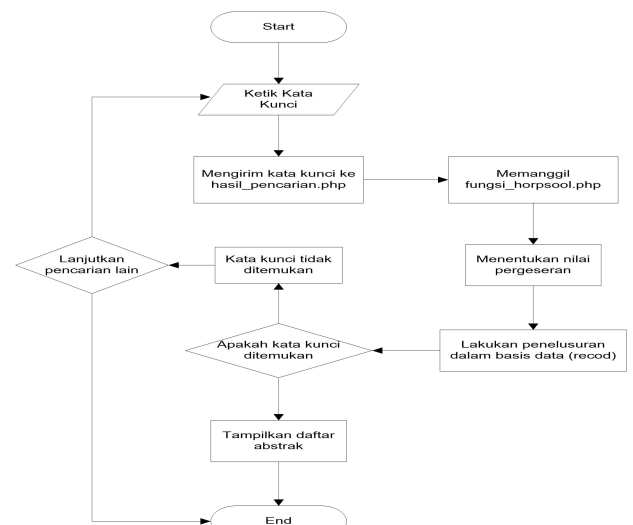
Tabel 3. Skenario *use case* pencarian abstrak

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik form inputan	3. Menampilkan <i>image searching</i> .
2. Mengetik kata kunci	4. Jika kata kunci tidak terdapat dalam basis data, maka layar akan menyarankan untuk mengetik kata kunci lainnya.
5. Klik view detail	6. Menampilkan konten abstrak secara lengkap dalam format .pdf
7. Klik cetak	8. Beralih ke tampilan <i>print preview</i> dan siap cetak.
9. Klik <i>download file</i>	10. Beralih ke mode <i>download file</i> , dan file siap di unduh.



Gambar 5. Sequence diagram pencarian abstrak

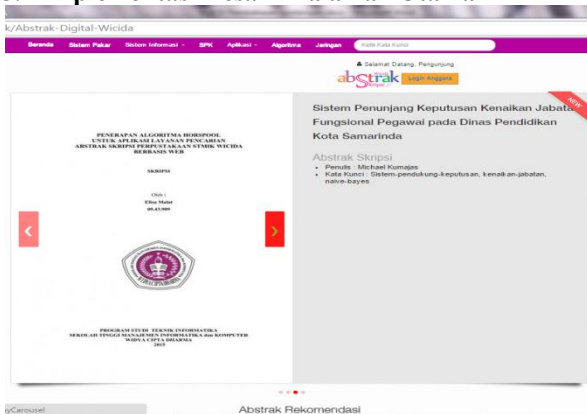
#### 4.3 Flowchart Pencarian Sistem



Gambar 6. Flowchart pencarian sistem

## 5. IMPLEMENTASI

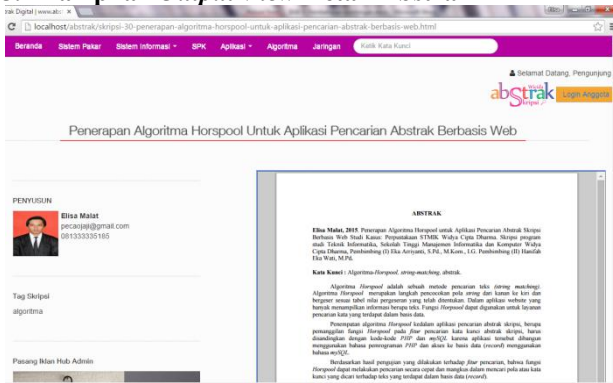
### 5.1 Implementasi Desain Halaman Utama



Gambar 7. Tampilan beranda abstrak Wicida

Pada halaman beranda juga terdapat informasi singkat tentang aplikasi abstrak, fasilitas untuk mengirim pesan kepada admin dan alamat perpustakaan STMIK Widya Cipta Dharma.

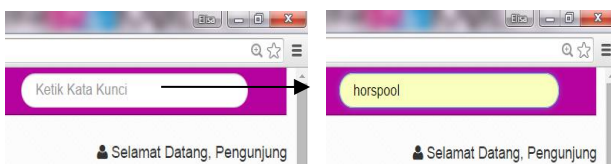
### 5.2 Tampilan Output View Detail Abstrak



Gambar 8. Tampilan view detail abstrak

Halaman *view* detail abstrak merupakan fasilitas yang menampilkan *file* abstrak dalam bentuk *pdf*. Pada saat pengguna menekan tombol *view detail* pada *image* abstrak maka sistem akan merespon dengan menampilkan detail abstrak yang di pilih tersebut dan berganti ke halaman yang menyediakan fasilitas unduh *file* atau mencetak abstrak.

### 5.3 Form inputan kata kunci

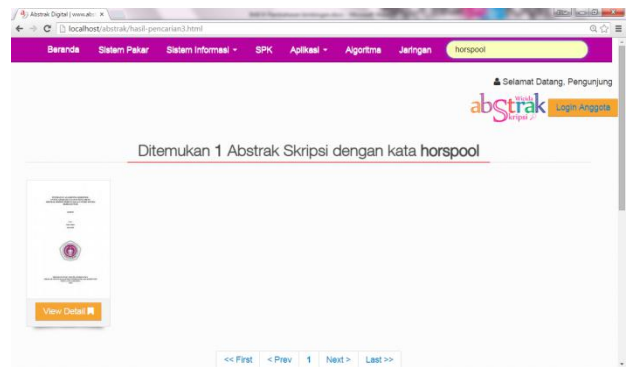


Gambar 9. form inputan kata kunci

Merupakan fitur untuk mengetik kata kunci abstrak skripsi yang akan dicari.

### 5.4 Tampilan Hasil Pencarian

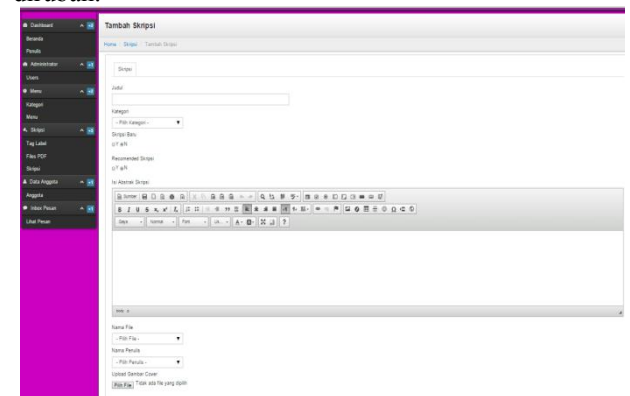
Halaman pencarian adalah inti dari aplikasi abstrak, karena semua *file* abstrak yang terdapat di *database* bisa dipanggil melalui fitur pencarian, pengguna hanya mengetikkan kata kunci pada *form* inputan, setelah di tekan *enter* maka sistem akan menampilkan daftar abstrak sesuai dengan kata kunci yang diketik.



Gambar 10. Tampilan Hasil Pencarian

### 5.5 Tampilan Input Data Abstrak

Halaman *input* abstrak merupakan fasilitas untuk mengelola *file* abstrak skripsi dalam format *pdf*. Pada halaman ini juga *file* abstrak akan dikelompokkan menurut kategori dan penanda (*tag*) masing-masing. Pada halaman *input* abstrak juga terdapat fasilitas untuk melakukan *edit* data, jika ada informasi yang ingin dirubah.



Gambar 11. Tampilan input data abstrak

## 6. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Untuk menerapkan algoritma *Horspool* ke dalam aplikasi pencarian abstrak skripsi berbasis *web* dilakukan penyandingan fungsi *Horspool* pada fitur pencarian kata kunci abstrak dengan kode-kode bahasa pemrograman *PHP* dan *mysql* karena aplikasi tersebut dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan akses ke basis data sistem menggunakan bahasa *mysql*.
- 2) Berdasarkan pengujian tingkah laku sistem terhadap fitur pencarian, didapatkan bahwa fungsi *Horspool* dapat melakukan pencarian secara cepat dan efisien dalam mencari pola atau kata kunci yang dicari terhadap teks yang terdapat dalam basis data (*record*).

## 7. SARAN

Beberapa saran untuk pengembangan aplikasi yang lebih baik dan relevan di masa mendatang adalah:

- 1) Pengembangan aplikasi abstrak skripsi berbasis *mobile*.
- 2) Penambahan fasilitas unggah *file* dari berbagai format seperti *doc*, *ppt*, *swf*, *dll*.

- 3) Informasi yang lebih variatif dan beragam, seperti karya ilmiah, *paper*, jurnal atau naskah publikasi.
- 4) Penambahan fasilitas diskusi atau komentar untuk pengguna aplikasi.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Arriyanti, Eka. 2014 *Desain dan Implementasi SI Menggunakan RUP*. Thesis Master, Jakarta: STMIK Eresha.
- Hadi, Samsul, 2012. *Implementasi algoritma boyer-moore dalam sistem penelusuran katalog pada perpustakaan*. Skripsi, Samarinda: STMIK Widya Cipta Dharma.
- Jogiyanto HM, 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Kadir, Abdul, 2005. *Dasar Pemrograman WEB dengan ASP*. Yogyakarta : Andi.
- Knuth, Donald.E. 1973. *Fundamental of Algorithms, Volume 1 of the art of computer programming*. Addison-Wesley.
- Levitin, Anany, 2012. *Introduction to the Design and Analysis of Algorithms*. Boston: Pearson.
- Madcom, 2009. *Aplikasi Program PHP + MySQL untuk membuat Website Interaktif*. Yogyakarta : Andi.
- Mesran, 2014. *Implementasi Algoritma Brute Force dalam pencarian data catalog buku perpustakaan*. <http://www.inti-budidarma.com>. Diakses tanggal 13 April 2015 pukul 22.00. Wita.
- Munir, Rinaldi, 2005. *Algoritma dan Pemrograman dalam bahasa C*. Bandung: Informatika.
- Nugroho, Bunafit, 2005, *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MYSQL*. Yogyakarta : Gava Media.
- Pressman, Roger S, 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak : pendekatan praktisi* (buku I). Yogyakarta : Andi.
- Polina, Agnes, 2009. *Cara Cepat Menyusun Skripsi*. Yogyakarta: Andi.
- Simarmata, Janner, 2006. *Basis Data*. Yogyakarta : Andi.
- Suarga, 2005. *Algoritma Pemrograman*. Yogyakarta: Andi.
- Tambun, Evlyn, Dwi, 2010. *Perbandingan Penggunaan Algoritma BM dan Algoritma Horspool pada Pencarian String dalam Bahasa Medis*. <http://www.std.stei.itb.ac.id>. Diakses tanggal 12 April 2015 pukul 20.00. Wita.
- Wahid, 2004. *Dasar-dasar algoritma dan pemrograman*. Yogyakarta: Andi.