

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahapan dimana analisa dan rancangan yang telah dibuat akan diimplementasikan kedalam bentuk sistem yang dapat digunakan oleh pengguna. Berikut ini akan dijelaskan tahapan implementasi pada sistem prediksi jumlah ibu hamil yang belum melakukan Imunisasi Hepatitis B.

5.1.1 Lingkungan Operasional

Lingkungan operasional merupakan komponen-komponen yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem. Komponen yang dibutuhkan berupa perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

Spesifikasi kebutuhan dari lingkungan operasional, yaitu :

1. Perangkat Keras:

Processor	: Intel i5-3210 @ 2.50 GHz
Memory	: 4 GB
Hard disk	: 256 GB

2. Perangkat Lunak:

Sistem Operasi	: Windows 7
Web Server	: XAMPP
Browser	: Chrome
Bahasa Pemrograman	: PHP
Tools	: Notepad++
DBMS	: MySQL

5.1.2 Implementasi Antarmuka

Setelah tahap analisa dan perancangan selesai dilakukan, maka dilanjutkan dengan tahap implementasi sistem dari hasil analisa yang telah diperoleh dan mengimplementasikan hasil perancangan *interface* yang telah dibuat. Berikut ini akan dijelaskan mengenai hasil implementasi dari rancang bangun sistem prediksi

jumlah yang belum melakukan Imunisasi Hepatitis B pada Ibu Hamil.
Implementasi antarmuka sistem yang telah dibangun diantaranya :

1. Menu Login

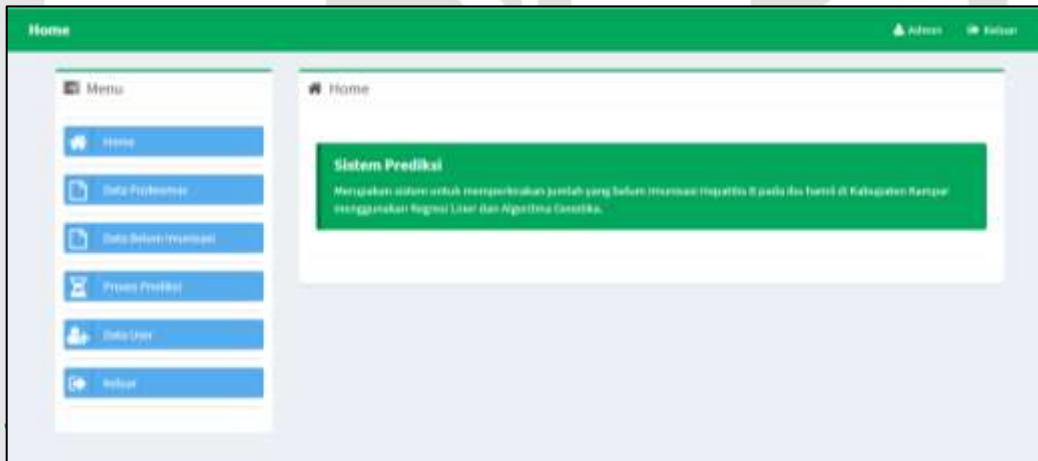
Menu login merupakan menu yang muncul sebagai akses masuk ke sistem. Menu login ini digunakan oleh admin dan pegawai.



Gambar 5.1 Menu Login

2. Menu Halaman Admin

Menu admin merupakan halaman setelah pengguna berlevel admin melakukan login, adapun menu yang dapat di akses yaitu menu data Puskesmas, data belum imunisasi, data pengguna, dan proses prediksi.



Gambar 5.2 Menu Admin

3. Menu Halaman Pegawai

Menu pegawai merupakan halaman setelah pengguna berlevel pegawai melakukan login, adapun menu yang dapat di akses yaitu menu data Puskesmas, data belum imunisasi, dan proses prediksi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

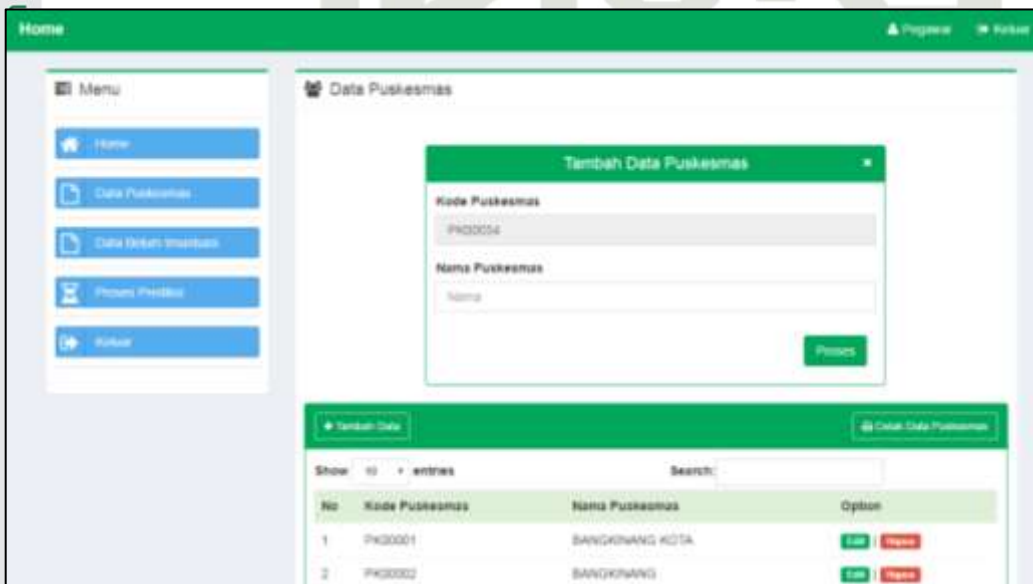
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 5.3 Menu Pegawai

4. Menu Data Puskesmas

Menu yang dapat di akses oleh admin dan pegawai dan dapat melakukan *insert*, *update* dan *delete*. Serta bisa melihat data yang telah di-*input*.



Gambar 5.4 Menu Puskesmas

5. Menu Data Ibu Hamil Belum Imunisasi

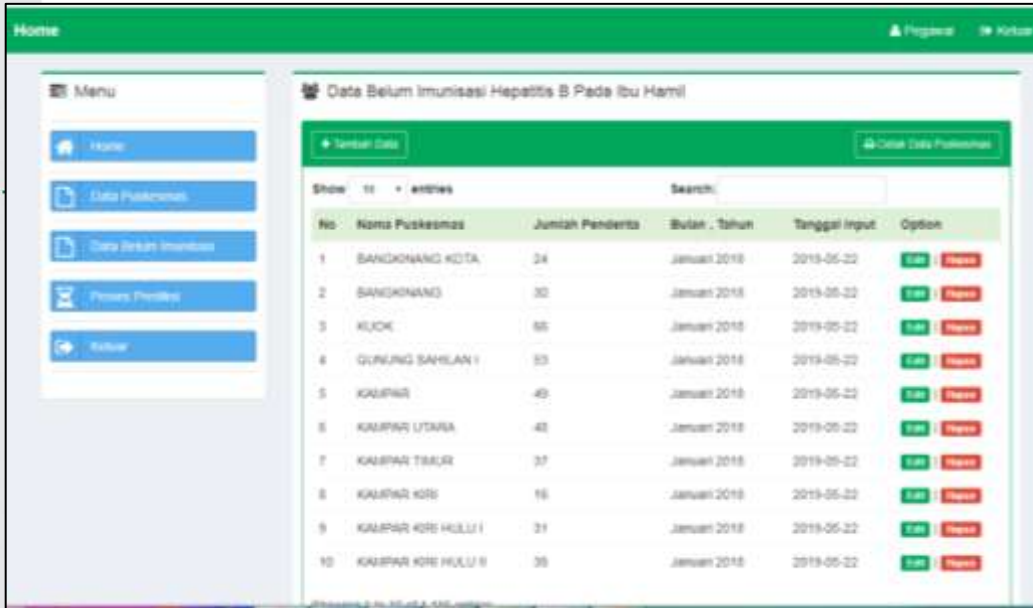
Menu yang dapat di akses oleh admin dan pegawai dan dapat melakukan *insert*, *update* dan *delete*. Serta bisa melihat data yang telah di-*input*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

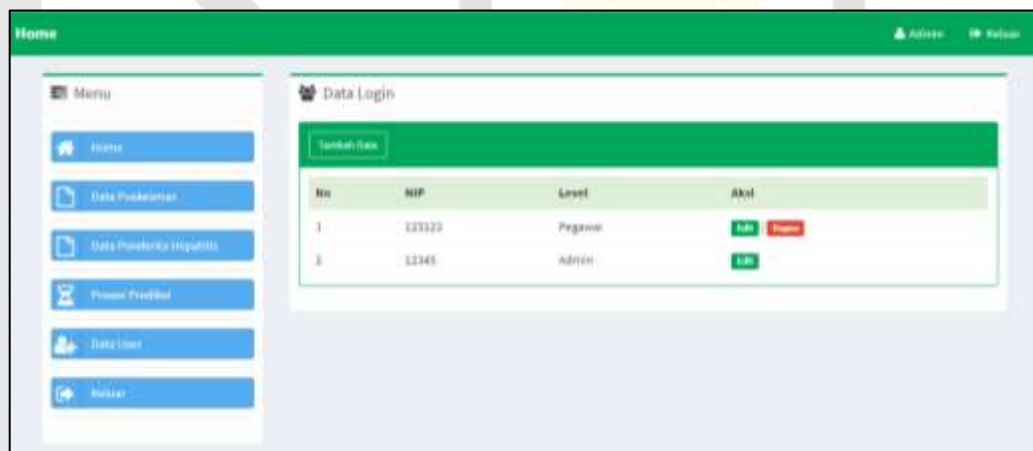
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 5.5 Menu Data Belum Imunisasi

6. Menu Data Pengguna

Menu yang hanya dapat di akses oleh pengguna level admin, admin dapat melakukan *insert*, *update* dan *delete*, dan melihat data pengguna.



Gambar 5.6 Menu Belum imunisasi

7. Menu Proses Prediksi

Halaman untuk memproses prediksi jumlah belum imunisasi penyakit Hepatitis B pada ibu hamil. Halaman ini dapat di akses oleh admin dan pegawai.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 5.7 Menu Proses Prediksi

5.2 Pengujian Sistem

Setelah tahap implementasi diselesaikan, maka selanjutnya dilakukan pengujian dari implementasi yang telah dibuat. Pengujian sistem dilakukan dengan tujuan untuk menjamin sistem yang dibangun sesuai dengan hasil analisa dan perancangan sehingga dapat dibuat satu kesimpulan akhir. Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan dengan metode *whitebox* dan pengujian nilai Cr dan Mr. Berikut tahap-tahap pengujian yang diuraikan dalam bentuk tabel.

5.2.1 Pengujian *Whitebox*

Pengujian *whitebox* merupakan pengujian yang digunakan untuk menguji sistem yang telah dibuat agar sesuai dengan hasil yang di harapkan. Pengujian *whitebox* yang akan dilakukan yaitu dengan menjalankan proses perhitungan pediksinya dengan menggunakan 31 data parameter Pc 0.4, Pm 0.6, individu 30 pada periode 4 generasi pertama dapat dilihat pada sistem Prediksi Ibu hamil yang belum melakukan Imunisasi Hepatitis B:

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Data Awal

Data Awal						
Show	10	entries	Search:			
No	Tanggal	Data aktual	X1	X2	X3	X4
1	2018-12-28	1471	1433	1034	1649	1240
2	2018-11-28	1433	1634	1649	1240	1224
3	2018-10-28	1634	1649	1240	1224	1434
4	2018-09-28	1649	1240	1224	1434	1569
5	2018-08-28	1240	1224	1434	1569	1629
6	2018-07-28	1224	1434	1569	1629	1571
7	2018-06-28	1434	1569	1629	1571	1755
8	2018-05-28	1569	1629	1571	1755	1636
9	2018-04-28	1629	1571	1755	1636	1597
10	2018-03-28	1571	1755	1636	1597	1514

Showing 1 to 10 of 30 entries

Gambar 5.8 Data Awal

2. Populasi Awal

Populasi Awal					
Individu	a	b1	b2	b3	b4
P{1}	0.3247	0.1354	0.3138	0.5684	0.6917
P{2}	0.0353	0.0082	0.9309	0.6235	0.8661
P{3}	0.0542	0.4494	0.9273	0.4969	0.8355
P{4}	0.3862	0.3887	0.0598	0.5419	0.8632
P{5}	0.2598	0.7921	0.4506	0.1204	0.8865
P{6}	0.0438	0.8353	0.4838	0.8336	0.9612
P{7}	0.4027	0.8044	0.5865	0.5896	0.0073
P{8}	0.0166	0.6456	0.2870	0.1428	0.9803
P{9}	0.1208	0.1160	0.7614	0.0807	0.6513
P{10}	0.5729	0.7307	0.2774	0.5635	0.6816
P{11}	0.1218	0.5867	0.0900	0.5896	0.6855
P{12}	0.1597	0.1686	0.5646	0.0429	0.4858
P{13}	0.6164	0.5979	0.0794	0.5346	0.7011

Gambar 5.9 Populasi Awal

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Crossover

Proses Crossover						
Individu	a	b1	b2	b3	b4	
P[9]	0.1208	0.1160	0.7614	0.0807	0.6513	
P[7]	0.4027	0.8044	0.5865	0.5896	0.0073	
a	0.4697	0.0584	0.4631	0.0876	0.8044	
C1	0.2532	0.1562	0.6804	0.1253	0.1333	
C2	0.2703	0.7642	0.6675	0.545	0.5253	

Gambar 5.10 Hasil Crossover

4. Source Code Crossover

```

//Crossover
Sample = array(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9);
for($i=0; $i<(sizeof($i)); $i++){
    for($j=0; $j<$i; $j++){
        $randm($i)[$j]= number_format(rand(0,1),4); //random antara 1 sampai 10 dibagi 10
    }
}

while($i<($n-1)){
    for($k=0; $k<$i; $k++){
        $i++;
    }
}

<?php echo "P[7]:"; echo ($Sample[$i]); echo " " . "<br/>";
<?php for($j=0; $j<$i; $j++){
    <?php echo ($Sample[$i])[$j]; echo " " . "<br/>";
}

<?php if($i/2!=0 && ($i/2)%2==0){
    $i = class("danger");
    <?php echo "a" . "<br/>";
    <?php for($j=0; $j<$i; $j++){
        $randm($i)[$j]= number_format(rand(0,1),4);
    }
}

for($i=0; $i<$n; $i++){
    $Sample[$i] = $Sample[$i-1] + $randm($i)[$i];
    $Sample[$i] = $Sample[$i] * $randm($i)[$i];
}
    
```

Gambar 5.11 Source Code Proses Crossover

5. Mutasi

c18	18.8	-8.84	-8.34	-18.4	-10.1	-0.000104508409165
P[1]						
c19	18.8	-8.84	-8.34	-18.4	-10.1	-0.000015256294612
P[1]						
c20	18.8	-8.84	-8.34	-18.4	-10.1	-0.000015256294612
P[1]						
c21	18.8	-8.84	-8.34	-18.4	-10.1	-0.000015256294612
P[1]						

Gambar 5.12 Hasil Proses Mutasi

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. *Fitness* Terbaik

Koefisien Regresi Terbaik						
Individu	a	b1	b2	b3	b4	Fitness
besar 1 dari 2 c[1]	0.2532	0.1562	0.6804	0.1253	0.1333	0.000634057571857

Gambar 5.13 Hasil *Fitness* Terbaik

Dari *fitness* terbaik didapatlah hasil prediksi dilihat pada Gambar 5.14 :

Tanggal	Data Aktual	Prediksi	MSE	Selisih	Error (MAPE)	Akurasi
2018-12-28	1471	1707.7731	7.89	236.7731	0.1610	83.9039%
2018-11-28	1433	1695.9948	8.77	262.9948	0.1835	81.6473%
2018-10-28	1634	1446.0424	6.27	187.9576	0.1150	88.4971%
2018-09-28	1649	1415.5787	7.78	233.4213	0.1416	85.8447%
2018-08-28	1240	1580.877	11.36	340.877	0.2749	72.5099%
2018-07-28	1224	1705.3196	16.04	481.3196	0.3932	60.6765%
2018-06-28	1434	1784.4904	11.68	350.4904	0.2444	75.5585%
2018-05-28	1569	1761.5917	6.42	192.5917	0.1227	87.7252%
2018-04-28	1629	1857.6163	7.62	228.6163	0.1403	85.9659%
2018-03-28	1571	1789.4389	7.28	218.4389	0.1390	86.0956%
2018-02-28	1755	1692.1927	2.09	62.8073	0.0358	96.4212%
2018-01-28	1636	1593.8746	1.40	42.1254	0.0257	97.4251%
2017-12-28	1597	1420.1237	5.90	176.8763	0.1108	88.9245%

Gambar 5.14 Hasil Prediksi

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengujian *whitebox* tersebut memberikan hasil yang hampir mendekati dari nilai perhitungan manual.

5.2.2 Pengujian Kombinasi Cr dan Mr

Pengujian dengan menggunakan nilai Cr dan Mr yaitu dengan cara menguji nilai Cr dan Mr secara bergantian. Perbandingan dilakukan dengan melihat nilai *fitness* maksimum serta akurasi. Pengujian kombinasi Cr dan Mr dilakukan beberapa kali percobaan dan di catat setiap percobaan. Berikut ini beberapa data yang dapat dilihat pada Tabel 5.1 :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 5.1 Hasil Percobaan Kombinasi Cr dan Mr dengan Nilai (0.1 dan 0.9)

No	Cr	Mr	<i>Fitness</i>	Akurasi
1	0.1	0.9	0.000591832375869	82.81%
2	0.1	0.9	0.000751954581863	89.21%
3	0.1	0.9	0.000564937983867	76.84%
4	0.1	0.9	0.000649811405019	89.31%
5	0.1	0.9	0.000649535539220	89.97%
6	0.1	0.9	0.000609544297024	84.97%
7	0.1	0.9	0.001017830079301	69.31%
8	0.1	0.9	0.000565552870300	77.79%
9	0.1	0.9	0.000520136254130	67.09%
10	0.1	0.9	0.000655279610759	89.46%
Rata - rata				81.67%

Tabel 5.2 Hasil Percobaan Kombinasi Cr dan Mr dengan Nilai (0.2 dan 0.8)

No	Cr	Mr	<i>Fitness</i>	Akurasi
1	0.2	0.8	0.001825574209875	38.94%
2	0.2	0.8	0.000665311082031	88.75%
3	0.2	0.8	0.000429553012433	40.34%
4	0.2	0.8	0.000654159613127	89.73%
5	0.2	0.8	0.000519987057106	66.88%
6	0.2	0.8	0.000926323910702	75.84%
7	0.2	0.8	0.000482027402628	56.60%
8	0.2	0.8	0.001397839175472	50.60%
9	0.2	0.8	0.000516581362897	65.98%
10	0.2	0.8	0.000529085071792	69.44%
Rata - rata				64.31%

Tabel 5.3 Hasil Percobaan Kombinasi Cr dan Mr dengan Nilai (0.3 dan 0.7)

No	Cr	Mr	<i>Fitness</i>	Akurasi
1	0.3	0.7	0.000569881036137	69.93%
2	0.3	0.7	0.000408996244307	64.08%
3	0.3	0.7	0.000558464290960	68.33%
4	0.3	0.7	0.000885959552225	65.79%
5	0.3	0.7	0.001056699668748	60.86%
6	0.3	0.7	0.000571421209347	59.59%
7	0.3	0.7	0.000440264445309	59.90%
8	0.3	0.7	0.000471927583543	62.45%
9	0.3	0.7	0.000511717801197	60.65%
10	0.3	0.7	0.000477024819100	67.96%
Rata - rata				63.23%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 5.4 Hasil Percobaan Kombinasi Cr dan Mr dengan Nilai (0.4 dan 0.6)

No	Cr	Mr	<i>Fitness</i>	Akurasi
1	0.4	0.6	0.000871297045281	80.23%
2	0.4	0.6	0.000605400234262	84.98%
3	0.4	0.6	0.000705913250349	89.77%
4	0.4	0.6	0.000636882272758	87.37%
5	0.4	0.6	0.000954591622935	73.39%
6	0.4	0.6	0.000624092405818	87.08%
7	0.4	0.6	0.000608338727676	85.11%
8	0.4	0.6	0.000640177262523	87.31%
9	0.4	0.6	0.000670462202361	89.50%
10	0.4	0.6	0.000760483730215	89.40%
Rata - rata				85.41%

Tabel 5.5 Hasil Percobaan Kombinasi Cr dan Mr dengan Nilai (0.5 dan 0.5)

No	Cr	Mr	<i>Fitness</i>	Akurasi
1	0.5	0.5	0.002087645088811	33.86%
2	0.5	0.5	0.000526431297736	68.33%
3	0.5	0.5	0.000641966761555	88.66%
4	0.5	0.5	0.000637761535243	87.97%
5	0.5	0.5	0.000494866232956	60.01%
6	0.5	0.5	0.000632148595765	87.89%
7	0.5	0.5	0.000673231285085	90.85%
8	0.5	0.5	0.000511311447443	64.31%
9	0.5	0.5	0.000685352951973	90.94%
10	0.5	0.5	0.000562813748615	76.92%
Rata - rata				74.97%

Tabel 5.6 Hasil Percobaan Kombinasi Cr dan Mr dengan Nilai (0.6 dan 0.4)

No	Cr	Mr	<i>Fitness</i>	Akurasi
1	0.6	0.4	0.008194273010	69.40%
2	0.6	0.4	0.001324173251	56.98%
3	0.6	0.4	0.002916515365	57.74%
4	0.6	0.4	0.008955691251	68.61%
5	0.6	0.4	0.003133360239	67.38%
6	0.6	0.4	0.029847763877	64.21%
7	0.6	0.4	0.001650090520	61.14%
8	0.6	0.4	0.001554214427	62.86%
9	0.6	0.4	0.001985563388	58.66%
10	0.6	0.4	0.140111512587	65.63%
Rata - rata				63.26%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 5.7 Hasil Percobaan Kombinasi Cr dan Mr dengan Nilai (0.7 dan 0.3)

No	Cr	Mr	<i>Fitness</i>	Akurasi
1	0.7	0.3	0.008194273010	68.40%
2	0.7	0.3	0.001324173251	56.98%
3	0.7	0.3	0.002916515365	57.74%
4	0.7	0.3	0.008955691251	65.61%
5	0.7	0.3	0.003133360239	64.38%
6	0.7	0.3	0.029847763877	64.21%
7	0.7	0.3	0.001650090520	61.14%
8	0.7	0.3	0.001554214427	62.86%
9	0.7	0.3	0.001985563388	59.66%
10	0.7	0.3	0.140111512587	64.63%
Rata - rata				61.26%

Tabel 5.8 Hasil Percobaan Kombinasi Cr dan Mr dengan Nilai (0.8 dan 0.2)

No	Cr	Mr	<i>Fitness</i>	Akurasi
1	0.8	0.2	0.003822338375	64.34%
2	0.8	0.2	0.001071468151	57.93%
3	0.8	0.2	0.004874671714	65.77%
4	0.8	0.2	0.000616331642	53.11%
5	0.8	0.2	0.000808010033	60.27%
6	0.8	0.2	0.003092680709	63.40%
7	0.8	0.2	0.015367003581	62.75%
8	0.8	0.2	0.003544061179	65.94%
9	0.8	0.2	0.007355903185	71.38%
10	0.8	0.2	0.003756603625	67.04%
Rata - rata				63.19%

Tabel 5.9 Hasil Percobaan Kombinasi Cr dan Mr dengan Nilai (0.9 dan 0.1)

No	Cr	Mr	<i>Fitness</i>	Akurasi
1	0.9	0.1	0.029689542948	66.33%
2	0.9	0.1	0.009398553110	65.11%
3	0.9	0.1	0.001139305331449	63.81%
4	0.9	0.1	0.001445327671	55.35%
5	0.9	0.1	0.016254134639	62.49%
6	0.9	0.1	0.001472870083	62.72%
7	0.9	0.1	0.026471228555	68.03%
8	0.9	0.1	0.007054944884	61.95%
9	0.9	0.1	0.003396473256	60.96%
10	0.9	0.1	0.003060213682	56.63%
Rata - rata				62.34%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah melakukan pengujian dan percobaan sebanyak 10 kali untuk masing masing kombinasi Cr dan Mr, maka didapatkan hasil terbaik pada kombinasi Cr dan Mr (0.4 dan 0.6) dan 31 individu dari 31 parameter yang digunakan, mendapatkan nilai rata-rata *fitness* 0.0087441 dan akurasi 85.41%.

5.3 Kesimpulan Pengujian Sistem

Kesimpulan pengujian sistem merupakan hasil dari pengujian yang dibuat per-pengujian. Hal ini dibuat agar dapat melihat rincian hasil dari pengujian sistem apakah sistem yang dibuat telah layak untuk digunakan. Berikut kesimpulan dari pengujian yang dilakukan yaitu :

1. Pengujian *Whitebox*

Berdasarkan pengujian *whitebox* yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa proses perhitungan telah dilakukan sistem menghasilkan seperti apa yang diharapkan.

2. Pengujian Kombinasi Cr dan Mr

Berdasarkan pengujian kombinasi Cr dan Mr yang dilakukan menggunakan Cr 0.4 dan Mr 0.6 dapat disimpulkan bahwa kombinasi tersebut lebih baik dari kombinasi lainnya. Berdasarkan selisih persentase dan nilai akurasi sebesar 85.41%. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan 30 kromosom dan 10 kali percobaan pada masing masing kombinasi.