

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penerapan Algoritma *Boyer Moore* pada sistem pengarsipan dokumen pernikahan di Kantor Urusan Agama Ponorogo menggunakan *framework AdminLTE* serta bahasa pemrograman PHP dengan *database MySQL framework front-end* yang digunakan adalah *Bootstrap 4*.

4.1.1 Hasil Desain Sistem

Pada hasil desain sistem memiliki dua poin yaitu desain *database* dan desain tampilan.

4.1.2 Hasil Desain Database

a. Tabel User

Tabel *User* merupakan media penyimpanan data *admin* yang digunakan sebagai login ke dalam sistem arsip, di dalam tabel user terdapat beberapa kolom yaitu *tb_admin*, *tb_category*, dan *tb_product*. Tabel user dalam sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.1

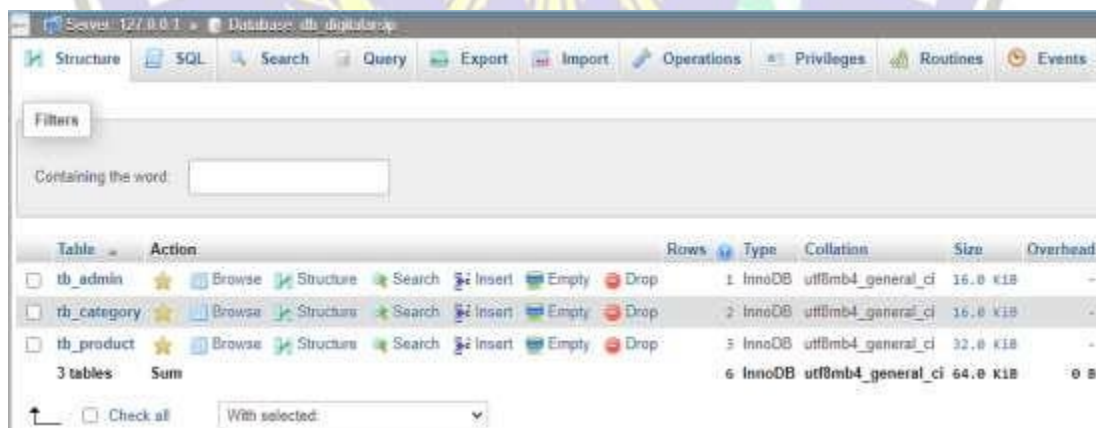
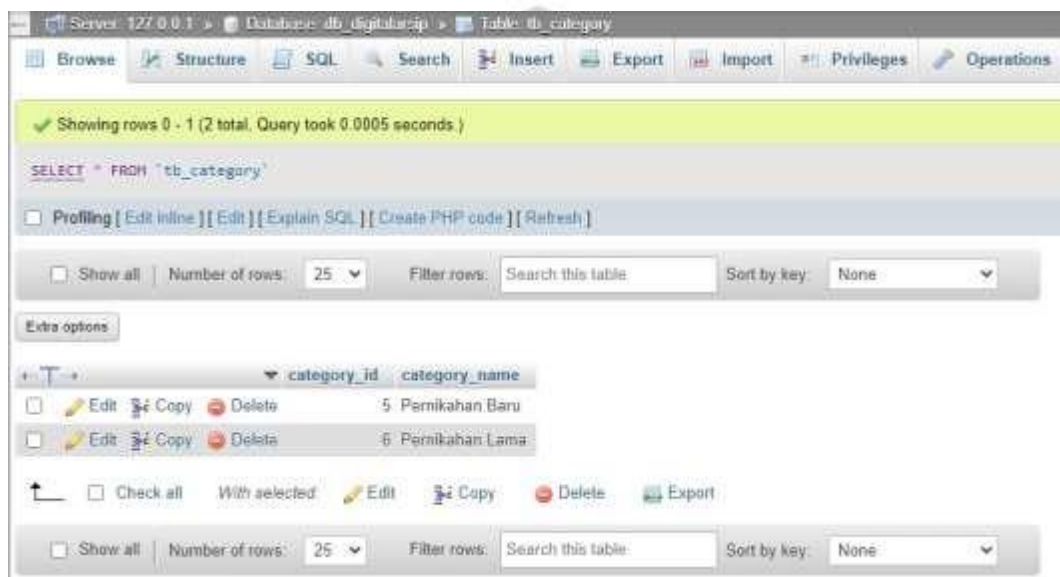


Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
tb_admin	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
tb_category	Browse Structure Search Insert Empty Drop	2	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
tb_product	Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KiB	-
3 tables: Sum		6	InnoDB	utf8mb4_general_ci	64.0 KiB	0 B

Gambar 4.1 Tabel User

b. Tabel Kategori

Tabel kategori merupakan penyimpanan data dengan beberapa jenis data yaitu kategori pernikahan baru, dan kategori pernikahan lama dengan beberapa tujuan yang digunakan oleh data pernikahan tersebut. Tabel kategori dalam sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Tabel Kategori

c. Tabel Produk

Tabel produk merupakan media penyimpanan data arsip pemohon pernikahan berisi kolom-kolom seperti product_id, category_id, product_name, product_price, product_description, product_image, product_status, dan date_created. Tabel produk pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini.

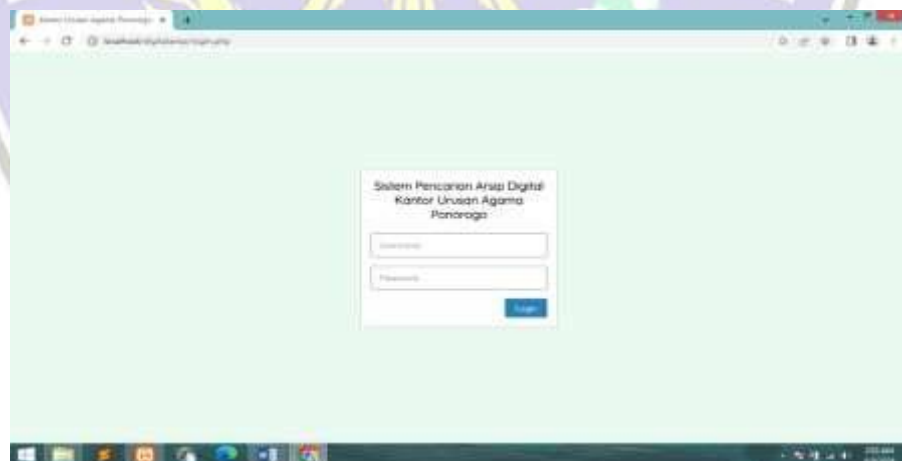
product_id	category_id	product_name	product_price	product_description	product_image	product_status	date_create
4	5	Ponorogo	3500000	ug	produk1717319434.png	1	2024-06-02 02:10:34
5	5	Syahril Malik Fan	3500000	NIK, Fershan = 3502172265000001 Alamat	produk1717399946.jpg	1	2024-06-03 00:32:25
6	5	Fan Syahril Malik	3500000		produk1717745653.jpg	1	2024-06-06 23:10:53

Gambar 4.3 Tabel Produk

4.2 Hasil Desain Tampilan

a. Hasil Tampilan Login

Pada tampilan login merupakan tampilan pertama ketika admin ingin masuk ke sistem. Ketika masuk kedalam sistem pengguna atau admin wajib melakukan *login* dengan input *username* dan *password* yang tepat. Pada sistem ini tampilan halaman login dapat di lihat pada gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.4 Tampilan Halaman *Login*

b. Hasil Tampilan Menu *Dashboard*

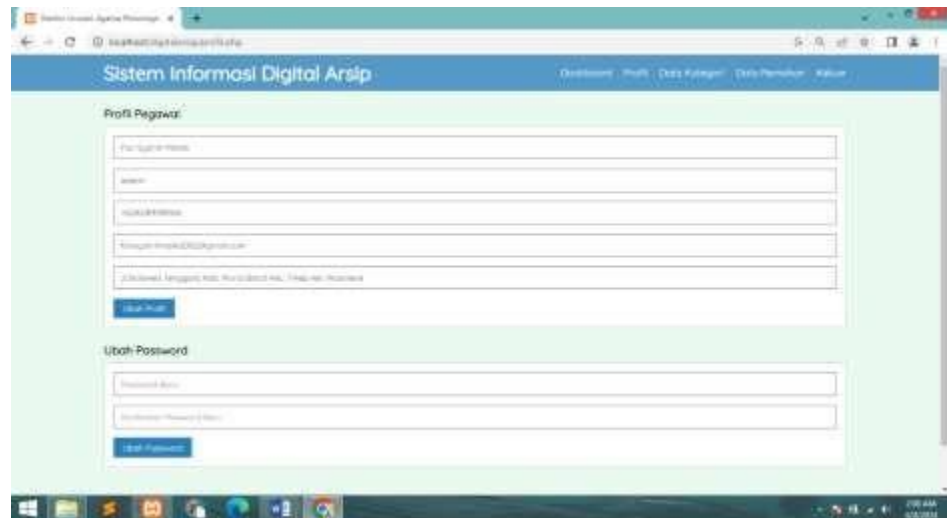
Hasil tampilan menu utama yaitu halaman yang akan muncul ketika admin atau pengguna melakukan *login* pada sistem, di tampilan menu *dashboard* terdapat sambutan pegawai yang telah berhasil login ke dalam sistem. Pada tampilan menu dashboard sebelah kanan terdapat fitur lain yang dapat dituju dengan melakukan klik seperti pada halaman profil, kategori pernikahan, data pemohon, dan keluar. Tampilan dashboard dalam sistem ini dapat dilihat pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Tampilan Halaman *Dashboard*

b. Hasil Tampilan Profil

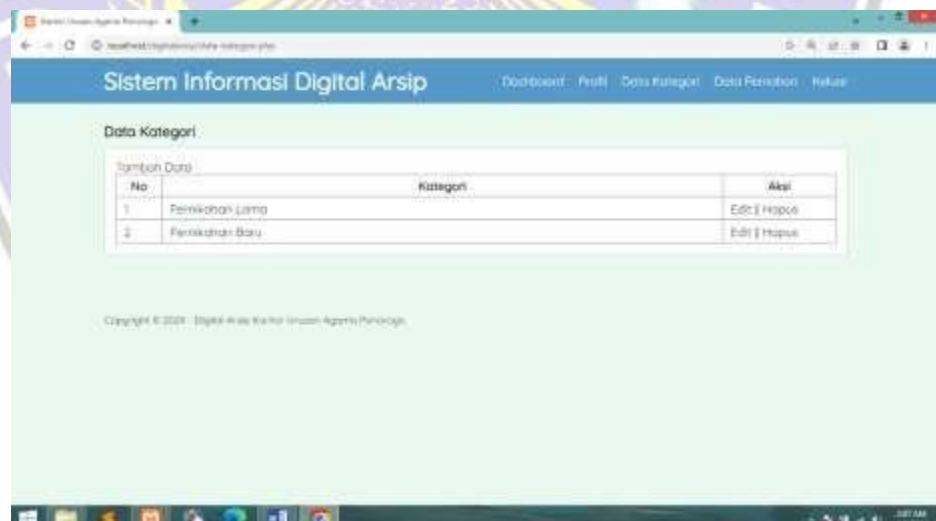
Pada tampilan profil terdapat beberapa fitur untuk mengganti data pegawai Kantor Urusan Agama Ponorogo yang akan digunakan untuk login ke dalam sistem dengan beberapa fitur antara lain nama, username *login*, no hp, email, alamat, dan fitur ubah *password*. Tampilan profil dalam sistem ini dapat dilihat pada gambar 4.6



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Profil

c. Hasil Tampilan Data Kategori

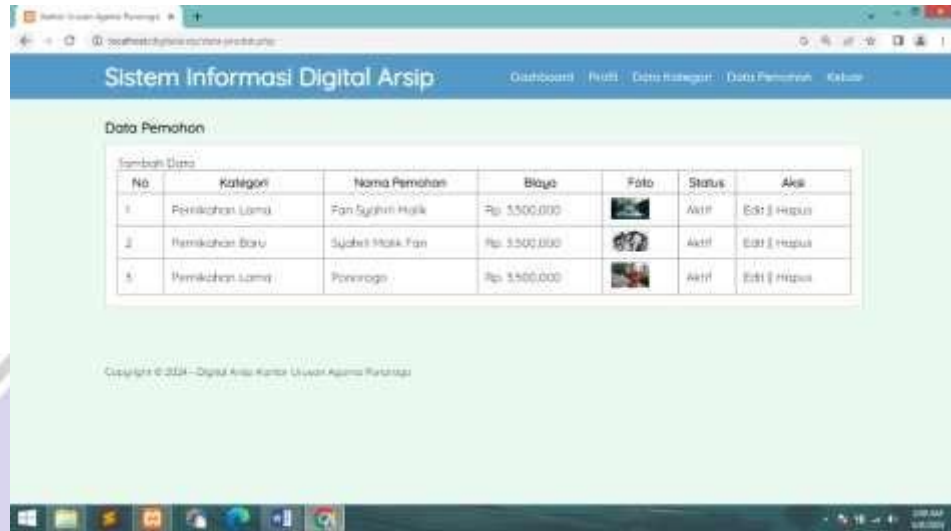
Pada hasil tampilan data kategori terdapat fitur untuk menambahkan data pernikahan dengan beberapa tujuan seperti pernikahan lama dan pernikahan baru. Dengan menentukan tujuan digunakan nya pernikahan tersebut pegawai bisa menginputkan data pemohon dengan memilih pernikahan tersebut. Dalam sistem ini tampilan data kategori dapat dilihat pada gambar 4.7



Gambar 4.7 Tampilan Data Kategori

d. Hasil Tampilan Data Pemohon

Pada hasil tampilan data pernikahan pegawai dapat melakukan input data berupa kategori pernikahan, nama pemohon, nomor pemohon, deskripsi, foto, dan status. Dalam sistem ini tampilan data pernikahan dapat dilihat pada gambar 4.8

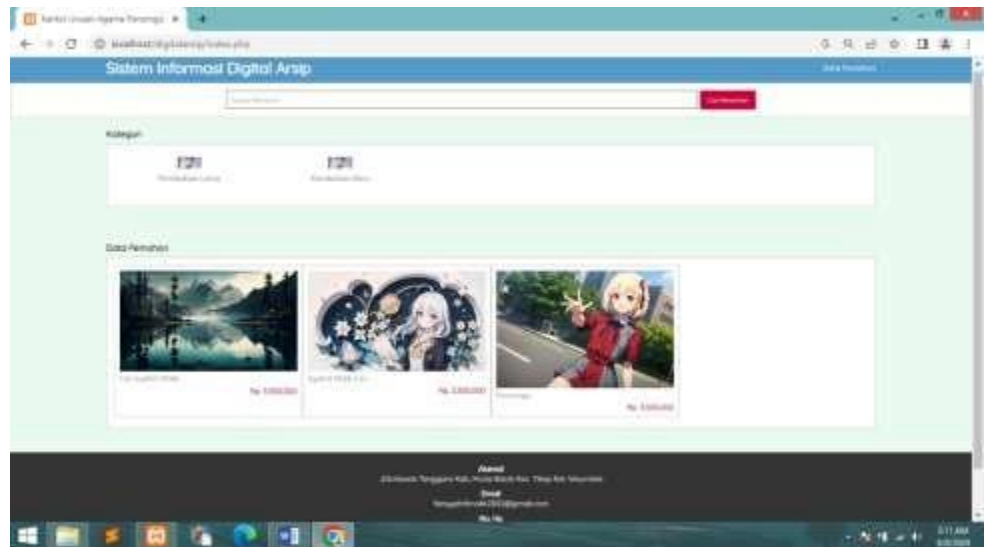


No	Kategori	Nama Pemohon	Biaya	Foto	Status	Aksi
1	Pernikahan Lama	Fan Syahri Malik	Rp. 3.500.000		Aktif	Edit Hapus
2	Pernikahan Baru	Sjabell Malik Fan	Rp. 3.500.000		Aktif	Edit Hapus
3	Pernikahan Lama	Ponnogo	Rp. 3.500.000		Aktif	Edit Hapus

Gambar 4.8 Tampilan Data Pemohon

e. Hasil Tampilan Cari Pemohon

Tampilan cari pemohon yaitu fitur utama dari pembagunan sistem ini dengan menerapkan algoritma *Boyer Moore* sebagai algoritma pencarian utama. Pada menu pencarian ini menggunakan input nama pemohon dengan harapan jika menggunakan input variabel hasil yang di dapatkan semakin mengerucut atau semakin akurat. Dalam sistem ini tampilan pencarian dapat dilihat pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Tampilan Cari Pemohon

f. Hasil Tampilan Detail Pemohon

Hasil tampilan dari detail pemohon terdapat beberapa deskripsi seperti NIK pemohon, usia, agama, alamat yang nantinya data tersebut bisa menjadi suatu arsip digital dalam memudahkan proses pencarian. Tampilan detail pemohon dalam sistem ini dapat dilihat pada gambar 4.10



Gambar 4.10 Tampilan Detail Pemohon

4.2.1 Hasil Desain Algoritma Boyer Moore

Proses pencarian dalam sistem ini dilakukan dengan menyaring kata yang mengandung *key* nama pemohon untuk selanjutnya dilakukan pencocokan dengan algoritma *Boyer Moore*. Terdapat dua *function* yang digunakan yaitu *function* untuk mencari nilai OH dari *pattern* dan *function Boyer Moore* untuk pencocokan antara *text* dengan *pattern* berdasarkan tabel nilai OH yang sudah diketahui oleh *function OH (makeCharTable)*. Berikut merupakan potongan *source code* algoritma *Boyer Moore* yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.11

```
90     function makeCharTable($string)
91     {
92         $len = strlen($string);
93         $table = array();
94         for ($i = 0; $i < $len; $i++) {
95             $table[$string[$i]] = $len - $i - 1;
96         }
97         return $table;
98     }
```

Gambar 4.11 Kode *Function* nilai OH

Pencarian nilai dengan *function OH* akan menghasilkan nilai dari *pattern* yang di proses dalam bentuk *array*. Pada baris 90 *function makeChareTabel* merupakan OH yang memanggil ariabel *\$string* disini adalah *pattern* dari kata kunci yang di inputkan untuk dihitung nilai (*\$len*) length pada baris 92 dan deklarasi variabel *\$table* adalah sebagai *array* pada baris 93. Selanjutnya pada baris 94-95 merupakan proses pemberian nilai variabel *\$i* diawal proses 0 dan terjadi percabangan yang akan membandingkan antara variabel *\$i* dengan *\$len*, jika *\$i* kurang dari *\$len* maka *\$len* akan dikurangi *\$i* dikurangi 1 sampai semua proses menghasilkan *\$i* tidak kurang dari *\$len* dan mencetak nilai OH.

```

67 <!-- Boyer Moore -->
68 <?php
69
70 function BoyerMoore($text, $pattern){
71     $patlen = strlen($pattern);
72     $textlen = strlen($text);
73     $table = makeCharTable($pattern);
74     for ($i = $patlen - 1; $i < $textlen;){
75         $t = $i;
76         for ($j = $patlen - 1; $pattern[$j] == $text[$i]; $j--, $i--){
77             if ($j == 0) {
78                 return $i;
79             }
80         }
81         $i = $t;
82         if (array_key_exists($text[$i], $table))
83             $i = $i + max($table[$text[$i]], 1);
84         else
85             $i += $patlen;
86     }
87     return 0;
88 }

```

Gambar 4.12 Kode Function Boyer Moore

Pada gambar 4.11, Baris 68 merupakan pembuka kode PHP. Pada baris 70 merupakan deklarasi Function Boyer Moore yang menggunakan dua parameter atau variabel yaitu \$text adalah variabel untuk menampung string yang diambil dari database dan variabel \$pattern adalah variabel kata kunci pencarian yang diinputkan. Pada baris 71 \$patlen merupakan variabel untuk menghitung panjang dari variabel \$pattern, pada baris 72 \$textlen menghitung panjang dari variabel \$text dan pada baris 73 variabel \$table untuk memanggil nilai OH dari \$pattern yang sudah diproses dalam function makeCharTable.

Baris 74 - 87 merupakan proses pencocokan string dimana pada baris 8 perulangan for dengan variabel \$i = \$patlen - 1 dan \$i kurang dari \$textlen akan disejajarkan dengan perulangan for pada baris 76 dengan variabel \$j = \$patlen - 1; dan membandingkan apakah \$pattern di \$j sama dengan \$text di \$i jika "ya" maka akan ada if yaitu jika \$j = \$patlen - 1; dan membandingkan apakah \$pattern di \$j sama dengan \$text di \$i jika "ya" maka akan ada if yaitu jika \$j - 0 tampilkan \$i dan jika "tidak" maka ke baris 81 - 85 yaitu if jika array dalam \$text[\$i] ada dalam tabel maka \$i = \$i + max dari nilai tabel OH yang diproses sebelumnya. Jika tidak \$i ditambah jumlah \$patlen dan akan bergeser untuk kembali lagi ke perulangan pertama pada baris 74. Jika dalam pencarian dan pergeseran perulangan ini sudah sama semuanya antara \$text dengan \$pattern dan if \$j sudah 0 yang artinya

pencarian boyer moore sudah pada pencocokan karakter terakhir maka tampilkan variabel \$i. Baris 87 merupakan kembalian jika pada perulangan pertama sudah false.

4.2.2 Implementasi Sistem Menggunakan Algoritma *Boyer Moore*

Pencarian *Boyer Moore* sendiri merupakan metode pencarian dengan perbandingan karakter dari paling kanan ke kiri, tetapi pergeseran antara *text* dan *pattern* tetap kiri ke kanan, jika karakter yang dibandingkan cocok maka akan terjadi pencocokan *text* atau nama yang dicari dengan *pattern* (kata kunci). Adapun tahapan algoritma *Boyer Moore* sebagai berikut ini :

Tabel 4.1 Pengujian *Pattern*

<i>Pattern</i>	F	A	N		S	Y	A	H	R	I	L		M	A	L	I	K
Occurrence Heuristic (OH)	10	3	9		8	7	3	6	5	1	2		4	3	2	1	0
Match Heuristic (MH)	15	15	15		15	15	15	15	15	15	15		15	15	15	15	1

1. Proses pertama dari algoritma ini membuat tabel pergeseran string yang akan dicari dengan pendekatan MH (*Match Heuristic*) dengan nilai 1 dan OH (*Occurrence Heuristic*) dengan nilai 0 yang akan menghitung jumlah pergeseran jika terdapat karakter proses pencocokan dengan string tidak cocok.
2. Langkah kedua jika terdapat perbandingan ketidakcocokan perbandingan antara karakter, maka pergeseran yang dilakukan berdasarkan dua tabel analisa *string*.
3. Pada langkah ini jika dalam perbandingan belum terdapat karakter yang cocok dengan melihat pergeseran dengan tabel OH dan karakter yang tidak cocok maka pergeseran dilakukan dengan jumlah seluruh karakter itu sendiri.

4. Jika terdapat karakter kecocokan pada saat perbandingan, maka posisi karakter dikurangi sebanyak 1 posisi kemudian dilakukan pencocokan kembali dan seterusnya. Jika kemudian terdapat karakter tidak cocok, maka nilai pergeseran akan mengacu dari dua tabel analisa *pattern* yaitu OH dikurangi jumlah karakter yang sudah cocok.
5. Ketika seluruh karakter sudah cocok, menandakan sudah ditemukan, kemudian geser *pattern* sebanyak 1 karakter.
6. Lanjut sampai ujung *string* yang terakhir.

4.2.3 Hasil Pengujian

Pada pengujian sistem terdiri dari pengujian Akurasi, dan pengujian peforma.

a) Pengujian Peforma

Pengujian peforma pada penelitian ini dilakukan dengan input variabel kata kunci atau *pattren* yaitu nama pemohon kemudian dicatat waktu pencarian pada setiap pencarian data menggunakan algoritma boyer moore untuk pembanding yaitu *sequential search*. Uji coba pencarian akan dilakukan terhadap 4 data menggunakan variabel yang sama disetiap algoritma pencarian untuk selanjutnya akan dihitung waktu rata-rata dengan menggunakan pencarian algoritma pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Pengujian Peforma

No	Nama Pemohon	Kategori Pernikahan	Pengujian Tanpa Boyer Moore (detik)	Boyer Moore Sequential (detik)
1	Fika Karunia Rufaidah	Baru 2023	0.013447189331	0.0050258636
2	Raissa Ayyunyan	Baru 2023	0.014070034027	0.0050277709
3	Akbar Arifudin	Baru 2024	0.060329437255	0.0151920318
4	Muhammad Hanif Rifai	Baru 2024	0.050249099731	0.0140619277

Berdasarkan uji coba diatas membuktikan bahwa Algoritma *Boyer Moore* dengan *sequential* merupakan algoritma pencarian lebih cepat

b) Pengujian Akurasi

Pada pengujian tingkat akurasi dalam sistem ini akan terfokus dalam pencarian data. Pengujian yang dilakukan dengan mencari sebanyak 15 data pada Algoritma *Boyer Moore* untuk selanjutnya dilakukan perhitungan sesuai dengan rumus dari instrument pengujian dan dilakukan perbandingan tingkat akurasi pada setiap algoritma pencarian. Dari proses perhitungan Akurasi Algoritma *Boyer Moore* dengan mengambil 15 data dapat dilakukan dengan rumus sesuai instrumen pada bab tiga sebagai berikut :

$$\square = \frac{\square \square \square \square h \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square}{\square \square \square \square h \square \square \square \square} \square 100\%$$

$$\square = \frac{15}{15} \times 100\%$$

$$\square = 1 \times 100\%$$

$$\square = 100\%$$

Pada pengujian tingkat akurasi dalam sistem ini akan terfokus dalam pencarian data. Pengujian yang dilakukan dengan mencari sebanyak 15 data pada Algoritma *Boyer Moore* untuk selanjutnya dilakukan perhitungan sesuai dengan rumus dari instrument pengujian dan dilakukan perbandingan tingkat akurasi pada setiap algoritma pencarian. Dari proses perhitungan Akurasi Algoritma Boyer Moore dengan mengambil 15 data dapat dilakukan dengan rumus sesuai instrumen pada bab tiga sebagai berikut :

$\square = 100\%$

Tabel 4.3 Pengujian Akurasi

No	Nama Pemohon	Data Tepat	Data Tidak Tepat	Keakuratan
1	Fika Karunia Rufaidah	1	0	Akurat
2	Raissa Ayyundyan	1	0	Akurat
3	Akbar Arifudin	1	0	Akurat
4	Muhammad Hanif Rifai	1	0	Akurat
5	Sandya Afinda Putri	1	0	Akurat
6	Maya Dwi Pertiwi	1	0	Akurat
7	Bagas Ghulamin Halim	1	0	Akurat
8	Putri Ngamilum	1	0	Akurat
9	Andrian Frizal	1	0	Akurat
10	Huda Kevin Pramono	1	0	Akurat
11	Imam Gunawan	1	0	Akurat
12	Tyas Fitri Sholihah	1	0	Akurat
13	Aisyah Firdaus	1	0	Akurat
14	Imam Purnomo	1	0	Akurat
15	Amir Syafaudin Putra	1	0	Akurat