

## **BAB V**

### **PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL**

#### **5.1 Pengujian**

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *black box testing*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian pengujian *black box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk semua program. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut.

Uji coba dengan *black box* pada sistem ini bertujuan untuk menentukan fungsi cara beroperasinya, apakah data masukan dan keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan.

Pengujian dengan menggunakan metode *black box*, adalah suatu pendekatan untuk dapat menguji dalam setiap fungsi di pada suatu program agar dapat berjalan dengan benar, *tester* dapat melihat beberapa proses yang dilakukan dalam pengujian ini diantaranya yaitu :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar, baik input atau pun output, dalam hal ini hanya melihat apakah proses input dan output sudah sesuai, contohnya jika ada software yang menampilkan form input data identitas, jika user melengkapi form maka program akan melakukan proses simpan, namun jika

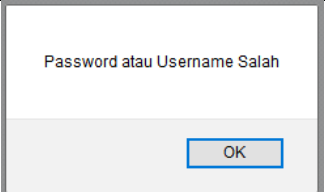
user tidak melengkapi form program tidak boleh melakukan proses simpan, jika perangkat lunak tidak sesuai misalnya tidak melengkapi form namun dapat tersimpan, hal ini perlu untuk diperbaiki.

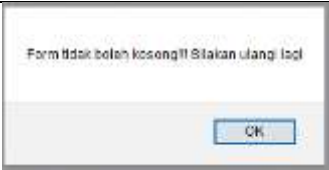

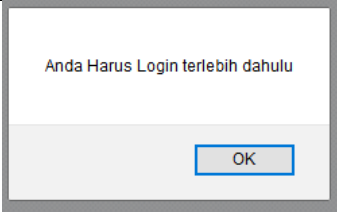
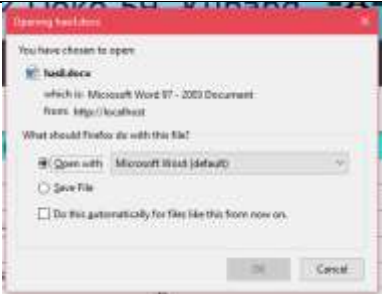
2. Kesalahan *interface*, dalam hal kesalahan interface sering terjadi pada *software* yang tidak diuji coba dengan baik.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database, yang sering menjadi kendala, karena hal ini dapat berdampak pada akses web menjadi lamban, jika tidak diperhatikan.
4. Perilaku atau kinerja kesalahan yang ada pada perangkat lunak.
5. Inisialisasi dan penghentian kesalahan pada perangkat lunak.

### 5.1.1 Pengujian Sistem

Berikut merupakan hasil pengujian sistem :

Tabel 5.1 Pengujian Sistem

Deskripsi	Masukan	Hasil yang diharapkan	Keluaran sistem	Kesimpulan
Login Admin	Password atau username salah	Muncul pesan salah username atau password		Sukses

Login Admin	Password dan username belum dimasukkan	Muncul pesan form tidak boleh kosong		Sukses
Menambah siswa	Masukan lebih banyak dari kuota	Muncul pesan kuota tidak cukup		Sukses
Masuk menu admin	Belum login atau session selesai	Muncul pesan harus login		Sukses
Cek hasil	Masukan NISN	Muncul hasil	<p>NISN : 0010010107</p> <p>Nama : Debora Mboek</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>Asal SMP : SMPN 1 Kupang</p> <p>Jurusan : IPA</p>	Sukses
Cetak hasil	Cetak hasil	Muncul jendela konfirmasi		Sukses

Hasil akhir	Hasil akhir	Jumlah sesuai kuota	IPA : 213 IPS : 178 Bahasa : 36 Siswa	Sukses
-------------	-------------	---------------------	---	--------

### 5.1.2 Pengujian Hasil Metode ELECTRE

Berikut merupakan hasil perhitungan sistem dengan hasil secara manual menggunakan Ms. Excel :

#### 1. Hasil perhitungan tahap satu

Hasil perhitungan tahap satu adalah hasil pembobotan nilai tiap siswa sesuai dengan bobot tiap rating nilai.

##### a. Hasil perhitungan sistem tahap satu

No	NISN	C1	C2	C3	C4	C5
1	0002898342	4	3	3	3	5
2	0005552342	1	1	3	2	1
3	0008106482	1	1	1	1	1
4	0010010098	4	3	5	5	5
5	0010010107	1	2	5	5	4
6	0010010125	5	2	5	5	2
7	0010010187	3	3	5	5	4
8	0010010196	5	3	5	5	4
9	0010010223	2	2	4	5	4
10	0010010232	2	3	5	5	5
11	0010010249	4	4	4	5	5
12	0010010285	1	2	4	5	2

Gambar 5.1 Hasil sistem tahap satu

##### b. Hasil perhitungan Ms. Excel tahap satu

Formula Ms. Excel:

```
=IF(AND(G2<=100;G2>=76);5;IF(AND(G2<=75;G2>=66);4;IF(AND(G2<=65;G2>=56);3;IF(AND(G2<=55;G2>=46);2;IF(AND(G2<=45;G2>=0);1;FALSE))))))
```

NISN	c1	c2	c3	c4	c5
8342	4	3	3	3	5
2342	1	1	3	2	1
6482	1	1	1	1	1
10098	4	3	5	5	5
10107	1	2	5	5	4
10125	5	2	5	5	2
10187	3	3	5	5	4
10196	5	3	5	5	4
10223	2	2	4	5	4
10232	2	3	5	5	5
10249	4	4	4	5	5
10285	1	2	4	5	2

Gambar 5.2 Hasil perhitungan Ms. Excel tahap satu

2. Hasil perhitungan tahap dua

Hasil perhitungan tahap dua diperoleh dengan rumus :

$$rij = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{ij}}} \dots\dots\dots(5.1)$$

a. Hasil perhitungan sistem tahap dua

NISN	C1	C2	C3	C4	C5
0002898342	0.0939	0.0691	0.0339	0.0365	0.0832
0005552342	0.0235	0.023	0.0339	0.0244	0.0166
0008106482	0.0235	0.023	0.0113	0.0122	0.0166
0010010098	0.0939	0.0691	0.0566	0.0609	0.0832
0010010107	0.0235	0.0461	0.0566	0.0609	0.0665
0010010125	0.1174	0.0461	0.0566	0.0609	0.0333
0010010187	0.0704	0.0691	0.0566	0.0609	0.0665
0010010196	0.1174	0.0691	0.0566	0.0609	0.0665
0010010223	0.0469	0.0461	0.0453	0.0609	0.0665
0010010232	0.0469	0.0691	0.0566	0.0609	0.0832
0010010249	0.0939	0.0921	0.0453	0.0609	0.0832
0010010285	0.0235	0.0461	0.0453	0.0609	0.0333

Gambar 5.3 Hasil perhitungan sistem tahap dua

b. Hasil perhitungan Ms. Excel tahap dua

Formula yang digunakan:

```
=SUM(N2/SQRT(1815))
```

NISN	c1	c2	c3	c4	c5
8342	0,093891	0,069007	0,033923	0,036536	0,083333
2342	0,023473	0,023002	0,033923	0,024358	0,016667
6482	0,023473	0,023002	0,011308	0,012179	0,016667
10098	0,093891	0,069007	0,056538	0,060894	0,083333
10107	0,023473	0,046004	0,056538	0,060894	0,066667
10125	0,117363	0,046004	0,056538	0,060894	0,033333
10187	0,070418	0,069007	0,056538	0,060894	0,066667
10196	0,117363	0,069007	0,056538	0,060894	0,066667
10223	0,046945	0,046004	0,04523	0,060894	0,066667
10232	0,046945	0,069007	0,056538	0,060894	0,083333
10249	0,093891	0,092009	0,04523	0,060894	0,083333
10285	0,023473	0,046004	0,04523	0,060894	0,033333

Gambar 5.4 Hasil perhitungan Ms. Excel tahap dua

3. Hasil perhitungan tahap tiga

Hasil perhitungan tahap tiga diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & \dots & v_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} = RW = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & \dots & w_n r_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ w_1 r_{m1} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots (5.2)$$

a. Hasil perhitungan sistem tahap tiga

NISN	C1	C2	C3	C4	C5
0002898342	0.4695	0.2764	0.1017	0.073	0.1664
0005552342	0.1175	0.092	0.1017	0.0488	0.0332
0008106482	0.1175	0.092	0.0339	0.0244	0.0332
0010010098	0.4695	0.2764	0.1698	0.1218	0.1664
0010010107	0.1175	0.1844	0.1698	0.1218	0.133
0010010125	0.587	0.1844	0.1698	0.1218	0.0666
0010010187	0.352	0.2764	0.1698	0.1218	0.133
0010010196	0.587	0.2764	0.1698	0.1218	0.133
0010010223	0.2345	0.1844	0.1359	0.1218	0.133
0010010232	0.2345	0.2764	0.1698	0.1218	0.1664
0010010249	0.4695	0.3684	0.1359	0.1218	0.1664
0010010285	0.1175	0.1844	0.1359	0.1218	0.0666

Gambar 5.5 Hasil perhitungan sistem tahap tiga

b. Hasil perhitungan Ms.Excel tahap tiga

Formula yang digunakan:

=AB2*5					
NISN	c1	c2	c3	c4	c5
8342	0,469453	0,276026	0,101768	0,073073	0,166667
2342	0,117363	0,092009	0,101768	0,048715	0,033333
6482	0,117363	0,092009	0,033923	0,024358	0,033333
10098	0,469453	0,276026	0,169613	0,121788	0,166667
10107	0,117363	0,184017	0,169613	0,121788	0,133333
10125	0,586816	0,184017	0,169613	0,121788	0,066667
10187	0,352089	0,276026	0,169613	0,121788	0,133333
10196	0,586816	0,276026	0,169613	0,121788	0,133333
10223	0,234726	0,184017	0,135691	0,121788	0,133333
10232	0,234726	0,276026	0,169613	0,121788	0,166667
10249	0,469453	0,368035	0,135691	0,121788	0,166667
10285	0,117363	0,184017	0,135691	0,121788	0,066667

Gambar 5.6 Hasil perhitungan Ms. Excel tahap tiga

4. Hasil perhitungan tahap empat

Hasil perhitungan tahap empat diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$C_{kl} = \{ j, y_{kj} \geq y_{lj} \}, \text{ untuk } j = 1,2,3,\dots,n \dots\dots\dots(5.3)$$

$$D_{kl} = \{ j, y_{kj} < y_{lj} \}, \text{ untuk } j = 1,2,3,\dots,n \dots\dots\dots(5.4)$$

a. Hasil perhitungan sistem tahap empat

NISN 1	NISN 2	Concordance	Discordance
0002898342	0005552342	c1, c2, c3, c4, c5	c3,
0002898342	0008106482	c1, c2, c3, c4, c5	
0002898342	0010010098	c1, c2, c5	c1, c2, c3, c4, c5,
0002898342	0010010107	c1, c2, c5	c3, c4,
0002898342	0010010125	c2, c5	c1, c3, c4,
0002898342	0010010187	c1, c2, c5	c2, c3, c4,
0002898342	0010010196	c2, c5	c1, c2, c3, c4,
0002898342	0010010223	c1, c2, c5	c3, c4,
0002898342	0010010232	c1, c2, c5	c2, c3, c4, c5,
0002898342	0010010249	c1, c5	c1, c2, c3, c4, c5,
0002898342	0010010285	c1, c2, c5	c3, c4,

Gambar 5.7 Hasil perhitungan sistem tahap empat

b. Hasil peerhitungan Ms.Excel tahap empat

Formula yang digunakan:

=IF(0,469453>=AI6;5;0)

NISN1	NISN2	c1	c2	c3	c4	c5
8342	2342	5	4	3	2	2
	6482	5	4	3	2	2
	10098	5	4	0	0	2
	10107	5	4	0	0	2
	10125	0	4	0	0	2
	10187	5	0	0	0	2
	10196	0	0	0	0	2
	10223	5	4	0	0	2
	10232	5	0	0	0	2
	10249	5	0	0	0	2
	10285	5	4	0	0	2

Gambar 5.8 Hasil perhitungan Ms.Excel tahap empat

5. Hasil perhitungan tahap lima

Hasil perhitungan tahap lima diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{Hasil Akhir} = \text{Concordance} - \text{Discordance}$$

a. Hasil perhitungan sistem tahap lima

NISN	Concordance	Discordance	C - D (Nilai Akhir)
0002898342	4963	2578	2385

Gambar 5.9 Hasil perhitungan sistem tahap lima

b. Hasil perhitungan Ms.Excel tahap lima

Formula yang digunakan:

=AX2-AY2

NISN	C	D	C-D
8342	4963	2578	2385

Gambar 5.10 Hasil perhitungan Ms.Excel tahap lima



Dari sistem penjurusan yang ada, persentase kecocokan hasil yang diberikan SPK penentuan jurusan metode ELECTRE ini dengan hasil tes sidik jari pada SMAN 1 Kupang adalah sebagai berikut :

Tabel 5.2 Tabel Kecocokan Hasil

Jurusan	Total Siswa	Cocok
IPA	214	186
IPS	177	122
Bahasa	36	6

Dari tabel diatas, maka dapat diketahui bahwa presentase kecocokan metode ELECTRE dengan tes sidik jari adalah sebesar 73,5%.

## 5.2 Analisis Hasil

Dari hasil pengujian menggunakan metode *black box* terhadap sistem, dapat dilihat bahwa secara umum sistem mampu menjalankan proses login oleh admin, menampilkan data penjurusan, mencetak hasil penjurusan, serta menampilkan pesan *error* jika ada kesalahan login ataupun penginputan data. SPK penentuan jurusan ini juga mampu memproses data penjurusan dengan baik serta memberikan *output* secara baik.