

BAB V

PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

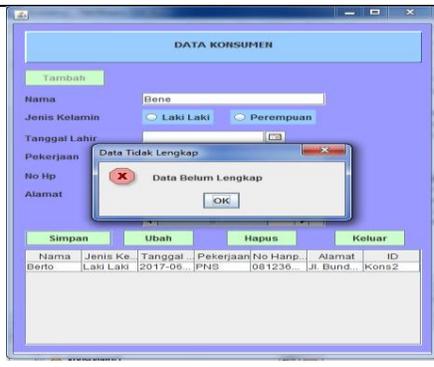
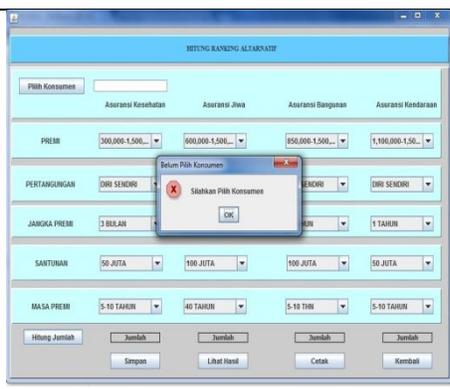
5.1 Pengujian

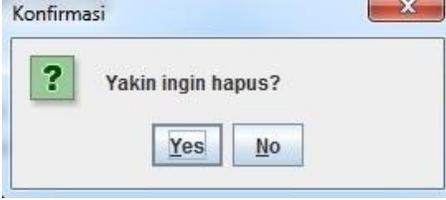
Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian adalah *black box testing*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian pengujian *black box* memungkinkan perancang perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua 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. Dari keluaran yang dihasilkan kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan-kesalahannya.

Uji coba dengan *black box* pada sistem ini bertujuan untuk menentukan fungsi cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan. Langkah pengujian ini menggunakan dua kasus uji yaitu apabila sistem berjalan sesuai dengan harapan dan apabila terjadi kesalahan *input*.

berikut adalah tabel pengujian terhadap sistem:

Tabel 5.1 Tabel Pengujian Sistem

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem	Status
1.	Login pengguna	Belum memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Muncul pesan “login gagal”		Sukses menampilkan pesan
2.	Validasi login	Salah memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Muncul pesan error “ password salah”		Sukses menampilkan pesan
3.	Input data konsumen	Input data konsumen belum lengkap	Muncul pesan error “data belum lengkap”		Sukses menampilkan pesan
4.	Pilih data konsumen untuk menghitung rangking alternatif	Tidak memilih data sebelumnya	Muncul pesan error “silahkan pilih konsumen”		Sukse menampilkan pesan
5.	Penghapusan data	Pilih data yang akan dihapus	Muncul pesan konfirmasi “yakin		Sukses menampilkan pesan

			ingin hapus” jika ya maka akan muncul pesann”data berhasil dihapus”	 	
--	--	--	---	---	--

Pada tahap pengujian yang telah dilakukan pada sistem seperti tampak pada pengujian tabel 5.1 telah berhasil. *Output* yang diharapkan telah terpenuhi dengan melakukan proses alur program sebagaimana mestinya. Dan validasi telah berhasil muncul apabila data pengisian ada yang kosong atau jika tidak sesuai dengan data yang harus diisi. Dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur dasar tersebut telah berjalan dengan baik dan tidak terdapat *error*. Fungsi-fungsi tambah data, ubah data, simpan maupun tampil dapat berjalan sebagaimana *output* yang diharapkan.

5.2 Analisis Hasil

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian terhadap perangkat lunak, maka tahap selanjutnya adalah proses analisis hasil program. Analisis hasil program dilakukan untuk mengetahui bahwa secara umum perangkat lunak dapat berjalan dengan baik dan merujuk dari latar belakang masalah yang dipaparkan sebelumnya bahwa aplikasi ini mampu mengatasi masalah yang terjadi dalam

menentukan jenis asuransi untuk calon konsumen pada PT. Jasaraharja Putera (JP) Cabang Kupang berdasarkan metode *AHP* sampai pada pembuatan laporan akhir

Berikut adalah hasil analisis program yang dibandingkan dengan hasil perhitungan secara manual :

a. Perhitungan Secara Manual

Berikut langkah dalam melakukan perhitungan manual dengan Microsoft-excel dalam:

1. Menentukan nilai kriteria tiap konsumen.
2. Menentukan konsistensi nilai CR kriteria dengan langkah-langkah :

a. Mengisi tabel Maxtrix pairwise

DESIMAL MATRIX PAIRWISE COMPARISON					
	Premi	Pertanggungan	Jangka Premi	Santunan	Masa Premi
Premi	1.00	3.00	3.00	4.00	9.00
Pertanggungan	0.33	1.00	3.00	6.00	4.00
Jangka Premi	0.33	0.33	1.00	3.00	3.00
Santunan	0.25	0.17	0.33	1.00	3.00
Masa Premi	0.11	0.25	0.33	0.33	1.00

Gambar 5.1 Gambar Matrikx Pairwise

b. Menjumlahkan baris tiap matrix

DESIMAL MATRIX PAIRWISE COMPARISON					
	Premi	Pertanggungan	Jangka Premi	Santunan	Masa Premi
Premi	1.00	3.00	3.00	4.00	9.00
Pertanggungan	0.33	1.00	3.00	6.00	4.00
Jangka Premi	0.33	0.33	1.00	3.00	3.00
Santunan	0.25	0.17	0.33	1.00	3.00
Masa Premi	0.11	0.25	0.33	0.33	1.00
Jumlah	2.02777778	4.750	7.667	14.333	20.000

Gambar 5.2 Pemjumlahan Matriks Pairwise

- c. Menentukan priority vektor tiap kriteria dengan cara menjumlahkan hasil pembagian tiap nilai kolom matrik dengan jumlah baris matrix dan di bagi dengan nilai ke-n (jumlah kriteria)

	Premi	Pertanggungan	Jangka Premi	Santunan	Masa Premi	Jumlah Baris	PRIORITY VEKTOR
Premi	0.493	0.632	0.391	0.279	0.450	2.245	0.449
Pertanggungan	0.164	0.211	0.391	0.419	0.200	1.385	0.277
Jangka Premi	0.164	0.070	0.130	0.209	0.150	0.724	0.145
Santunan	0.123	0.035	0.043	0.070	0.150	0.422	0.084
Masa Premi	0.055	0.053	0.043	0.023	0.050	0.224	0.045
JUMLAH	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000

Gambar 5.3 Nilai Prioriry Vektor

- d. Menghitung Aigen Vektor yaitu menjumlahkan hasil perkalian antara hasil penjumlahan baris matrix pairwise dengan priority vektor tiap kriteria sampai kriteria ke-n.

DESIMAL MATRIX PAIRWISE COMPARISON													
	Premi	Pertanggungan	Jangka Premi	Santunan	Masa Premi		Premi	Pertanggungan	Jangka Premi	Santunan	Masa Premi	Jumlah Baris	PRIORITY VEKTOR
Premi	1.00	3.00	3.00	4.00	9.00	Premi	0.493	0.632	0.391	0.279	0.450	2.245	0.449
Pertanggungan	0.33	1.00	3.00	6.00	4.00	Pertanggungan	0.164	0.211	0.391	0.419	0.200	1.385	0.277
Jangka Premi	0.33	0.33	1.00	3.00	3.00	Jangka Premi	0.164	0.070	0.130	0.209	0.150	0.724	0.145
Santunan	0.25	0.17	0.33	1.00	3.00	Santunan	0.123	0.035	0.043	0.070	0.150	0.422	0.084
Masa Premi	0.11	0.25	0.33	0.33	1.00	Masa Premi	0.055	0.053	0.043	0.023	0.050	0.224	0.045
Jumlah	2.02777778	4.750	7.667	14.333	20.000	JUMLAH	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000

Gambar 5.4 Menjumlahkan Aigen Vektor

- e. Membuat perkalian matrix antara matrix pairwise dan priority vektor untuk tiap kriteria

HASIL KALI Matrik	HASIL KALI/PRIORIT I VECTOR	LAMDA(RATA- RATA)
2.455274929	5.46806563	5.360943195
1.546488475	5.5837211	
0.774322824	5.34534712	
0.425522547	5.0462673	
0.240358653	5.36131483	

Gambar 5.5 Hasil Perkalian Matriks

- f. Membuat pembagian antara hasil perkalian matrix dengan priority vektor untuk tiap kriteria

HASIL KALI Matrik	HASIL KALI/PRIORIT I VECTOR	LAMDA(RATA- RATA)
2.455274929	5.46806563	5.360943195
1.546488475	5.5837211	
0.774322824	5.34534712	
0.425522547	5.0462673	
0.240358653	5.36131483	

Gambar 5.6 Hasil Pembagian Matriks

- g. Mencari nilai lamda (rata-rata) yaitu menjumlahkan hasil pembagian (point f) dibagi dengan nilai n (jumlah kriteria).

HASIL KALI Matrik	HASIL KALI/PRIORIT I VECTOR	LAMDA(RATA- RATA)
2.455274929	5.46806563	5.360943195
1.546488475	5.5837211	
0.774322824	5.34534712	
0.425522547	5.0462673	
0.240358653	5.36131483	

Gambar 5.7 Hasil Penjumlahan Lamda (Rata-Rata)

- h. Menentukan nilai CI dengan cara lamda (rata-rata) dikurangi nilai ke-n (jumlah kriteria dibagi dengan nilai ke-n (jumlah kriteria) – 1. Sesuai persamaa di bawah ini:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / n - 1 \dots\dots\dots (5.1)$$

HASIL KALI MARIK	HASIL KALI/PRIORIT I VECTOR	LAMDA(RATA- RATA)	CI
2.455274929	5.46806563	5.360943195	0.0902358
1.546488475	5.5837211		
0.774322824	5.34534712		
0.425522547	5.0462673		
0.240358653	5.36131483		

Gambar 5.8 Nilai CI

- i. Menentukan nilai IR sesuai dengan daftar indeks random konsistensi yaitu

Tabel 5.2 Daftar Indeks Random Konsistensi

UKURAN MARIKS	NILAI IR
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48

- j. Menentukan nilai CR yaitu dengan cara nilai CI dibagi dengan nilai IR, jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan dinyatakan benar.

CI	RI	CR
0.0902358	1.12	0.0805677

Gambar 5.9 Nilai CR

- Menentukan konsistensi nilai CR subkriteria dengan langkah-langkah yang sama dalam menentukan nilai CR kriteria.
- Membuat tabel perbandingan tiap kriteria dan subkriterianya.

TABEL PERBANDINGAN				
Premi (Rp.) Max.1,500,0	Asuransi Kesehatan	Asuransi Jiwa	Asuransi Bangunan	Asuransi Kendaraan
Atas	300,000 - 1,500,000	600,000- 1,500,000	850,000- 1,500,000	1,100,000-1,500,000
Menengah	200,000 - 250,000	500,000-550,000	750,000-800,000	1,000,000-1,050,000
Bawah	100,000- 150,000	100,000-450,000	100,000 - 700,000	100,000-950,000
Petanggung an Max. Diri	Asuransi Kesehatan	Asuransi Jiwa	Asuransi Bangunan	Asuransi Kendaraan
Atas	DIRI SENDIRI	PASANGAN/ANAK	DIRI SENDIRI	DIRI SENDIRI
Menengah	PASANGAN/ANAK	SAUDARA/DRANG TUA	PASANGAN/ANAK	PASANGAN/ANAK
Bawah	SAUDARA/DRANG TUA	WALI	SAUDARA/DRANGTUA	SAUDARA/DRANGTUA
Jangka Premi	Asuransi Kesehatan	Asuransi Jiwa	Asuransi Bangunan	Asuransi Kendaraan
Atas	3 bln	1 thn	1 thn	1 thn
Menengah	6 bln	6 bln	6 bln	6 bln
Bawah	1 thn	3 bln	3 bln	3 bln
Santunan Max.100jt	Asuransi Kesehatan	Asuransi Jiwa	Asuransi Bangunan	Asuransi Kendaraan
Atas	50jt	100jt	100jt	50jt
Menengah	10jt	50jt	50jt	100jt
Bawah	100jt	10jt	10jt	10jt
Masa Tanggung	Asuransi Kesehatan	Asuransi Jiwa	Asuransi Bangunan	Asuransi Kendaraan
Atas	5-10 thn	40 thn	5-10 thn	5-10 thn
Menengah	20 thn	30 thn	20-30 thn	20-30 thn
Bawah	30 - 40 thn	5-20 thn	40 thn	40 thn

Gambar 5.10 Tabel Perbandingan Subkriteria dan Jenis Asuransi

5. Menghitung ranking alternatif.

Contoh :

Nasabah, Mengisi Formulir Pendaftaran Asuransi Dengan Kondisi Seperti Berikut :

1. Premi	Rp.250,000
2. Pertanggungan	Diri Sendiri
3. Santunan	10 juta
4. Jangka Premi	3 Bulan
5. Masa Pertanggungan	5 thn

Maka, Hasil perhitungan AHP adalah sebagai berikut

Asuransi	Premi	Pertanggungan	Santunan	Jangka Premi	Masa Tanggung	SUM	RANK
As. Kesehatan	0.5515	1	0.5515	1	1	4.103	1
As. Jiwa	0.3038	0.3038	0.3038	0.3038	0.3038	1.519	3
As. Kendaraan	0.3038	1	0.3038	0.3038	1	2.9114	2
As. Bangunan	0.3038	1	0.3038	0.3038	1	2.9114	2

Hasil yang diperoleh, Nasabah sebaiknya memilih Asuransi Kesehatan sesuai kondisi kemampuan nasabah.

Gambar 5.11 Hasil Perhitungan Manual Ranking Alternatif

b. Penerapan Metode AHP Dalam Sistem

Berikut adalah hasil perhitungan AHP yang diterapkan kedalam sistem dimana perhitungan ini disesuaikan dengan perhitungan manual diatas :

KRITERIA	PREMI	PERTANGGUNGAN	JANGKA PREMI	SANTUNAN	MASA PERTANG...
PREMI	1	3	3	4	9
PERTANGGUNGAN	0.3333...	1	3	6	4
JANGKA PREMI	0.3333...	0.3333...	1	3	3
SANTUNAN	0.25	0.1666...	0.3333...	1	3
MASA PERTANG...	0.1111...	0.25	0.3333...	0.3333...	1
JUMLAH	2.0277...	4.75	7.6666...	14.333...	20.0

Nilai CR : 0.080567677...

Nilai CR Konsisten, anda dapat melanjutkan Untuk Alternatif Lain

Gambar 5.12 Nilai CR Kriteria Dalam Sistem

MATRIK PAIRWISE SUB KRITERIA

Pilih Asuransi: ASURANSI KESEHAT... Pilih Kriteria: PREMI

ASURANSI KESEHAT...	300,000-1,500,000	200,000-250,000	100,000-150,000
300,000-1,500,000	1	2	3
200,000-250,000	0.5	1	2
100,000-150,000	0.33...	0.5	1
Jumlah	1.83...	3.5	6.0

Nilai CR: 0.007938506010665607

Nilai CR Konsisten, Silahkan Simpan Hasil

Gambar 5.13 Nilai CR Subkriteria Dalam Sistem

HITUNG RANKING ALTERNATIF

Pilih Konsumen: Berto

	Asuransi Kesehatan	Asuransi Jiwa	Asuransi Bangunan	Asuransi Kendaraan
PREMI	200,000-250,000	100,000-450,000	100,000-700,000	100,000-950,000
PERTANGUNGAN	DIRI SENDIRI	WALI/DIRI SEN...	DIRI SENDIRI	DIRI SENDIRI
JANGKA PREMI	3 BULAN	3 BULAN	3 BULAN	3 BULAN
SANTUNAN	10 JUTA	10 JUTA	10 JUTA	10 JUTA
MASA PREMI	5-10 TAHUN	5-20 TAHUN	5-10 THN	5-10 TAHUN
Hitung Jumlah	4.103078982597054	1.5194109772...	2.9116465863...	2.9116465863...

Gambar 5.14 Hasil Perhitungan Dalam Sistem