

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Tampilan Hasil

Berikut ini dijelaskan tentang tampilan hasil dari sistem pendukung keputusan penentuan kenaikan kelas pada SMA Ar – Rahman dengan sistem yang dibangun dapat dilihat sebagai berikut :

IV.1.1. Form login.

Form login merupakan *form* untuk memasukkan password agar program dapat dibuka seperti pada gambar IV.1. berikut :

A screenshot of a web browser window titled "Login". The window has a standard title bar with minimize, maximize, and close buttons. Inside the window, there are two input fields. The first is labeled "Username :" and the second is labeled "Password :". Both fields are empty and have a light gray border. The entire window content is enclosed in a thin orange border.

Gambar IV.1. Tampilan *Form* Login

IV.1.2. Form Menu Utama.

Form ini berfungsi untuk menampilkan Menu pengguna, siswa – siswi, kriteria, himpunan, klasifikasi, analisa, pendukung keputusan, dan laporan seperti terlihat pada gambar IV.2. berikut :



Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kenaikan Kelas Pada SMA Ar - Rahman Medan

Gambar IV.2. Tampilan *Form* Menu Utama

IV.1.3. Form Input Data Pengguna

Form ini berfungsi menampilkan *form* untuk menginputkan data pengguna yang akan mengetahui data pengguna melalui *field – field* yang telah tersusun seperti pada gambar IV.3. berikut :

Kode Pengguna	Username	Hak Akses
PG001	admin	Admin
PG002	wahyu	Wali Kelas

Kode Pengguna :

Username :

Password :

Hak Akses :

Gambar IV.3. Tampilan *Form* Input Data Pengguna

IV.1.4. Form Input Data Kriteria

Form ini berfungsi menampilkan form untuk mengatur data kriteria melalui *field – field* yang telah tersusun seperti pada gambar IV.4. berikut :

Kode Kriteria	Nama Kriteria
KR001	Kehadiran
KR002	Nilai Rata-rata Semester 1
KR003	Nilai Rata-rata Semester 2
KR004	Sikap
KR005	Kerapian

Kode Kriteria :

Nama Kriteria :

Gambar IV.4. Tampilan *Form Input Data Kriteria*

IV.1.5. Form Input Data Siswa - Siswa

Pada *form input* data siswa – siswi ini berfungsi untuk menginputkan data siswa – siswi pada SMA Ar – Rahman yang terlihat pada gambar IV.5. berikut :

NIS	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Bulan Lahir	Tahun Lahir	Alamat	Tanggal Masuk
1000001	Paijo	Laki - laki	Medan	1	Januari	1996	Jl. Sunggal	1
1000002	Ardan	Laki - laki	Medan	1	Januari	1981	Jl. Gatot Subr...	1
1000003	Firman	Laki - laki	Medan	1	Januari	1994	Jl. Kasuari	1
1000004	Rini	Berempuan	Medan	22	September	1006	Il. Ganarta	17

NIS :

Nama Siswa :

Jenis Kelamin :

Tempat Lahir :

Tanggal Lahir :

Alamat :

Tanggal Masuk :

Asal Sekolah :

Gambar IV.5. Tampilan *Form Input Data Siswa – Siswi*

IV.1.6. Form Input Data Klasifikasi

Pada *form input* data kalsifikasi ini berfungsi untuk *menginputkan* data klasifikasi penentuan kenaikan kelas siswa – siswi pada SMA Ar – Rahman yang terlihat pada gambar IV.6. berikut :

Nama Siswa	Nama Kriteria	Nama Himpunan
Ardan	Nilai Rata-rata Semester 1	Sangat Baik
Ardan	Nilai Rata-rata Semester 2	Baik
Ardan	Sikap	Cukup
Ardan	Kerapian	Cukup
Ardan	Kehadiran	Baik
Firman	Nilai Rata-rata Semester 1	Baik
Firman	Nilai Rata-rata Semester 2	Baik
Firman	Sikap	Baik
Firman	Kerapian	Baik
Firman	Kehadiran	Baik
Pajjo	Nilai Rata-rata Semester 1	Cukup
Pajjo	Nilai Rata-rata Semester 2	Cukup
Pajjo	Sikap	Cukup
Pajjo	Kerapian	Kurang
Pajjo	Kehadiran	Cukup

Gambar IV.6. Tampilan *Form Input* Data Klasifikasi

1V.1.7. Form Input Data Himpunan

Pada *form input* data himpunan ini berfungsi untuk *menginputkan* data himpunan yang dilakukan oleh wali kelas dalam penentuan kenaikan kelas siswa – siswi pada SMA Ar - Rahman yang dapat dilihat pada gambar IV.7. berikut :

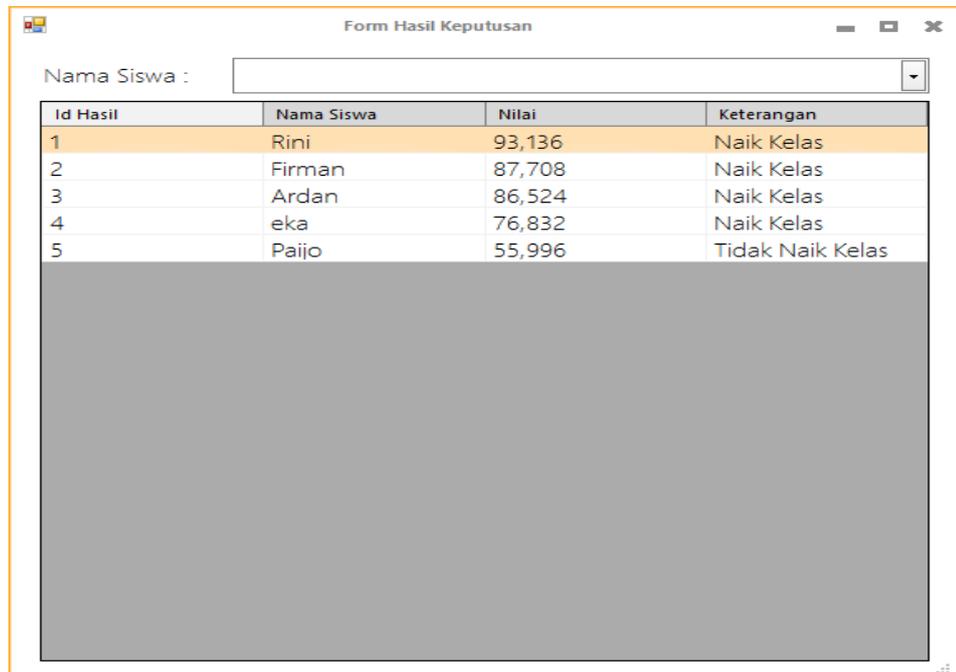
Id Himpunan	Nama Kriteria	Himpunan	Nilai
HP001	Nilai Rata-rata Seme...	Sangat Baik	4
HP002	Nilai Rata-rata Seme...	Baik	3
HP003	Nilai Rata-rata Seme...	Cukup	2
HP004	Nilai Rata-rata Seme...	Kurang	1
HP005	Nilai Rata-rata Seme...	Sangat Baik	4
HP006	Nilai Rata-rata Seme...	Baik	3
HP007	Nilai Rata-rata Seme...	Cukup	2
HP008	Nilai Rata-rata Seme...	Kurang	1
HP009	Sikap	Baik	3
HP010	Sikap	Cukup	2
HP011	Sikap	Kurang	1

ID Himpunan :
 Nama Kriteria :
 Nama Himpunan :
 Nilai :

Gambar IV.7. Tampilan *Form Input Data Himpunan*

IV.1.8. Form Input Data Hasil Keputusan

Pada *form input* data hasil keputusan ini berfungsi untuk menginputkan data dalam penentuan kenaikan kelas siswa – siswi pada SMA Ar – Rahman yang dapat dilihat pada gambar IV.8. berikut :

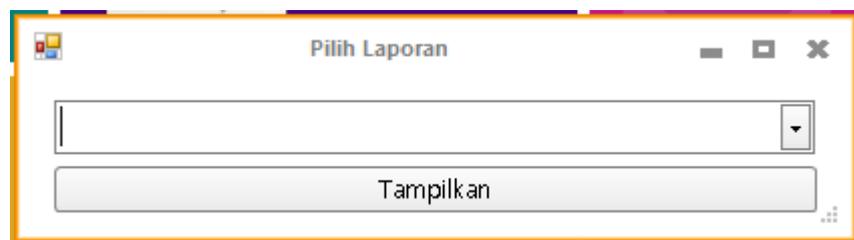


Id Hasil	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	Rini	93,136	Naik Kelas
2	Firman	87,708	Naik Kelas
3	Ardan	86,524	Naik Kelas
4	eka	76,832	Naik Kelas
5	Paijo	55,996	Tidak Naik Kelas

Gambar IV.8. Tampilan *Form Input* Data Hasil Keputusan

IV.1.9. Form Input Data Pilihan Laporan

Pada *form input* data pilihan laporan ini berfungsi untuk memilih laporan yang akan dicetak pada SMA Ar – Rahman yang terlihat pada gambar IV.9. berikut :



Gambar IV.9. Tampilan *Form Input* Data Pilihan Data

Berikut ini tampilan hasil *output* yang penulis rancang :

IV.1.10. Laporan Kriteria Dan Himpunan

Laporan kriteria dan himpunan berfungsi untuk menampilkan laporan daftar kriteria dan himpunan dalam penentuan kenaikan kelas siswa – siswi pada SMA Ar - Rahman. Adapun laporan kriteria dapat dilihat pada gambar IV.10. dibawah ini :

Nama Kriteria	Bobot	ID Himpunan	Himpunan	Nilai
Kehadiran	35,3	HP015	Sangat Baik	4,00
		HP016	Baik	3,00
		HP017	Cukup	2,00
		HP018	Kurang	1,00
Kerapian	7,4	HP012	Baik	3,00
		HP013	Cukup	2,00
		HP014	Kurang	1,00
		Nilai Rata-rata Semester 1	21,9	HP001
		HP002	Baik	3,00
		HP003	Cukup	2,00
		HP004	Kurang	1,00

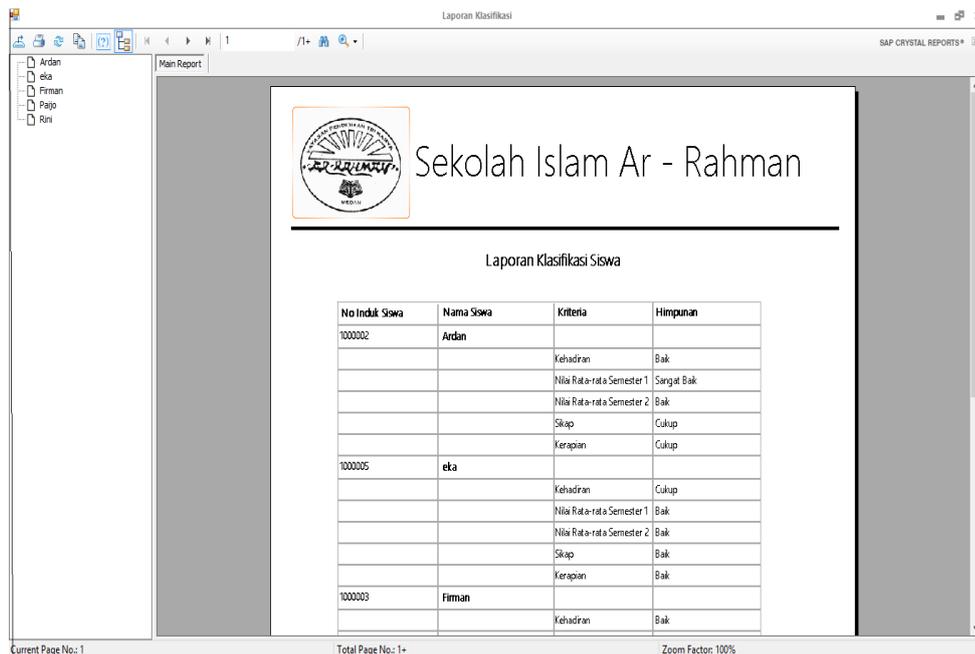
Gambar IV.10. Tampilan Laporan Kriteria Dan Himpunan

IV.1.11. Laporan Hasil Keputusan

Laporan hasil keputusan berfungsi untuk menampilkan laporan hasil keputusan dalam penentuan kenaikan kelas siswa – siswi pada SMA Ar – Rahman. Adapun laporan hasil keputusan dapat dilihat pada gambar IV.11. dibawah ini :

IV.1.13. Laporan Klasifikasi Siswa - Siswi

Laporan klasifikasi siswa – siswi berfungsi untuk menampilkan laporan siswa – siswi. Dalam penentuan kenaikan kelas siswa – siswi pada SMA Ar - Rahman. Adapun laporan siswa – siswi dapat dilihat pada gambar IV.13. dibawah ini :



The screenshot shows a SAP Crystal Reports window titled 'Laporan Klasifikasi Siswa'. The report header includes the school logo and name 'Sekolah Islam Ar - Rahman'. Below the header, the title 'Laporan Klasifikasi Siswa' is centered. The main content is a table with the following data:

No Induk Siswa	Nama Siswa	Kriteria	Himpunan
1000002	Ardan	Kehadiran	Baik
		Nilai Rata-rata Semester 1	Sangat Baik
		Nilai Rata-rata Semester 2	Baik
		Sikap	Cukup
		Kerapian	Cukup
1000005	eka	Kehadiran	Cukup
		Nilai Rata-rata Semester 1	Baik
		Nilai Rata-rata Semester 2	Baik
		Sikap	Baik
		Kerapian	Baik
1000003	Firman	Kehadiran	Baik

The report footer shows 'Current Page No.: 1', 'Total Page No.: 1+', and 'Zoom Factor: 100%'.

Gambar IV.13. Tampilan Laporan Klasifikasi Siswa

IV.2. Pembahasan

IV.2.1. Uji Coba Sistem

Langkah-langkah dari metode AHP adalah:

1. Mendefinisikan Masalah

Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hirarki yaitu menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.

2. Menetapkan Prioritas Elemen

Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen yaitu dengan membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.

Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

Sintesis

Untuk memperoleh prioritas secara keseluruhan maka pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan perlu disintesis. Dalam langkah ini, hal-hal yang dilakukan adalah :

3. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks

Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks

Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata

4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, tingkat konsistensi penting untuk diperhatikan karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada elemen kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.

5. Jumlahkan setiap baris

Hasil dari penjumlahan baris dibagi elemen prioritas relatif yang bersangkutan. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada hasilnya disebut λ maks.

Hitung Consistency Indeks (CI)

dengan rumus : $CI = (\lambda_{maks} - n) / n$

Dimana n = banyaknya elemen

Hitung Concistency Rasio (CR)

dengan rumus: $CR = CI / IR$

Dimana CR = Consistency Rasio, CI = Consistency Index, dan IR = Index Random Consistency

6. Memeriksa Consistency Hirarki.

Jika nilainya lebih dari 100%, maka penilaian data judgement harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

Contoh Kasus :

1. Membuat Daftar Kriteria Siswa

Tabel IV.1. Kriteria Siswa

Siswa	Kriteria				
	Kehadiran	Nilai Semester 1	Nilai Semester 2	Sikap	Kerapian
Ardan	Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup	Cukup
Firman	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Paijo	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Kurang
Rini	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik
Eka	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik

2. Menentukan Bobot Kriteria

Tabel IV.2. Bobot Kriteria

Keterangan
kehadiran 2x nilai semester 1
kehadiran 2x nilai semester 2
kehadiran 2x sikap
kehadiran 4x kerapian
nilai semester 1 1x nilai semester 2
nilai semester 1 2x sikap
nilai semester 1 3 x kerapian
nilai semester 2 2x sikap
nilai semester 2 3 x kerapian
sikap 2x kerapian

sehingga

Tabel IV.3. Pair-Wise Comparison

KRITERIA	Kehadiran	Nilai semester 1	Nilai semester 2	Sikap	Kerapian	Priority Vector	Bobot
Kehadiran	1	2	2	2	4	0,353	35,312
Nilai semester 1	0,5	1	1	2	3	0,219	21,861
Nilai semester 2	0,5	1	1	2	3	0,219	21,861
Sikap	0,5	0,5	0,5	1	2	0,135	13,518
Kerapian	0,25	0,333	0,333	0,5	1	0,074	7,449
Jumlah	2,75	4,833	4,833	7,5	13	1,000	100,000

Dari gambar diatas, Priority Vector (kolom paling kanan) menunjukkan bobot dari masing-masing kriteria

Priority vector didapat dari rumus

$$\begin{aligned} P_{\text{kehadiran}} &= 1/5 * ((1/2,75) + (2/4,833) + (2/4,833) + (2/7,5) + (4/13)) \\ &= 0,353 * 100 = 35,312 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{\text{nilaisem1}} &= 1/5 * ((0,5/2,75) + (1/4,833) + (1/4,833) + (2/7,5) + (3/13)) \\ &= 0,219 * 100 = 21,861 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{\text{nilaisem2}} &= 1/5 * ((0,5/2,75) + (1/4,833) + (1/4,833) + (2/7,5) + (3/13)) \\ &= 0,219 * 100 = 21,861 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{\text{sikap}} &= 1/5 * ((0,5/2,75) + (0,5/4,833) + (0,5/4,833) + (1/7,5) + (2/13)) \\ &= 0,135 * 100 = 13,518 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{\text{kerapian}} &= 1/5 * ((0,25/2,75) + (0,333/4,833) + (0,333/4,833) + (0,5/7,5) + (1/13)) \\ &= 0,074 * 100 = 7,449 \end{aligned}$$

Periksa apakah bobot yang dibuat konsisten atau tidak.

Principal Eigen Value (λ_{max}) matrix diatas dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara sel pada baris jumlah dan sel pada kolom Priority Vector

$$(2,75 * 0,353) + (4,833 * 0,219) + (4,833 * 0,219) + (7,5 * 0,135) + (13 * 0,074) = 5,066$$

Consistency Index (CI), dengan rumus

$$CI = (\lambda_{\text{max}} - n) / (n - 1)$$

dengan n adalah jumlah kriteria (dalam hal ini 5), jadi

$$CI = (5,066 - 5) / (5 - 1) = 0,066 / 4 = 0,0166 \text{ (**Konsisten**)}$$

Batas toleransi ketidak konsistenan ditentukan oleh nilai Random Consistency Index (CR) yang diperoleh dengan rumus $CR = CI / RI$, nilai RI bergantung pada jumlah kriteria seperti pada tabel berikut

Tabel IV.4. Jumlah kriteria AHP

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

$$CR=CI/RI$$

$$CR=0,0166 / 1,12 = 0,0148 = 1,483 \%$$

Jika hasil perhitungan CR lebih kecil atau sama dengan 10% , ketidak konsistenan masih bisa diterima, sebaliknya jika lebih besar dari 10%, tidak bisa diterima.

- Menentukan Tunai Konversi dari Diskrit Ke Tunai Kontinu Masing-masing Kriteria

Tabel IV.5. Konversi Kriteria

Nama Kriteria	Diskrit	Konversi
Nilai Rata- Rata Semester 1	Sangat Baik	4
	Baik	3
	Cukup	2
	Kurang	1
Nilai Rata-Rata Semester 2	Sangat Baik	4
	Baik	3
	Cukup	2
	Kurang	1
Sikap	Baik	3
	Cukup	2
	Kurang	1
Kerapian	Baik	3
	Cukup	2
	Kurang	1
Kehadiran	Sangat Baik	4
	Baik	3
	Cukup	2
	Kurang	1

4. Normalisasi Nilai

Tabel IV.6. Normalisasi Nilai

Nama	Kehadiran	Nilai semester 1	Nilai semester 2	sikap	kerapian
ardan	3	4	3	2	2
Firman	3	3	3	3	3
Paijo	2	2	2	2	1
Rini	3	4	3	3	3
Eka	2	3	3	3	3

Penilaian Siswa Berdasarkan Kehadiran

Tabel IV.7. Penilaian kehadiran

Nama	Kehadiran	Ardan	Firman	Paijo	Rini	Eka	priority vector
ardan	3	1,000	1,000	1,500	1,000	1,500	0,231
Firman	3	1,000	1,000	1,500	1,000	1,500	0,231
Paijo	2	0,667	0,667	1,000	0,667	1,000	0,154
Rini	3	1,000	1,000	1,500	1,000	1,500	0,231
Eka	2	0,667	0,667	1,000	0,667	1,000	0,154
Jumlah		4,333	4,333	6,500	4,333	6,500	1,000

Penilaian Siswa Berdasarkan Nilai Semester I

Tabel IV.8. Penilaian semester 1

Nama	nilai semester 1	Ardan	Firman	Paijo	Rini	Eka	priority vector
ardan	4	1,000	1,333	2,000	1,000	1,333	0,250
Firman	3	0,750	1,000	1,500	0,750	1,000	0,188
Paijo	2	0,500	0,667	1,000	0,500	0,667	0,125
Rini	4	1,000	1,333	2,000	1,000	1,333	0,250
Eka	3	0,750	1,000	1,500	0,750	1,000	0,188
Jumlah		4,000	5,333	8,000	4,000	5,333	1,000

Penilaian Siswa Berdasarkan Nilai Semester II

Tabel IV.9. Penilaian semester II

Nama	nilai semester 2	Ardan	Firman	Paijo	Rini	Eka	priority vector
ardan	3	1,000	1,000	1,500	1,000	1,000	0,214
Firman	3	1,000	1,000	1,500	1,000	1,000	0,214
Paijo	2	0,667	0,667	1,000	0,667	0,667	0,143
Rini	3	1,000	1,000	1,500	1,000	1,000	0,214
Eka	3	1,000	1,000	1,500	1,000	1,000	0,214
Jumlah		4,667	4,667	7,000	4,667	4,667	1,000

Penilaian Siswa Berdasarkan Sikap

Tabel IV.10. Penilaian sikap

Nama	sikap	Ardan	Firman	Paijo	Rini	Eka	priority vector
ardan	2	1,000	0,667	1,000	0,667	0,667	0,154
Firman	3	1,500	1,000	1,500	1,000	1,000	0,231
Paijo	2	1,000	0,667	1,000	0,667	0,667	0,154
Rini	3	1,500	1,000	1,500	1,000	1,000	0,231
Eka	3	1,500	1,000	1,500	1,000	1,000	0,231
Jumlah		6,500	4,333	6,500	4,333	4,333	1,000

Penilaian Siswa Berdasarkan Kerapian

Tabel IV.11. Penilaian kerapian

Nama	kerapian	Ardan	Firman	Paijo	Rini	Eka	priority vector
ardan	2	1,000	0,667	2,000	0,667	0,667	0,167
Firman	3	1,500	1,000	3,000	1,000	1,000	0,250
Paijo	1	0,500	0,333	1,000	0,333	0,333	0,083
Rini	3	1,500	1,000	3,000	1,000	1,000	0,250
Eka	3	1,500	1,000	3,000	1,000	1,000	0,250
Jumlah		6,000	4,000	12,000	4,000	4,000	1,000

Hasil Perhitungan

Tabel IV.12. Hasil perhitungan

Nama	kehadiran	nilai semester 1	nilai semester 2	sikap	kerapian	Hasil	Nilai akhir
	35,312	21,861	21,861	13,518	7,449		
ardan	0,231	0,250	0,214	0,154	0,167	21,620	86,479
Firman	0,231	0,188	0,214	0,231	0,250	21,914	87,656
Paijo	0,154	0,125	0,143	0,154	0,083	13,989	55,954
Rini	0,231	0,250	0,214	0,231	0,250	23,280	93,121
Eka	0,154	0,188	0,214	0,231	0,250	19,198	76,791

Tabel IV.13. Tabel Keterangan

Nilai	Keterangan
0 - 59	Tidak Naik Kelas
60 - 100	Naik Kelas

IV.2.2. Hasil Uji Coba

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu:

1. Sistem memiliki *performance* yang relatif stabil.
2. Sistem telah menghasilkan informasi yang *valid*.
3. Antarmuka yang sederhana dapat mempermudah pengguna dalam mempelajari sistem ini.
4. Kebutuhan akan informasi laporan sangat cepat disajikan.

IV.3. Kelebihan Dan Kekurangan Sistem Yang Dibuat

IV.3.1. Kelebihan

- a. Sistem pendukung keputusan penentuan kenaikan kelas menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* pada SMA Ar - Rahman menjadi lebih cepat dan lebih efisien.
- b. Meminimalisir tingkat kesalahan dalam penentuan kenaikan kelas siswa – siswi pada SMA Ar – Rahman.
- c. *Login* tidak bisa dilakukan dengan berganda.
- d. Memudahkan dalam pembuatan laporan.dengan cepat dan efisien.
- e. Tampilan program lebih menarik.
- f. Program yang dirancang dapat diterapkan pada SMA Ar – Rahman.

IV.3.2. Kekurangan

- a. Program yang dirancang belum menggunakan sistem berbasis online.
- b. Belum adanya perbandingan dengan metode sistem pendukung keputusan yang lain untuk mengetahui persamaan hasil yang diperoleh.