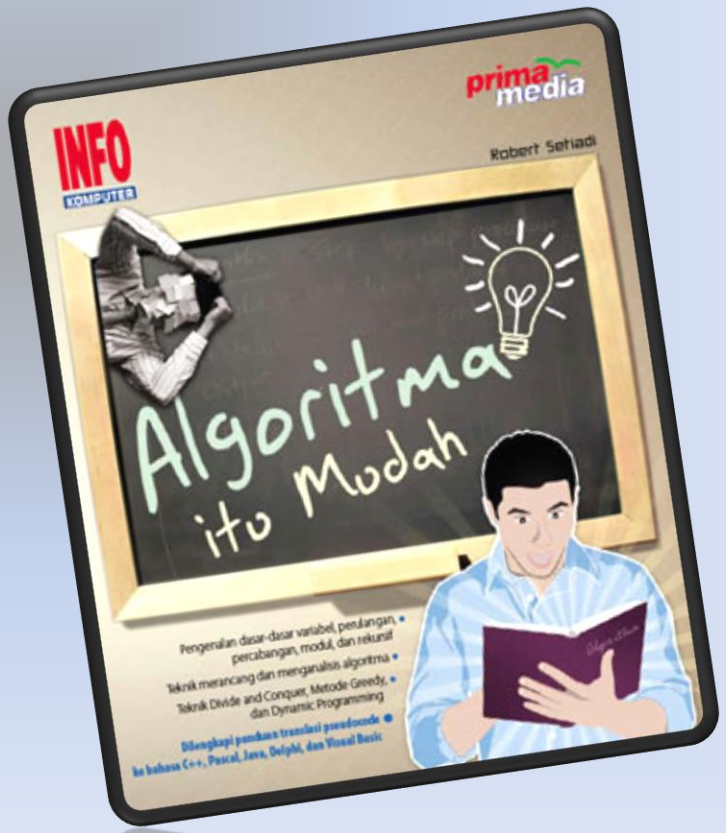
Analisis Perbandingan Performansi Algoritma Zhu-Takaoka dan Algoritma Karp-Rabin Pada Pencarian Kata Di Rumah Baca Buku Sunda

Puji Pra Ramdhani
10108057



LATAR BELAKANG

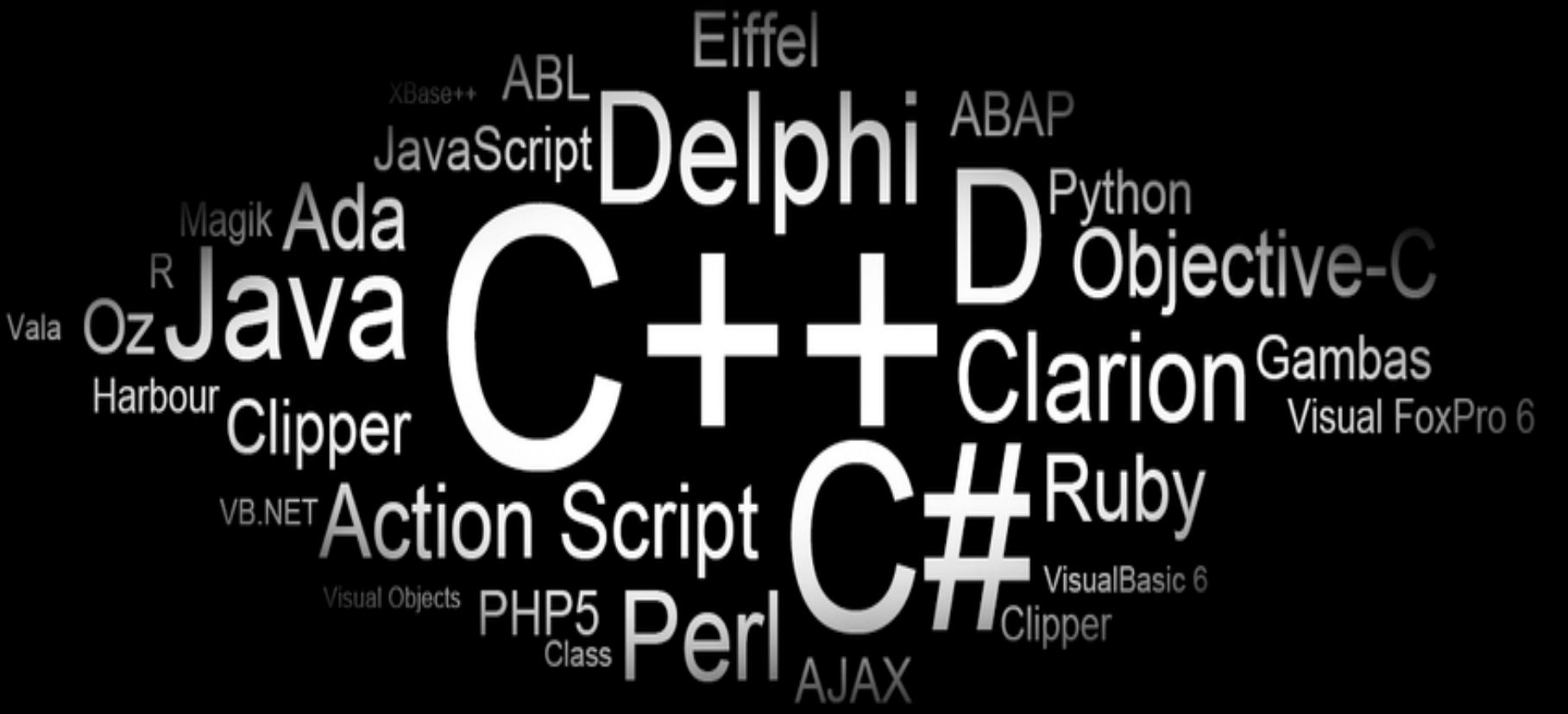


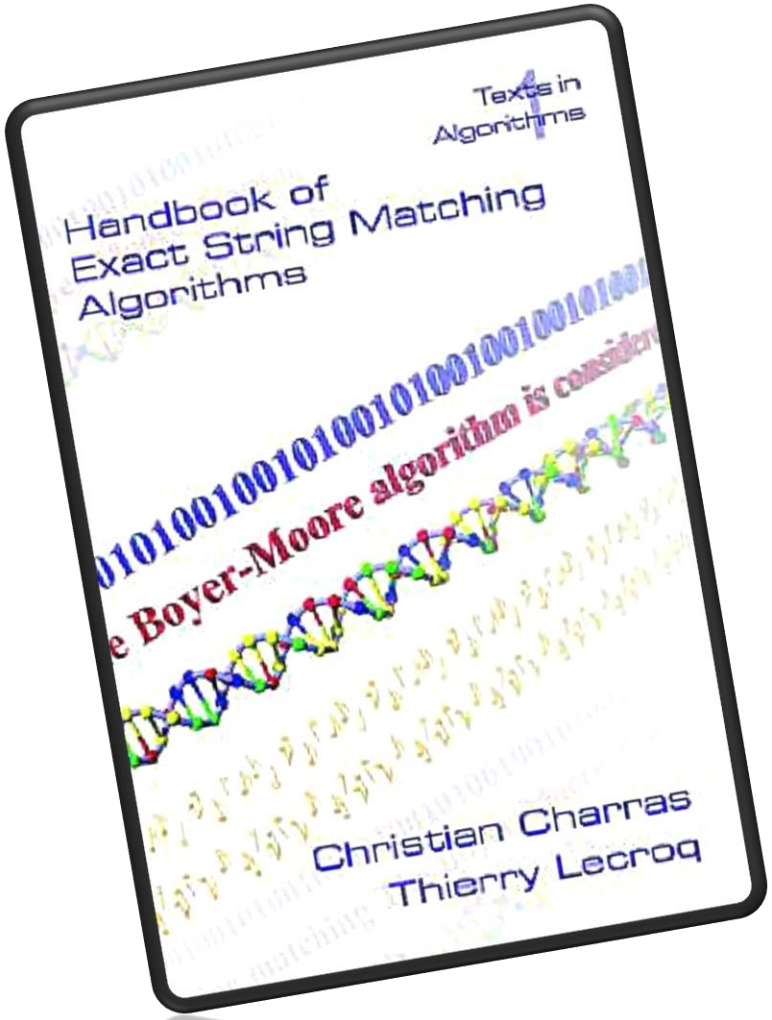
RUMAH BACA BUKU SUNDA

BANYAKNYA Buku



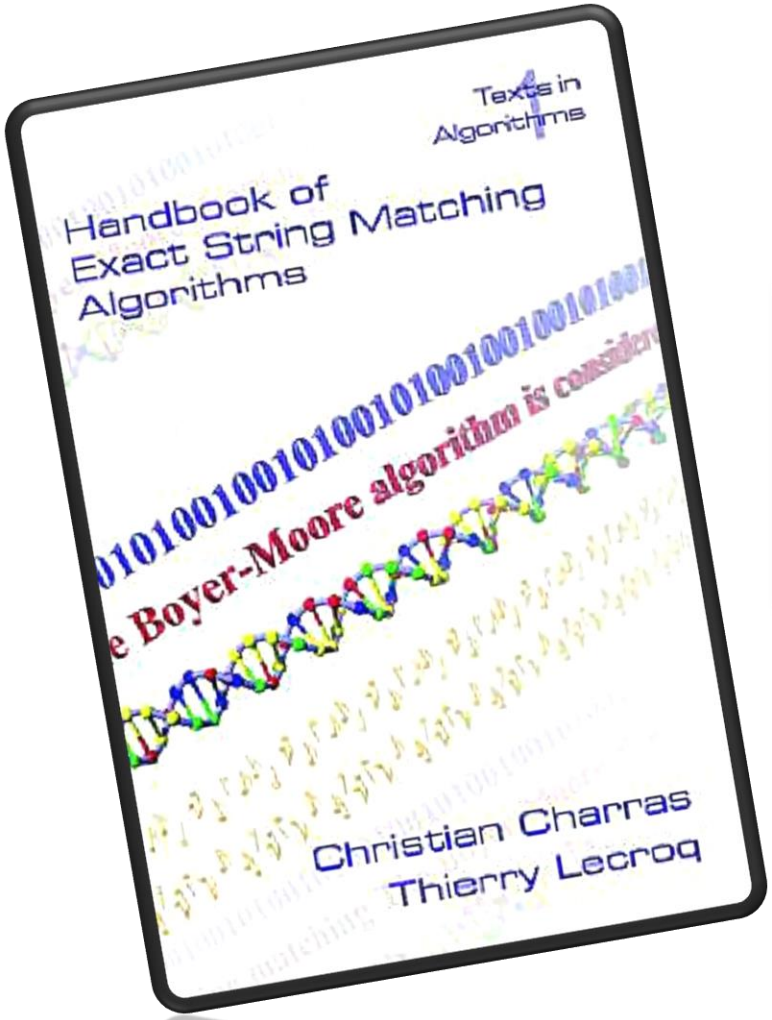
Banyaknya Algoritma





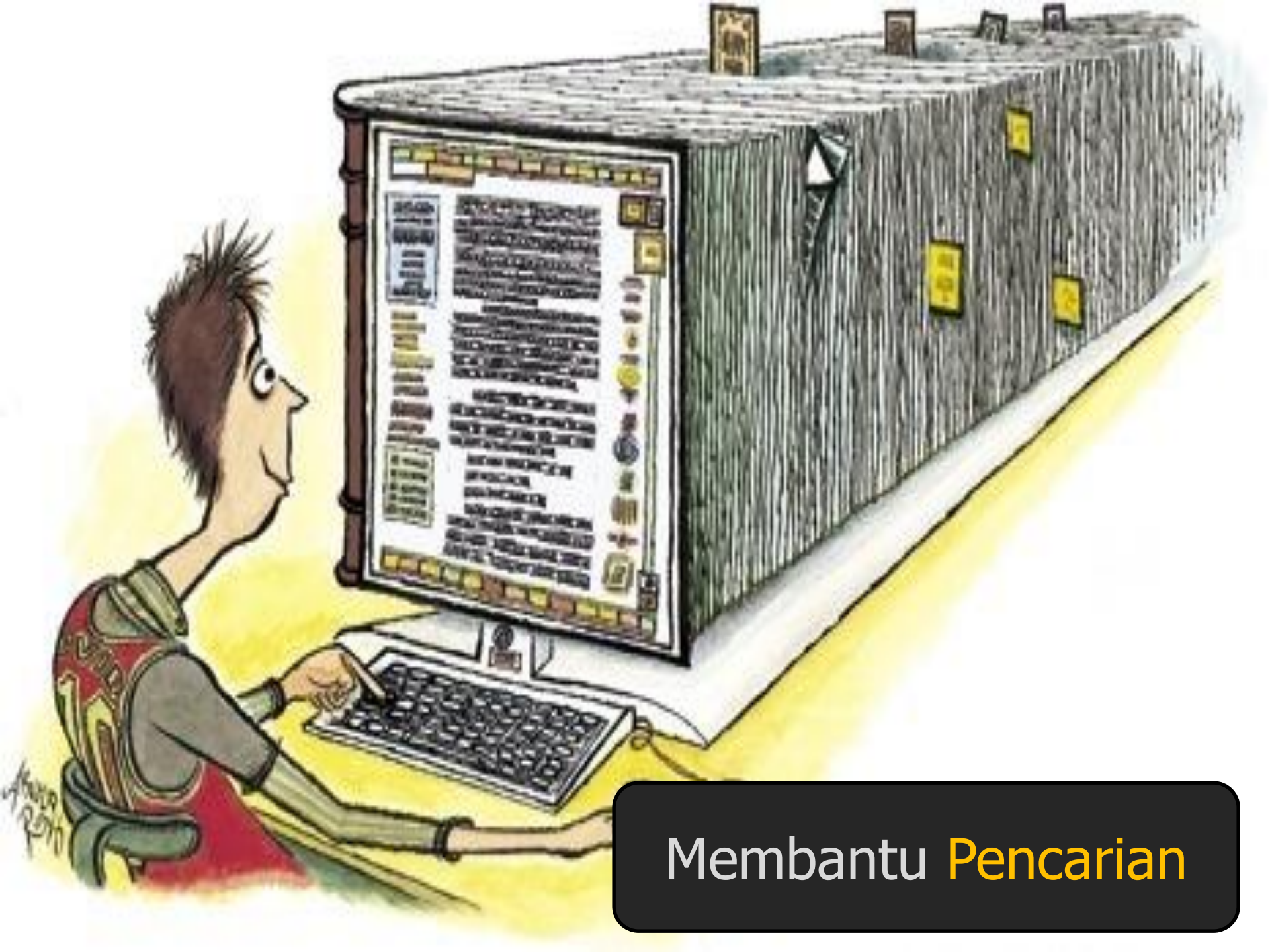
35 EXACT STRING MATCHING ALGORITHMS

Christian Charras - Thierry Lecroq



Zhu-Takaoka
vs
Karp-Rabin

MAKSUD DAN TUJUAN


Membantu Pencarian



Analisis performansi Algoritma



Algoritma Lebih Baik

Batasan Masalah

❶ Pattern atau kata yang dicari memiliki relevansi dengan data buku yang ada di database

❷ Input berupa teks ASCII

❸ Buku yang digunakan hanya buku berbahasa Indonesia

❹ Parameter yang digunakan dalam perbandingan adalah validitas dan kemangkusan algoritma.

Algoritma

"**ALGORITMA** merupakan urutan langkah-langkah dalam menentukan suatu masalah."

String Matching

"**STRING MATCHING** diartikan sebagai sebuah permasalahan untuk menemukan pola susunan karakter string di dalam string lain atau bagian dari isi teks"

Dictionary of Algorithms and Data Structures, National Institute of Standards and Technology (NIST)

Algoritma Zhu-Takaoka

❶ Pengembangan Algoritma Booyer Moore

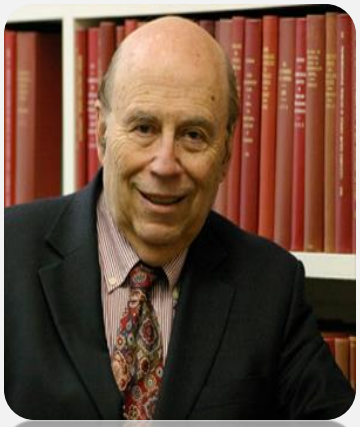
❷ Menggunakan array dua dimensi utuk menghitung nilai pergeseran

❸ Memiliki kompleksitas $O(n^2)$ (algoritma quadratic)

❸ Arah pencocokan dari kanan ke kiri



Algoritma Karp-Rabin



❶ Menggunakan fungsi rolling hashing

❷ Pergerseran dilakukan secara brute force

❸ Memiliki kompleksitas waktu O(n) algoritma linear

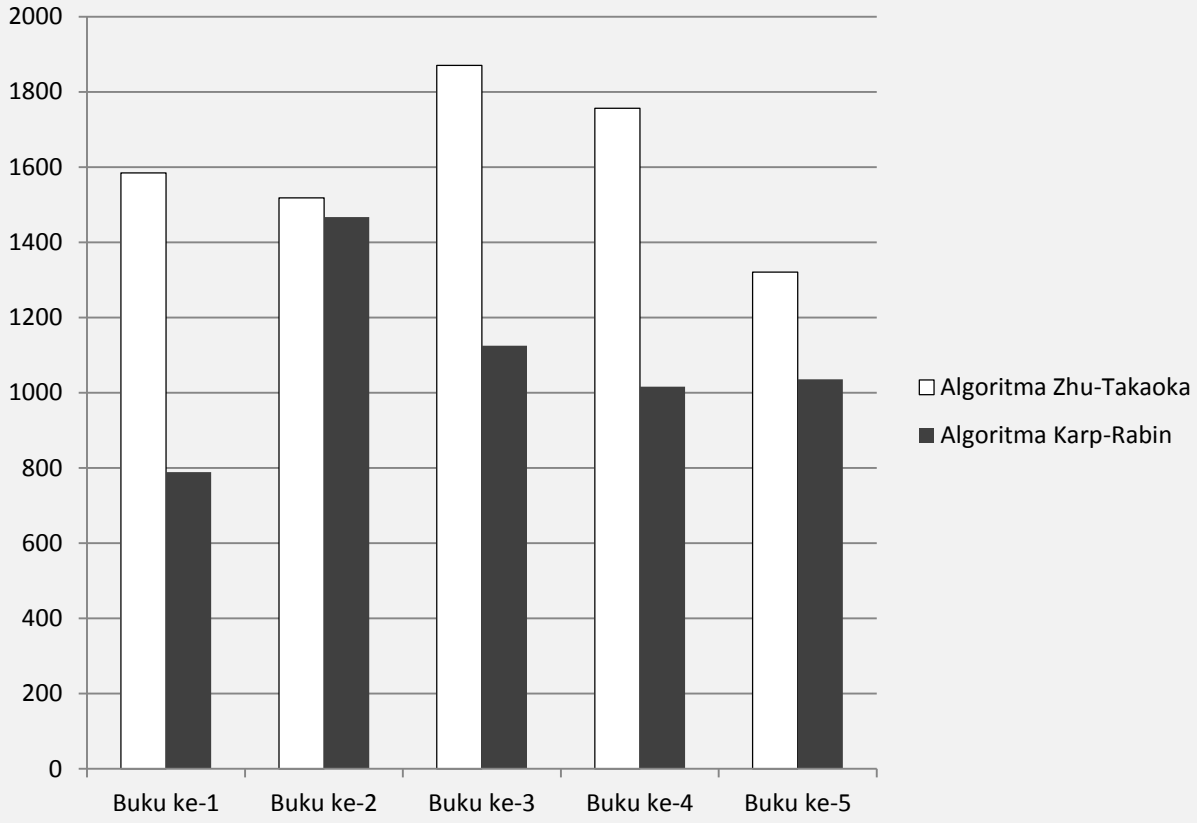
❹ Arah pencocokan dari kiri ke kanan

Perbandingan Kedua Algoritma

Hasil Uji Coba Kata Inputan Huruf Kecil

Buku ke	Kata yang dicari	Karakteristik karakter sebelum kata ditemukan		Panjang karakter sebelum kata ditemukan	Zhu-Takaoka			Karp-Rabin		
		Jumlah Huruf Besar	Jumlah Huruf Kecil		hasil	Waktu (ms)	Memori (byte)	hasil	Waktu (ms)	Memori (byte)
1	miskin	7	215	257	Data ditemukan	1584	268368	Data ditemukan	789	384
2	pasukan	1	65	77	Data ditemukan	1518	271152	Data ditemukan	1467	440
3	sultan	9	502	540	Data ditemukan	1870	273848	Data ditemukan	1125	384
4	keluarga	18	321	391	Data ditemukan	1756	275248	Data ditemukan	1016	488
5	dekade	4	286	338	Data ditemukan	1321	714	Data ditemukan	1036	384

Grafik Perbandingan Waktu



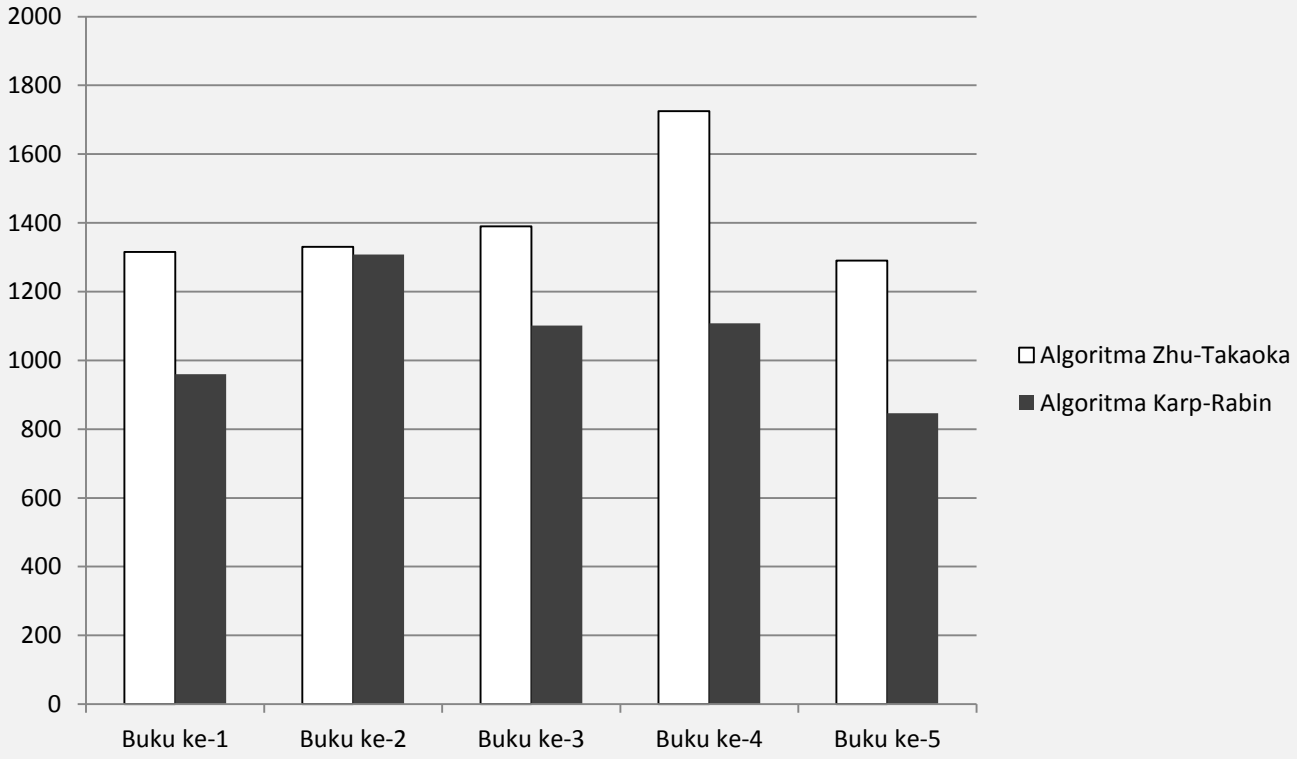
Grafik Waktu uji coba kedua Algoritma terhadap inputan huruf kecil(ms)

Perbandingan Kedua Algoritma

Hasil Uji Coba Kata Inputan Huruf Besar

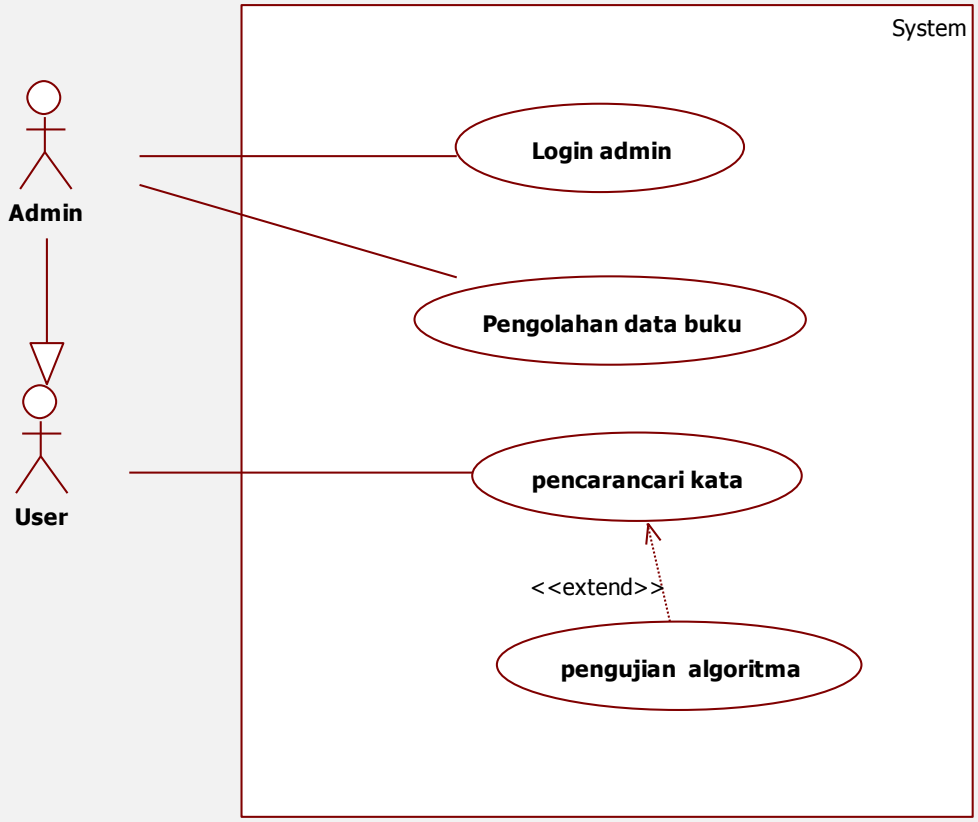
Buku ke	Kata yang dicari	Karakteristik karakter sebelum kata ditemukan		Panjang karakter sebelum kata ditemukan	Zhu-Takaoka			Karp-Rabin		
		Jumlah Huruf Besar	Jumlah Huruf Kecil		hasil	Waktu (ms)	Memori (byte)	hasil	Waktu (ms)	Memori (byte)
1	SUTAN	-	-	-	Data tidak ditemukan	1315	268360	Data tidak ditemukan	960	336
2	TKR	52	919	1125	Data ditemukan	1330	271128	Data ditemukan	1308	240
3	RAJA	-	-	-	Data tidak ditemukan	1390	273840	Data tidak ditemukan	1101	288
4	TNI	-	-	-	Data tidak ditemukan	1725	275216	Data ditemukan	1108	240
5	LANGDON	20	574	694	Data ditemukan	1290	284416	Data ditemukan	846	440

Grafik Perbandingan Waktu

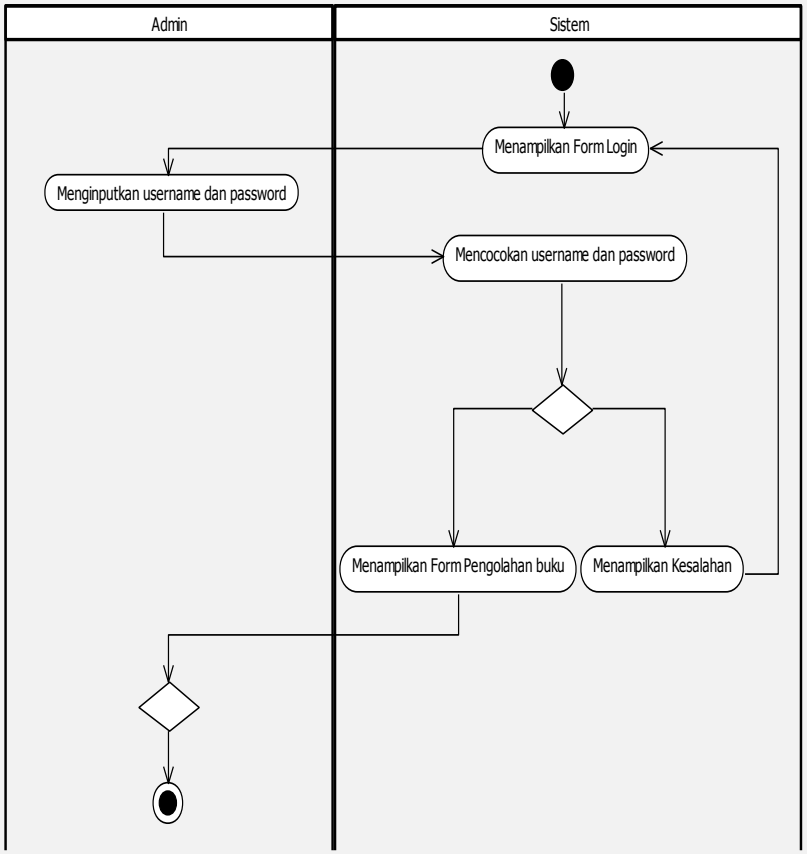


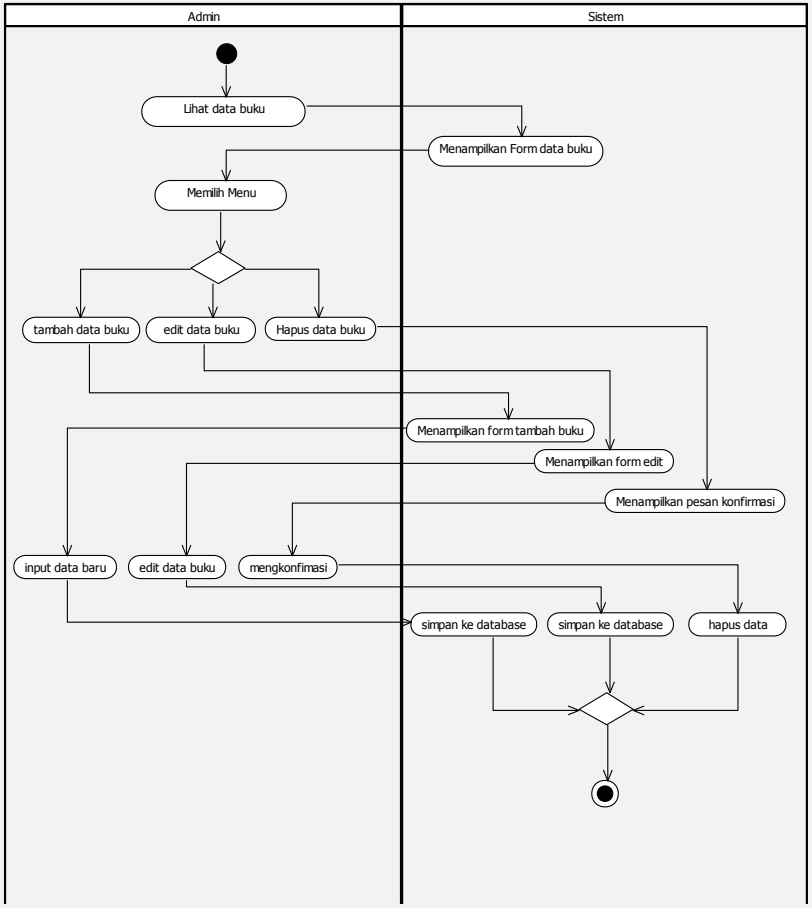
Grafik Waktu uji coba kedua Algoritma terhadap inputan huruf besar(ms)

Use Case

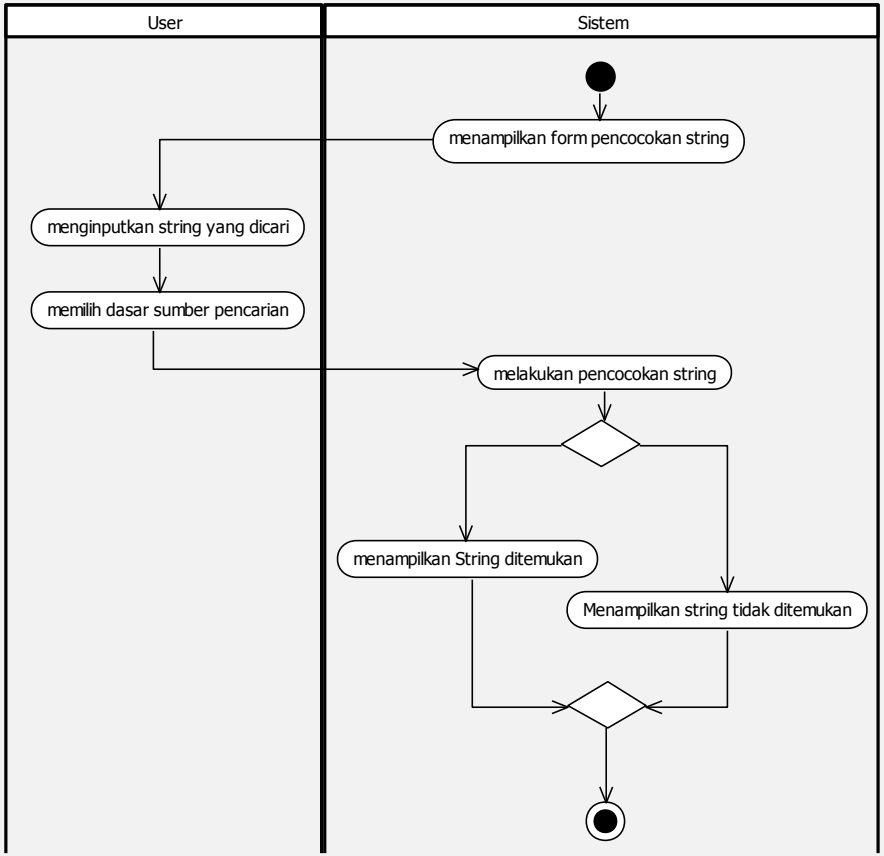

System
Admin
User
Login admin
Pengolahan data buku
pencarancari kata
<<extend>>
pengujian algoritma

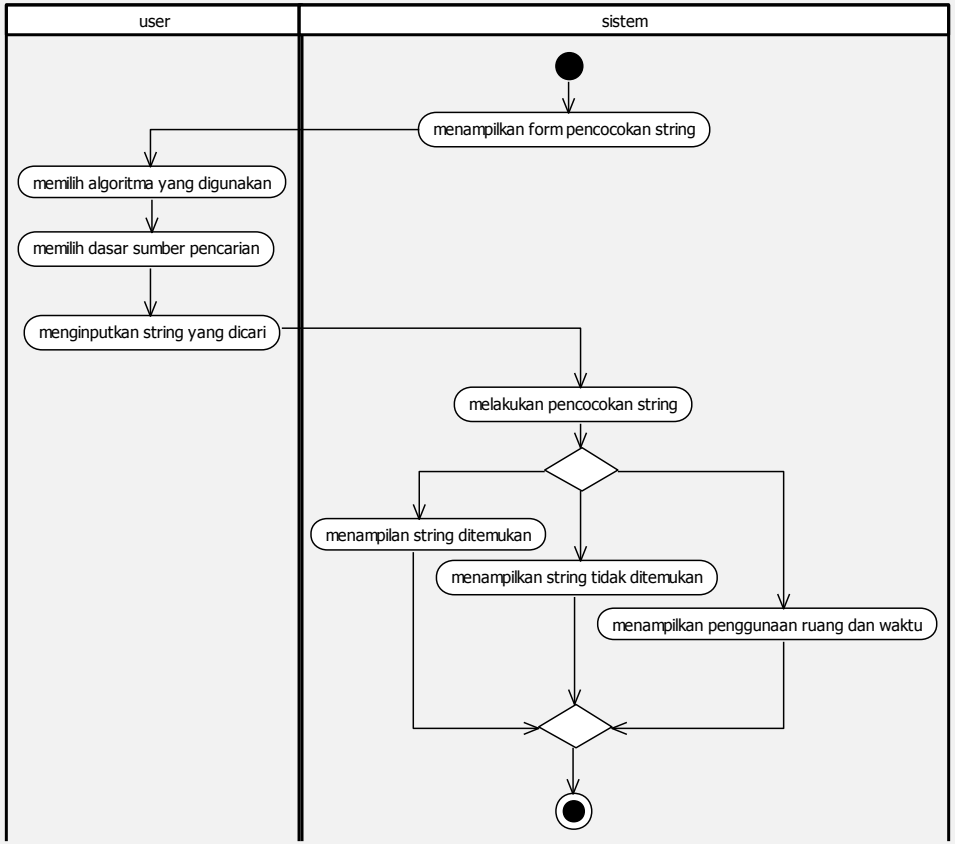
Activity Diagram



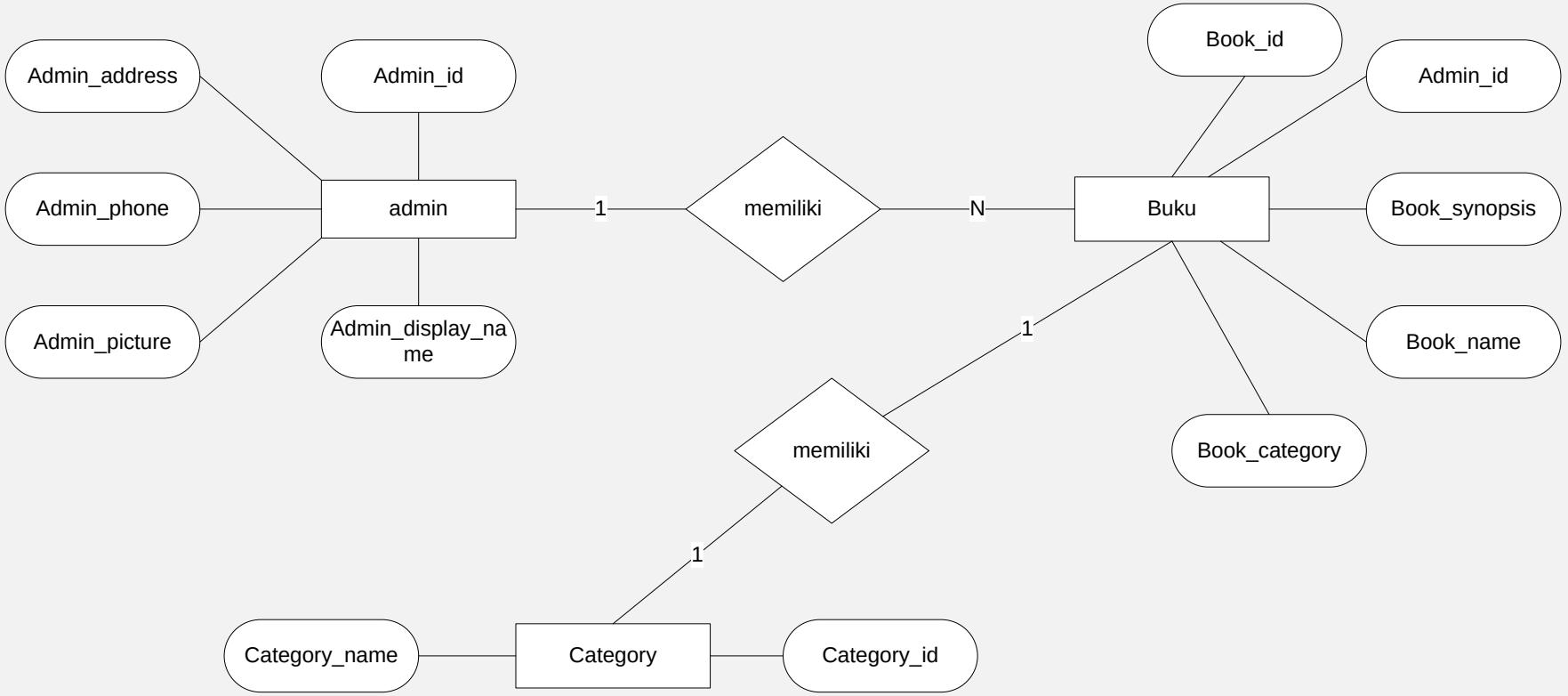


Activity Diagram

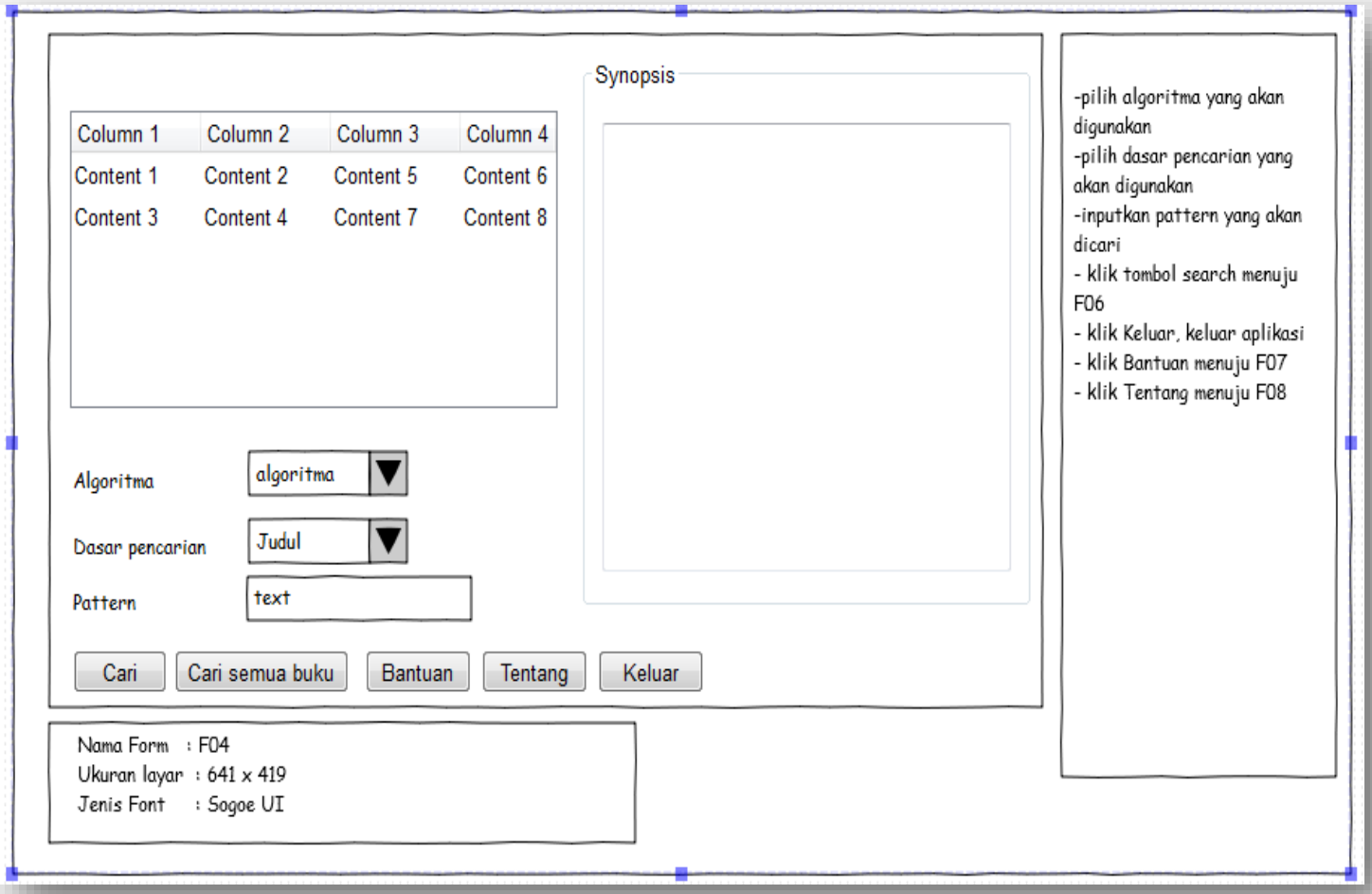




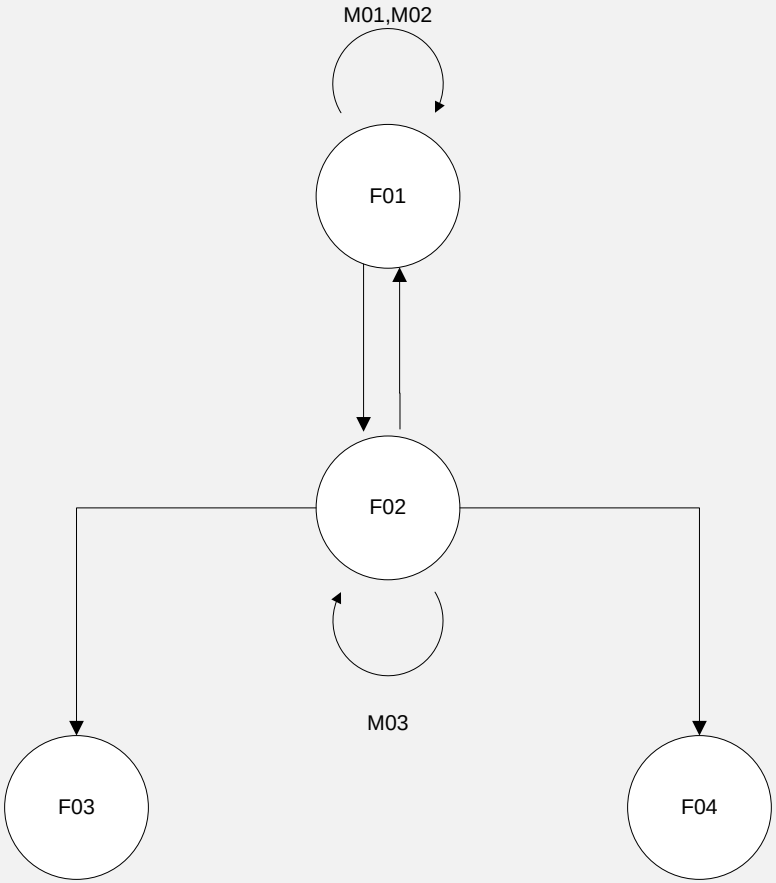
ERD


Admin_address
Admin_id
Admin_phone
admin
1
memiliki
N
Buku
Book_id
Admin_id
Book_synopsis
Admin_picture
Admin_display_name
Book_name
1
memiliki
Book_category
1
Category_name
Category
Category_id

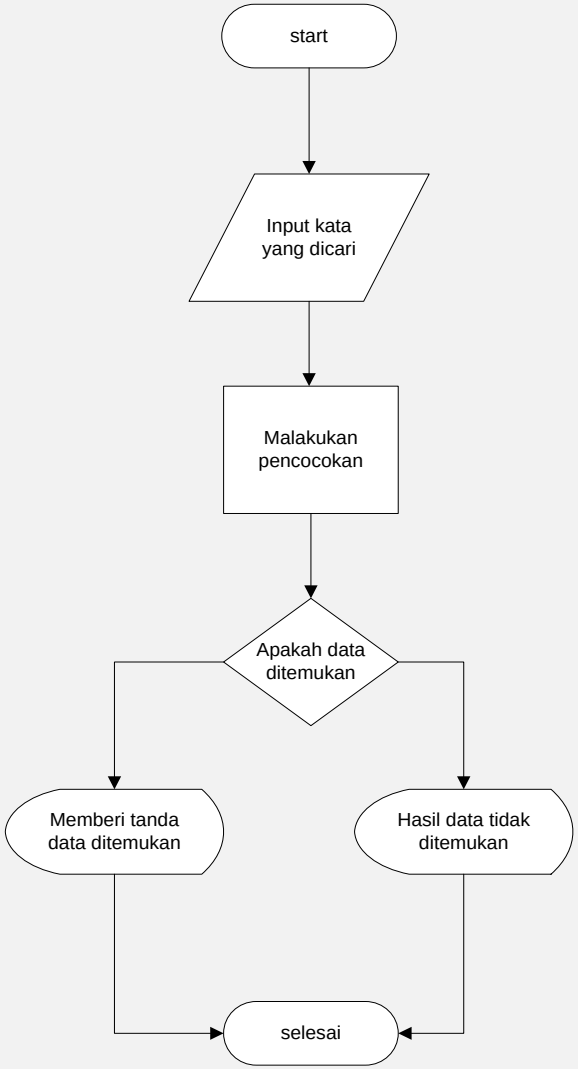
Perancangan Antarmuka



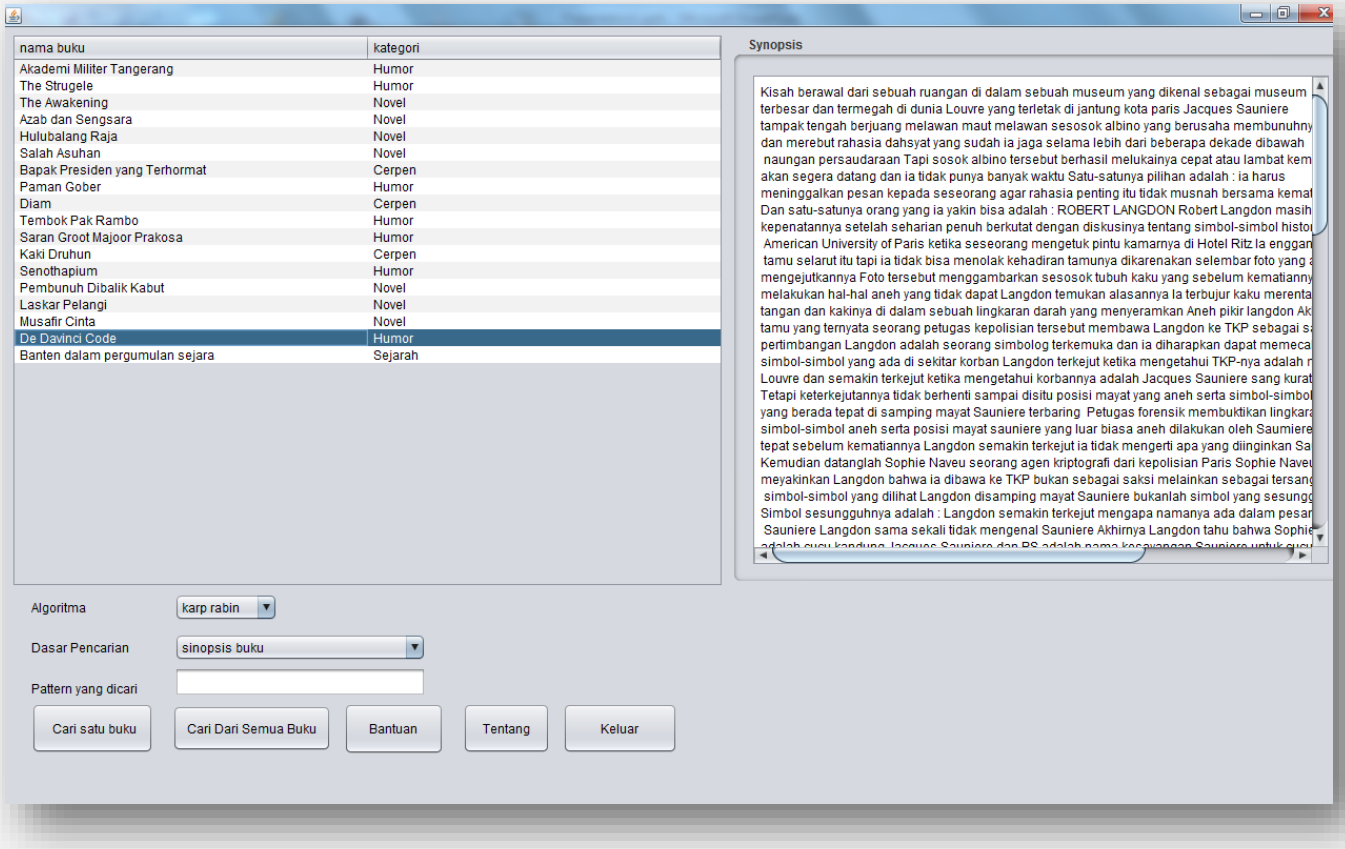
Jaringan Semantik



Perancangan Prosedural



Implementasi Antarmuka



Pengujian | Whitebox Model

Algoritma Zhu-Takaoka

1. **Region** = 4

2. **Cyclomatic Complexity**

$V_{(G)}$ = Edge – Node + 2
= 10 – 8 + 2
= 2 + 2
= 4

3. **Independent Path**

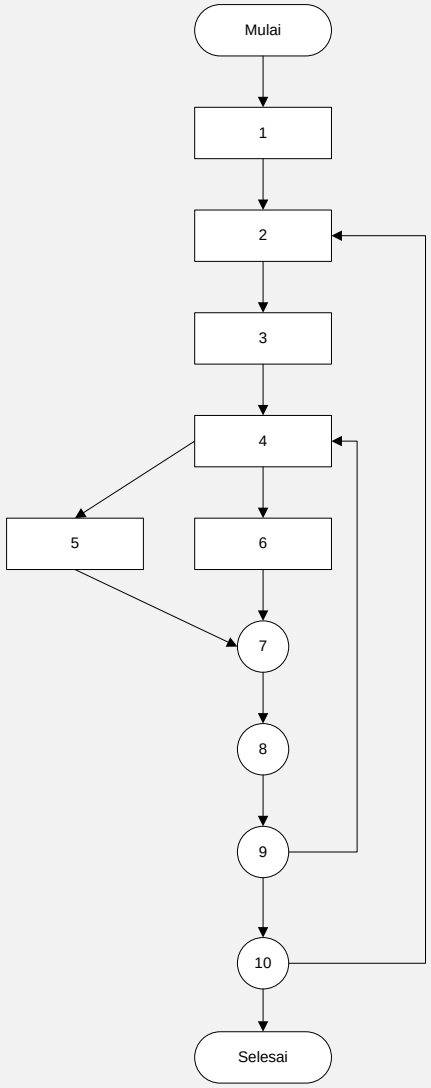
Path 1 = 1-2-3-4-5-7-8-9-10-11
Path 2 = 1-2-3-4-6-7-8-9-10-11
Path 3 = 1-2-3-4-5-7-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11
Path 4 = 1-2-3-4-5-7-8-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11

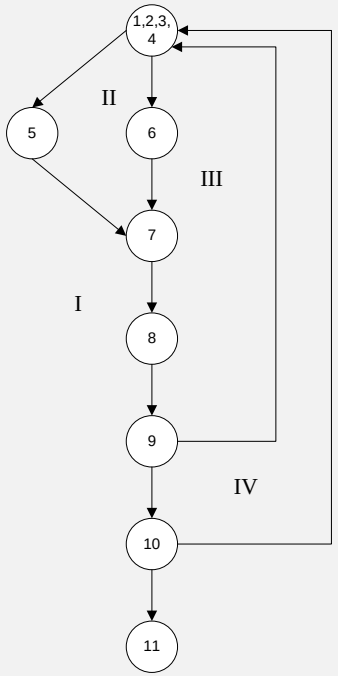
4. **Predicate Node**

$V_{(G)}$ = Jumlah node yg memiliki lebih dari 1 jalur + 1
= 3 + 1
= 4

5. **Graph Matriks**

$V_{(G)}$ = Jumlah *Graph Matriks* + 1
= 3 + 1
= 4





Algoritma Karp-Rabin

1. **Region** = 4

2. **Cyclomatic Complexity**

$V_{(G)}$ = Edge – Node + 2
= 10 – 8 + 2
= 2 + 2
= 4

3. **Independent Path**

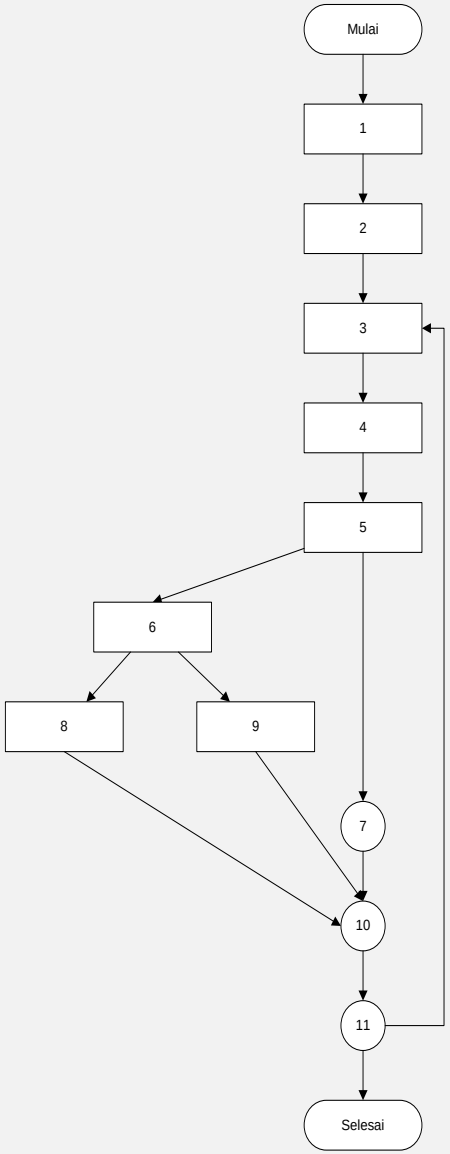
Path 1 = 1-2-3-4-5-6-8-10-11-12
Path 2 = 1-2-3-4-5-7-10-11-12
Path 3 = 1-2-3-4-5-7-10-11-1-2-3-4-5-7-10-11-12
Path 4 = 1-2-3-4-5-6-9-10-11-12

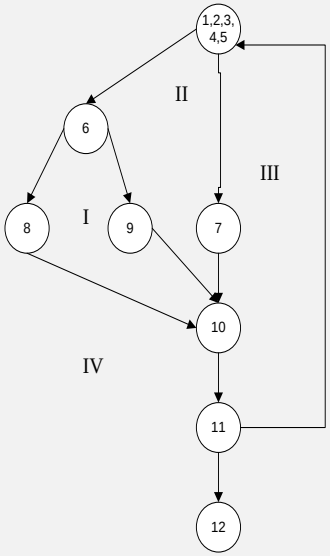
4. **Predicate Node**

$V_{(G)}$ = Jumlah node yg memiliki lebih dari 1 jalur + 1
= 3 + 1
= 4

5. **Graph Matriks**

$V_{(G)}$ = Jumlah *Graph Matriks* + 1
= 3 + 1
= 4





Pengujian | Blackbox Model

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	***Yang Diharapkan***	***Pengamatan***	***Kesimpulan***
Mengisi Username: sasmita Password: sasmita	Memasukkan username dan password pada *text field* username dan password	Dapat mengisi username dan password pada *text field* username dan password	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol login	Data username dan data password benar maka akan masuk ke menu utama admin	Data username dan data password benar maka dapat masuk ke menu utama admin	[x] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	***Yang Diharapkan***	***Pengamatan***	***Kesimpulan***
Memasukkan username dan password yang tidak terdaftar	Tampilkan pesan kesalahan "Username yang Anda masukan belum terdaftar"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Username yang Anda masukan belum terdaftar"	[x] Diterima [ ] Ditolak
Memasukkan username benar dan password salah	Tampilkan pesan kesalahan "Username atau password yang Anda masukkan salah."	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Password yang Anda masukkan salah."	[x] Diterima [ ] Ditolak
Memasukkan username salah dan password benar	Tampilkan pesan kesalahan "Username yang Anda masukan belum terdaftar"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Username yang Anda masukan belum terdaftar"	[x] Diterima [ ] Ditolak
Mengosongkan username dan password	Tampilkan pesan kesalahan "Username yang Anda masukan belum terdaftar"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Username yang Anda masukan belum terdaftar"	[x] Diterima [ ] Ditolak
Mengosongkan username	Tampilkan pesan kesalahan "Username yang Anda masukan belum terdaftar"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Username yang Anda masukan belum terdaftar"	[x] Diterima [ ] Ditolak
Mengosongkan password	Tampilkan pesan kesalahan "Password yang Anda masukkan salah"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Password yang Anda masukkan salah"	[x] Diterima [ ] Ditolak

Kesimpulan & Saran

Kesimpulan

❶ Perangkat Lunak pencocokan kata ini dapat membantu calon pembaca rumah baca buku sunda dalam menemukan buku yang akan dibaca.

❷ Algoritma Karp-Rabin lebih cepat dan efesien dibandingkan dengan algorimta Zhu-Takaoka.

❸ Algoritma Karp-Rabin lebih cocok digunakan untuk pencocokan kata dirumah baca buku sunda

Saran

❶ Perangkat lunak ini dapat dikembangkan lagi dengan algoritma lain yang lebih baik.

❷ Tampilan dari perangkat lunak diperbaiki sesuai dengan kebutuhan.


DEMO
PROGRAM