BAB 3
PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

3.2.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Di Telkom Corporate Universisty (CorpU) sejak tahun 2009 sudah menggunakan aplikasi pelaporan kinerja pegawai yang disebut *key performance indicator (KPI).* Dalam aplikasi ini setiap kinerja pegawai bisa melaporkan kinerjanya setiap triwulan sekali. Hal-hal yang di nilai adalah hubungan antara target yang akan dicapai dan pencapaian yang sudah dilakukan dengan menggunakan formula yang telah ditentukan. Keluaran dari aplikasi ini adalah *score* pencapaian tiap-tiap pegawai, perubahan dari tahun sebelumnya, serta nilai kinerja pegawai tersebut.

Dalam perkembangannya aplikasi ini dibutuhkan pengembangan lebih lanjut. Karena dalam aplikasi ini output nilai yang dikeluarkan masih subyektif. Maksudnya adalah input penilaian masih dilakukan oleh masing-masing pegawai di tiap-tiap bidang. Hal lain yang menyebabkan aplikasi ini butuh pengembangan adalah tidak adanya komparasi antara penilaian yang subyektif dan penilaian yang objektif.

3.2.2 Analisis Masalah

Berdasarkan analisis system yang sedang berjalan, maka dapat ditentukan masalah sebagai berikut :

1. Penilaian kinerja masih subyektif
2. Tidak adanya komparasi antara penilaian yang subyektif dan obyektif

3.2.3 Aturan Bisnis

Aturan bisnis yang berlaku pada aplikasi ini sebagai berikut :

1. Hanya penilai yang bisa meng-*approve* nilai kinerja user.
2. Penilai tidak bisa meng-*approve* jika nilai indikator belum terisi semua.

3. Jika nilai sudah di-*approve*, maka nilai indikator tidak dapat diubah baik nilai subjektif maupun nilai objektif.

3.2.4 Analisis Non-Fungsional

1. *Hardware*

a. Spesifikasi *hardware* untuk server:

Tabel 3. 1 Perbandingan Spesifikasi *Hardware Server*

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN	
	Saat ini	**Minimal yang dibutuhkan**
HARDISK	40GB	80GB
RAM	128MB	2GB
VGA	128MB	512MB
MONITOR	17 inch	17 inch
PROCESSOR	Intel Pentium III 0.8GHz	Intel Core i3 2.66GHz
MAINBOARD	LG	GIGABYTE / ASUS
Perangkat lain	Keyboard dan mouse	Keyboard dan mouse

Kesimpulan :

Spesifikasi hardware untuk *server* membutuhkan perbaikan, karena spesifikasinya kurang dari minimal yang dibutuhkan.

b. Spesifikasi *hardware* untuk *client* :

Tabel 3. 2 Perbandingan Spesifikasi *Software Client*

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN	
	Saat ini	**Minimial yang dibutuhkan**
HARDISK	80GB	80GB
RAM	1GB	1GB
VGA	512MB	512MB

MONITOR	19 inch	19 inch
PROCESSOR	Dual core	Dual core
MAINBOARD	ASUS	ASUS / GIGABYTE
Perangkat lain	*Keyboard* dan *mouse*	*Keyboard* dan *mouse*

Kesimpulan :

Spesifikasi hardware untuk *client* sudah cukup untuk bisa menjalankan aplikasi ini.

c. Spesifikasi *hardware* jaringan saat ini :

Tabel 3. 3 Perbandingan Spesifikasi *Hardware* Jaringan

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN	
	Saat ini	**Minimal yang dibutuhkan**
Kabel	UTP	UTP
Konektor	RJ45	RJ45
Perangkat sambungan	switch	switch

Kesimpulan :

Spesifikasi Hardware untuk jaringan sudah cukup memenuhi kriteria minimla yang dibutuhkan.

2. Software

a. Spesifikasi *software* untuk server:

Tabel 3. 4 Perbandingan Spesifikasi *Software Server*

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN	
	Saat ini	**Minimal yang dibutuhkan**
Operating system	Windows server 2000	LINUX server
Aplikasi pendukung	• Mysql server	• Mysql server

lain		• Ms. Office 2007 • Adobe reader 8.0

Kesimpulan : Spesifikasi software untuk *server* juga dibutuhkan *upgrade,* karena performa server sangat lambat.

b. Spesifikasi *software* untuk client:

Tabel 3. 5 Perbandingan Spesifikasi *Software Client*

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN	
	Saat ini	Minimial yang dibutuhkan
Operating system	Windows XP Sp 2	Windows XP Sp 2
Aplikasi pendukung lain	• Ms. Office 2007 • Adobe reader 8.0 • Web browser (Mozilla, chrome)	• Ms. Office 2007 • Adobe reader 8.0 • Web browser (Mozilla, chrome)

Kesimpulan : Spesifikasi hardware untuk *client* sudah memenuhi spesifikasi minimal untuk bisa menjalankan aplikasi ini.

3. *Brainware*

a. Keadaan sekarang

Tabel 3. 6 Spesifikasi *brainware* yang sekarang

Pengguna	Tanggung Jawab	Pendidikan	Kemampuan	Pengalaman
Penilai	Mengontrol kinerja user melalui aplikasi KPI	Sarjana S1 Informatika atau S2	Memahami alur kerja dari aplikasi KPI	Berpengalaman dibidangnya masing-masing

User	Melaporkan kinerjanya setiap triwulan melalui aplikasi KPI	Sarjana S1Informatika atau S2	Memahami alur kerja KPI	Berpengalaman dibidangnya masing-masing

b. Keadaan yang dibutuhkan

Tabel 3. 7 Spesifikasi *brainware* ang dibutuhkan

Pengguna	Hak Akses	Pendidikan	Kemampuan	Pengalaman
Penilai	Penuh	Sarjana S1 atau S2	Memahami alur kerja dari aplikasi KPI	Berpengalaman dibidangnya masing-masing
User	Terbatas hanya menambah, dan mengubah nilai saja	Sarjana S1 atau S2	Memahami alur kerja KPI	Berpengalaman dibidangnya masing-masing

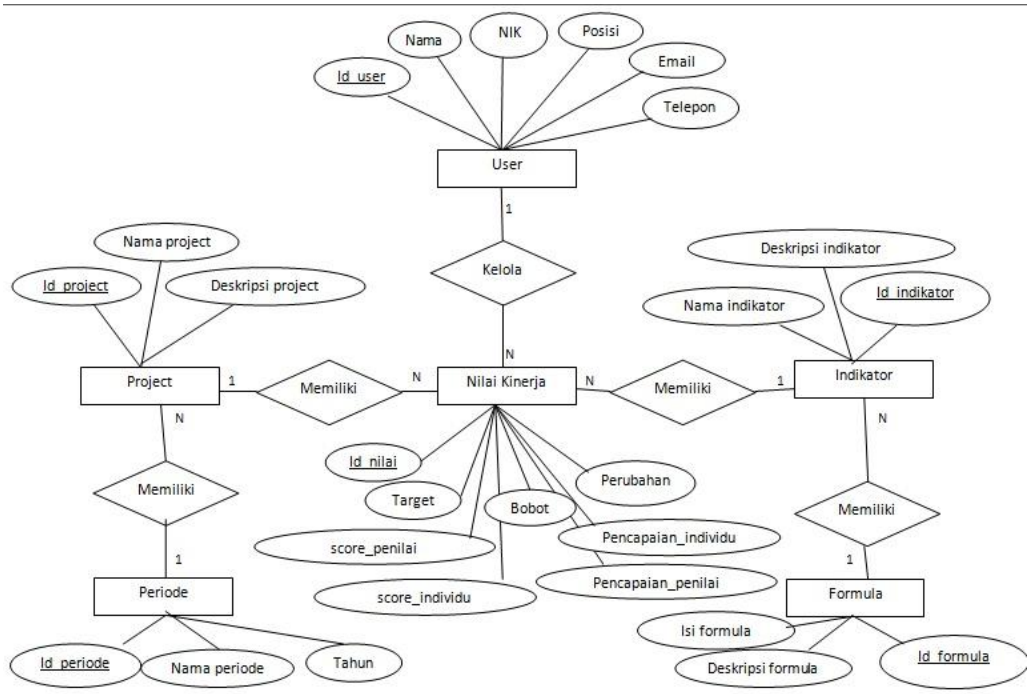
Kesimpulan :

Brainware sudah memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan oleh aplikasi ini.

3.2.5 Analisis Fungsional

a. Analisis Basis Data

Pada perancangan basis data menguraikan detail dari database, mulai dari hubungan antar entitas, relasi antar tabel, serta struktur data dari tiap-tiap tabel. Berikut uraian dari perancangan basis data

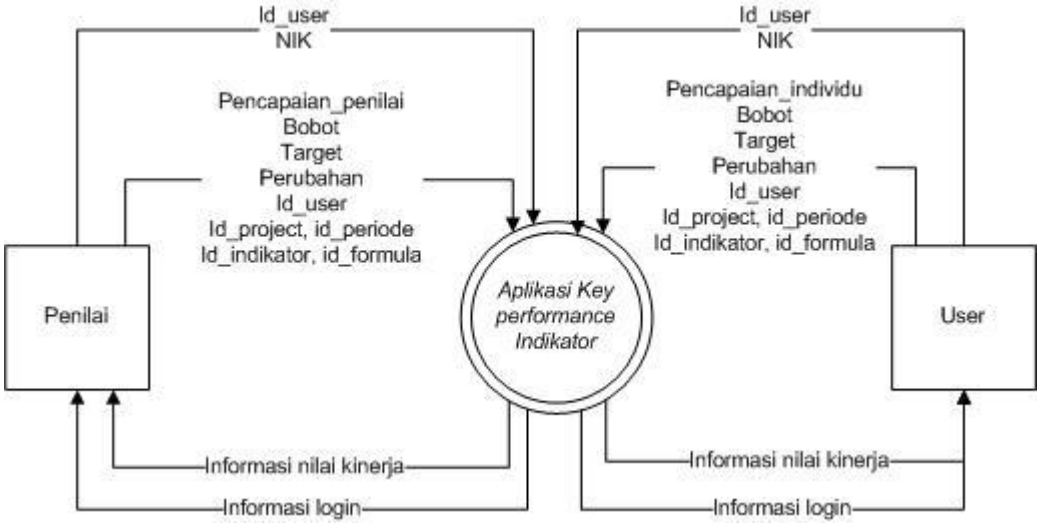


Gambar 3. 1 ERD

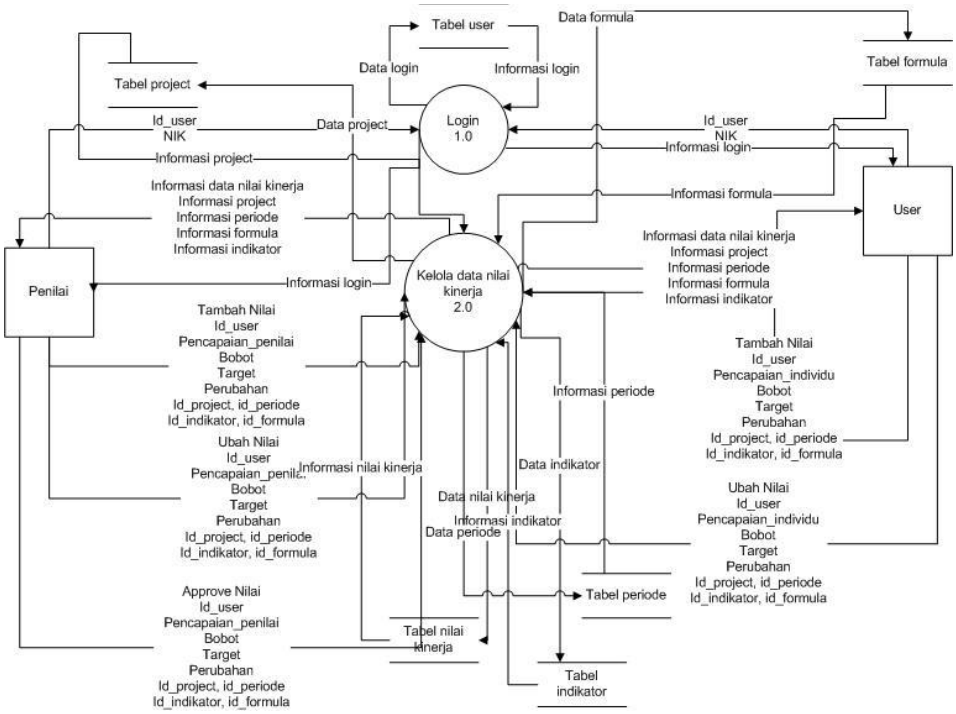
Berikut penjelasan untuk gambar ERD diatas :

a. Tiap nilai kinerja dimiliki oleh beberapa user, tiap user memiliki beberapa nilai kinerja.
b. Tepat satu nilai kinerja mempunyai satu indicator, tetapi satu indicator bisa untuk beberapa nilai kinerja.
c. Tepat satu nilai kinerja mempunyai satu project, tetapi satu project bisa untuk beberapa nilai kinerja.
d. Tepat satu indikator memiliki satu formula, tetapi satu formula bisa untuk banyak indicator.
e. Tiap satu project memiliki satu periode, dan tiap satu periode bisa memiliki banyak project.

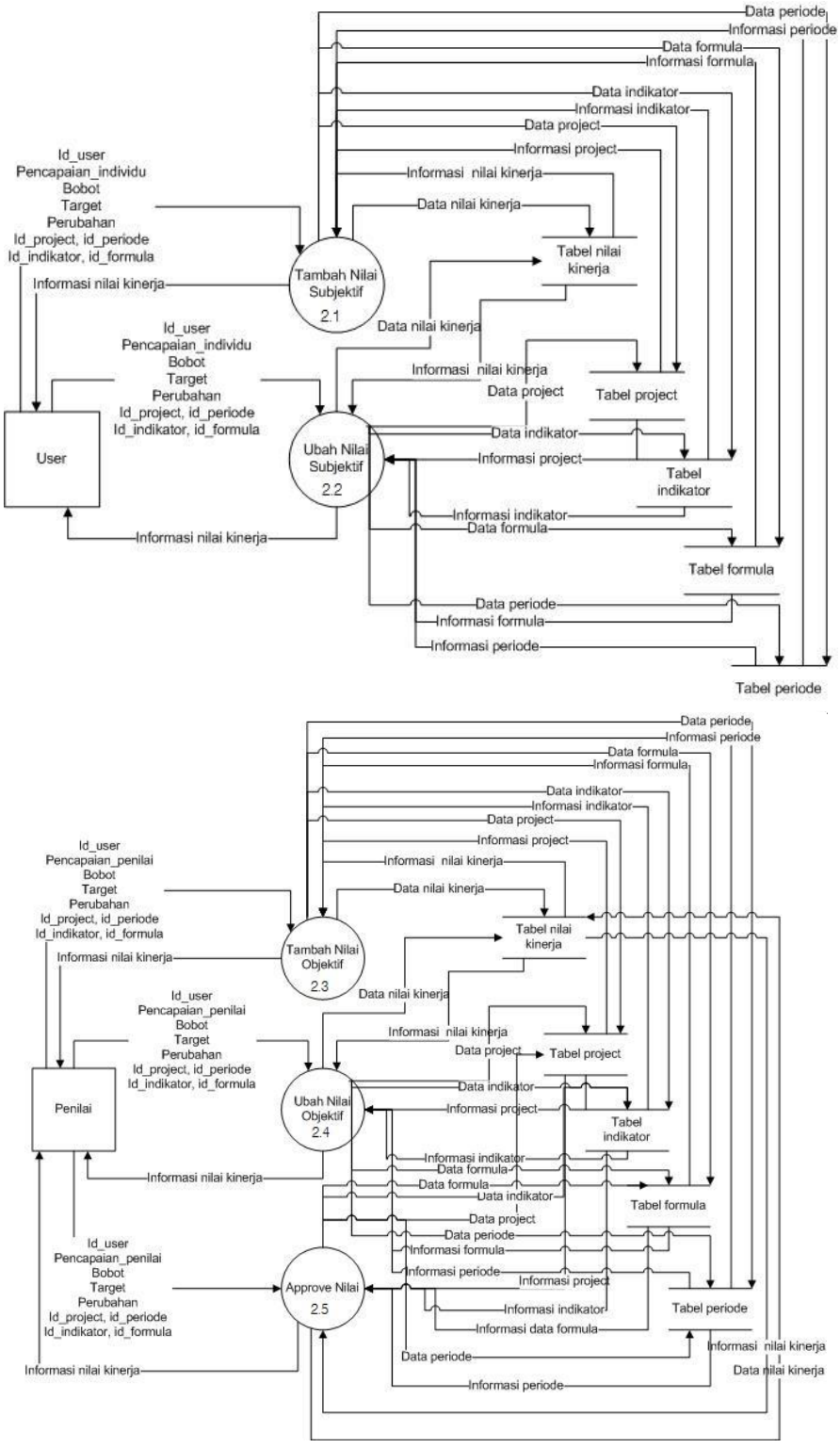
1. Diagram Konteks



Gambar 3. 2 Diagram Konteks



Gambar 3. 3 DFD Level 1



Gambar 3. 4 DFD Level 2 Penilai

2. Spesifikasi Proses

a. Proses 1.0 Login

Tabel 3. 8 Spesifikasi Proses Login

Nama Proses	Login
Source	Penilai, User
Input	Id user dan NIK
Output	Informasi login
Destination	Tabel user
Logika Proses	1. Penilai atau user memasukkan id user dan NIK 2. Bila data kosong atau invalid, maka tampilan form login kembali kosong atau ter-*reset* 3. Jika id user dan NIK valid, maka akan menuju ke tampilan home

b. Proses 2.1 Tambah Nilai Subjektif

Tabel 3. 9 Spesifikasi Proses Tambah Nilai Subjektif

Nama Proses	Tambah Nilai Subjektif
Source	User
Input	Nilai pencapaian subjektif
Output	Tabel komparasi nilai kinerja
Destination	Tabel nilai kinerja, tabel project, tabel periode, tabel indikator, tabel formula
Logika Proses	1. User mengisi *field* pencapaian_individu 2. Bila data kosong atau

	invalid, maka akan tampil pesan kesalahan harus mengulang pengisian form nilai kinerja 3. Jika data valid, maka akan tampil score_individu dari hasil proses perhitungan

c. Proses 2.2 Ubah Nilai Subjektif

Tabel 3. 10 Spesifikasi Proses Ubah Nilai Subjektif

Nama Proses	Ubah Nilai Subjektif
Source	User
Input	Nilai pencapaian subjektif
Output	Tabel komparasi nilai kinerja
Destination	Tabel nilai kinerja, tabel project, tabel periode, tabel indikator, tabel formula
Logika Proses	1. User memperbarui *field* pencapaian_individu 2. Bila data kosong atau invalid, maka akan tampil pesan kesalahan harus mengulang pengisian form nilai kinerja 3. Bila data valid, maka akan tampil score individu dari hasil proses perhitungan.

d. Proses 2.3 Tambah Nilai Objektif

Tabel 3. 11 Spesifikasi Proses Tambah Nilai Objektif

Nama Proses	Tambah Nilai Objektif
Source	Penilai
Input	Nilai pencapaian objektif
Output	Tabel nilai perhitungan
Destination	Tabel nilai kinerja, tabel project, tabel periode, tabel indikator, tabel formula
Logika Proses	1. Penilai mengisi *field* pencapaian_penilai 2. Bila data kosong atau invalid, maka akan tampil pesan kesalahan harus mengulang pengisian form nilai kinerja 3. Bila data valid, maka akan tampil score penilai dari hasil proses perhitungan

e. Proses 2.4 Ubah Nilai Objektif

Tabel 3. 12 Spesifikasi Proses Ubah Nilai Objektif

Nama Proses	Ubah Objektif
Source	Penilai
Input	Nilai pencapaian objektif
Output	Tabel nilai perhitungan
Destination	Tabel nilai kinerja, tabel project, tabel periode, tabel indikator, tabel formula
Logika Proses	1. Penilai memperbarui *field* pencapaian_penilai

	2. Bila data kosong atau invalid, maka akan tampil pesan kesalahan harus mengulang pengisian form nilai kinerja 3. Bila data valid, maka akan tampil score penilai dari hasil proses perhitungan

f. Proses 2.5 Approve Nilai

Tabel 3. 13 Spesifikasi Proses *Approve* Nilai

Nama Proses	Approve Nilai
Source	Penilai
Input	Data nilai kinerja
Output	Tabel nilai perhitungan
Destination	Tabel nilai kinerja, tabel project, tabel periode, tabel indikator, tabel formula
Logika Proses	1. Penilai mengklik *button approve* 2. Bila data kosong atau invalid, maka akan tampil pesan kesalahan harus mengulang pengisian form nilai kinerja 3. Bila data valid, maka *field* pencapain_penilai sudah tidak dapat diubah lagi.

3. Kamus Data

Tabel 3. 14 Kamus Data Tabel User

Kamus	Keterangan
Nama	Data user
Deskripsi	Berisi data user dan penilai yang melakukan proses login, dan mengelola nilai kinerja
Struktur data	Id_user, nama, posisi, NIK, password, telepon, email
Id_user	[0..9]
Nama	[‘a’..’z’|’A’..’Z’]
Posisi	[‘a.’.z’|’A’..’Z’]
NIK	[0..9]
Password	[0..9|’a’..’z’|’A’..’Z’]
Telepon	[0..9]
Email	[0..9|’a’..’z’|’A’..’Z’]

Tabel 3. 15 Kamus Data Tabel Periode

Kamus	Keterangan
Nama	Data Periode
Deskripsi	Berisi data periode project yang sedang berjalan
Struktur data	Id_periode, nama_periode, tahun
Id_periode	[0..9]
Nama	[0..9|’a’..’z’|’A’..’Z’]
Tahun	[0..9]

Tabel 3. 16 Kamus Data Tabel Project

Kamus	Keterangan
Nama	Data Project
Deskripsi	Berisi data project yang sedang berjalan
Struktur data	Id_project, nama_project, deskripsi_project , id_periode
Id_project	[0..9]
Nama_project	[0..9|'a'..'z'|'A'..'Z']
Deskripsi_project	[0..9|'a'..'z'|'A'..'Z']
Id_periode	[0..9]

Tabel 3. 17 Kamus Data Tabel Formula

Kamus	Keterangan
Nama	Data Formula
Deskripsi	Berisi data formula perhitungan untuk tiap-tiap indikator
Struktur data	Id_formula, isi_formula, deskripsi_formula
Id_formula	[0..9]
Isi_formula	[0..9|'a'..'z'|'A'..'Z']
Deskripsi_formula	[0..9|'a'..'z'|'A'..'Z']

Tabel 3. 18 Kamus Data Tabel Indikator

Kamus	Keterangan
Nama	Data indikator
Deskripsi	Berisi data indicator penilain kinerja

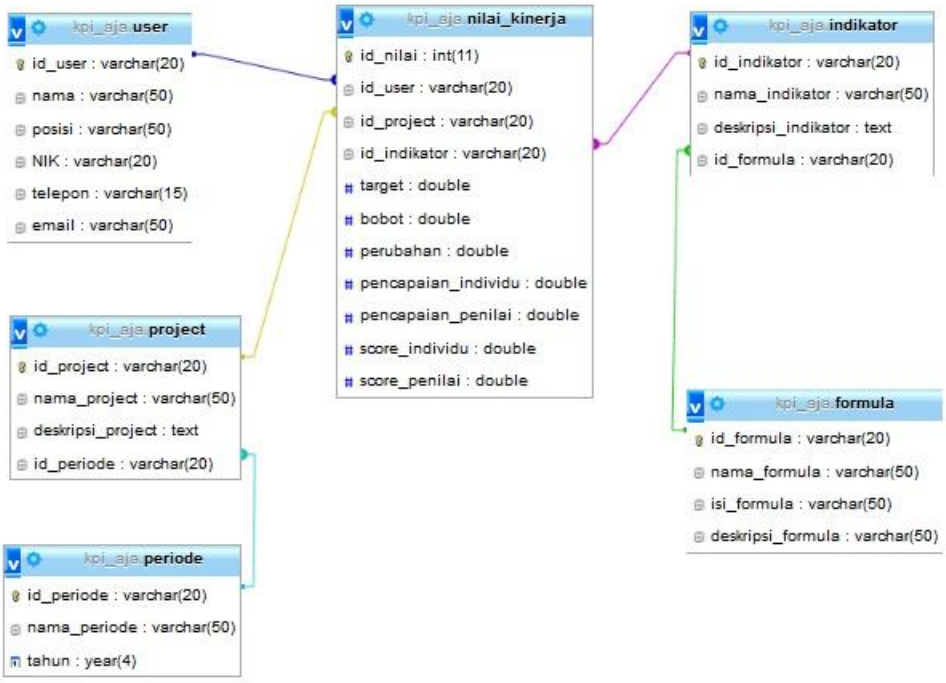
Struktur data	Id_indikator, nama_indikator, deskripsi_indikator id_formula
Id_indikator	[0..9]
Nama_indikator	[0..9|'a'..'z'|'A'..'Z']
Deskripsi_indikator	[0..9|'a'..'z'|'A'..'Z']
Id_formula	[0..9]

Tabel 3. 19 Kamus Data Tabel Nilai Kinerja

Kamus	Keterangan
Nama	Data Nilai Kinerja
Deskripsi	Berisi data penilain kinerja
Struktur data	Id_nilai, id_user, id_project, id_indikator, target, bobot, perubahan, pencapaian_individu, pencapaian_penilai, score_individu, score_penilai
Id_nilai	[0..9]
Id_user	[0..9]
Id_project	[0..9]
Id_indikator	[0..9]
Bobot	[0..9]
Target	[0..9]
Perubahan	[0..9]
Pencapaian_individu	[0..9]
Pencapaian_penilai	[0..9]
Score_individu	[0..9]
Score_penilai	[0..9]

3.2 Perancangan

3.2.1 Skema Relasi Antar Tabel



Gambar 3. 5 Skema Relasi

Suatu file biasanya terdiri dari beberapa kelompok elemen yang berulang-ulang sehingga perlu untuk diorganisasikan kembali. Dalam proses pengorganisasian iniyang berguna untuk menghilangkan kelompok elemen yang berulang disebut tabel relasi.

Proses pengelompokan tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya berfungsi untuk mengakses data yang sedemikian rupa sehingga databse tersebut mudah untuk dimodifikasi.

3.2.2 Struktur Tabel

Tabel 3. 20 Struktur Tabel User

Field	Length	Keterangan
Id_user	Int(11)	PK
Nama	Varchar(50)	NOT NULL
Posisi	Varchar(50)	NOT NULL
NIK	Varchar(20)	NOT NULL, UNIQUE
Telepon	Varchar(15)	UNIQUE
Email	Varchar(50)	UNIQUE

Tabel 3. 21 Struktur Tabel Periode

Field	Length	Keterangan
Id_periode	Int(11)	PK
Nama_periode	Varchar(50)	NOT NULL
Tahun	Year(4)	NOT NULL

Tabel 3. 22 Struktur Tabel Project

Field	Length	Keterangan
Id_project	Int(11)	PK
Nama_project	Varchar(50)	NOT NULL
Deskripsi_project	Text	NOT NULL
Id_periode	Varchar(20)	FK references tabel periode

Tabel 3. 23 Struktur Tabel Formula

Field	Length	Keterangan
Id_formula	Int(11)	PK
Nama_formula	Varchar(50)	NOT NULL
Isi_formula	Varchar(50)	NOT NULL
Deskripsi_formula	Text	NOT NULL

Tabel 3. 24 Struktur Tabel Indikator

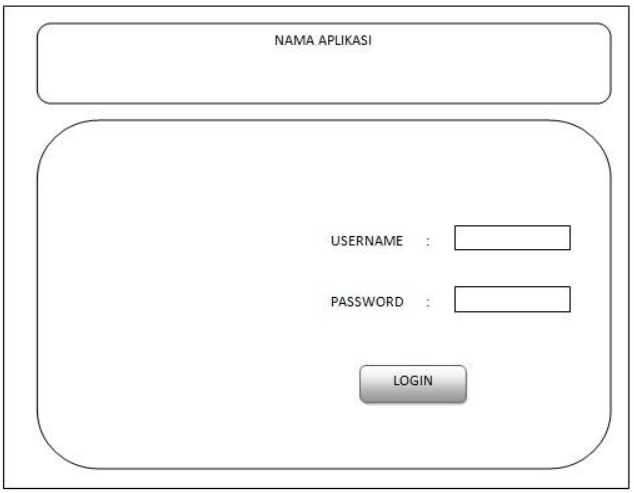
Field	Length	Keterangan
Id_indikator	Int(11)	PK
Nama_indikator	Varchar(50)	NOT NULL
Deskripsi_indikator	Text	NOT NULL
Id_formula	Varchar(20)	FK references tabel formula

Tabel 3. 25 Struktur Tabel Nilai Kinerja

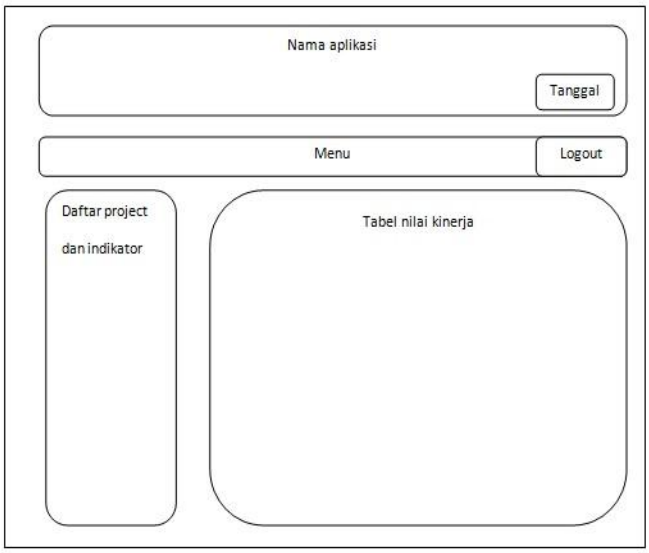
Field	Length	Keterangan
Id_nilai	Int(11)	PK
Id_user	Int(11)	FK1 references tabel user
Id_project	Int(11)	FK2 references tabel project
Id_indikator	Int(11)	FK3 references tabel indikator
Target	Double	NOT NULL
Bobot	Double	NOT NULL
Perubahan	Double	NOT NULL
Pencapaian_individu	Double	Default = 0
Pencapaian_penilai	Double	Default = 0
Score_individu	Double	Default = 0
Score_penilai	Double	Default = 0

3.2.3 Perancangan Antarmuka

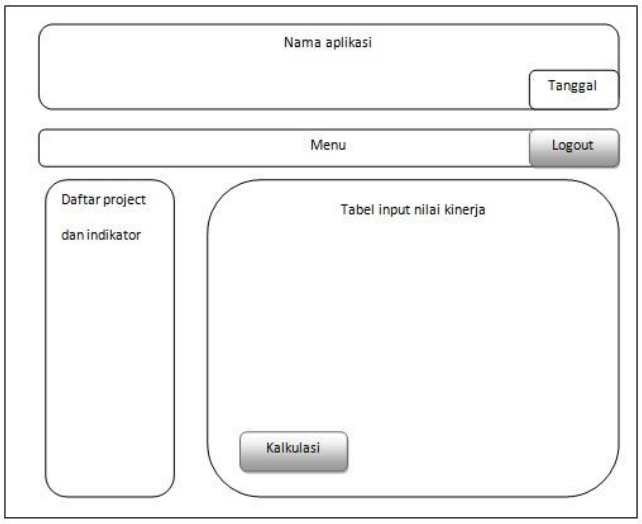
a. Perancangan login

<table>
<tr><td>Kode sheet : A1</td><td>Navigasi</td></tr>
<tr><td>
</td><td>1. Klik login maka akan ganti tampilan ke U1 / P1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Keterangan :
Username dan password font Calibri 12 point
Button login berwarna abu-abu
Background berwarna biru dan putih, dengan gambar histogram</td></tr>
</table>

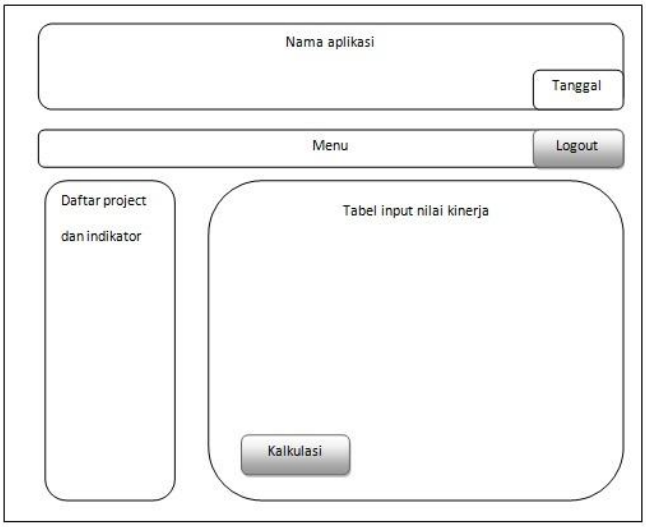
b. Perancangan home user

<table>
<tr><td>Kode sheet : U1</td><td>Navigasi</td></tr>
<tr><td>
</td><td>1. Klik daftar project, maka indicator penilaian akan tampil di frame sebelah kanan
2. Klik logout maka akan kembali ke A1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Keterangan :
• Header berwarna biru
• Semua font Calibri, untuk header 16 point, menu 14 point, dan yang lainnya 12 point</td></tr>
</table>

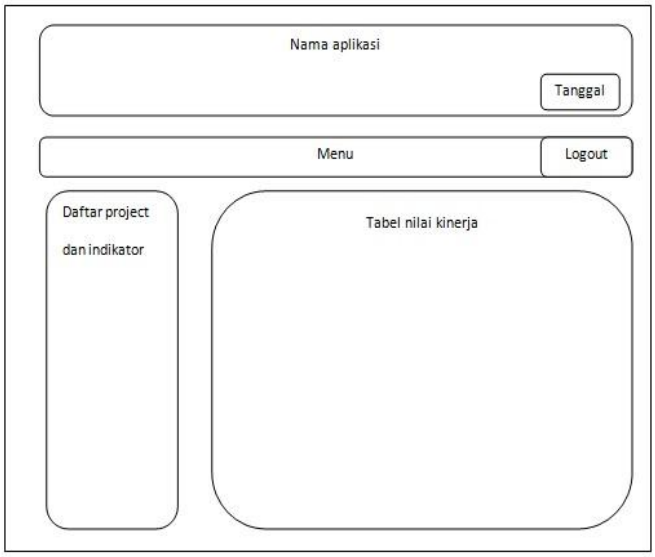
c. Perancangan input nilai subjektif

<table>
<tr><td>Kode sheet : U2</td><td>Navigasi</td></tr>
<tr><td>
</td><td>1. Klik kalkulasi, maka sistem akan menghitung nilai kinerja yang sudah diisikan
2. Klik logout maka akan kembali ke A1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Keterangan :
• Header berwarna biru
• Semua font Calibri, untuk header 16 point, menu 14 point, dan yang lainnya 12 point</td></tr>
</table>

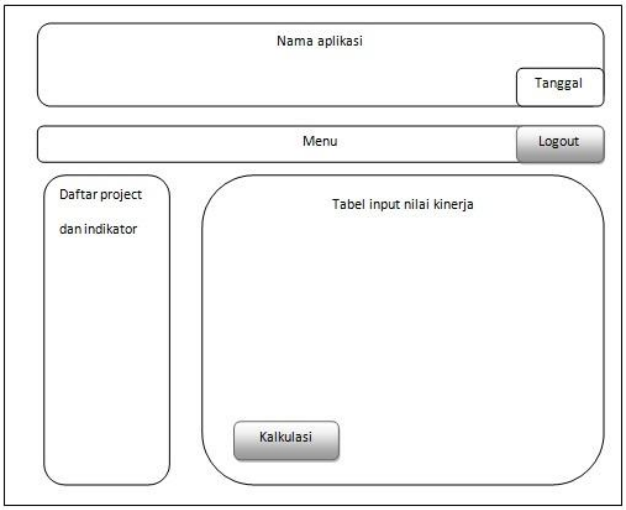
d. Perancagan ubah nilai subjektif

<table>
<tr><td>Kode sheet : U3</td><td>Navigasi</td></tr>
<tr><td>
</td><td>1. Klik kalkulasi, maka sistem akan menghitung nilai kinerja yang sudah diisikan
2. Klik logout maka akan kembali ke A1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Keterangan :
• Header berwarna biru
• Semua font Calibri, untuk header 16 point, menu 14 point, dan yang lainnya 12 point</td></tr>
</table>

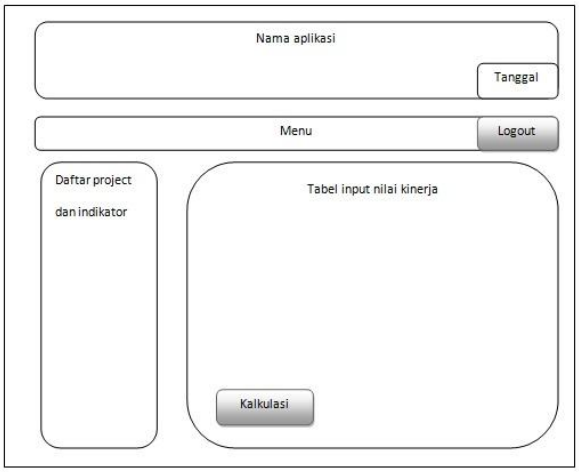
e. Perancangan *home* penilai

<table>
<tr><td>Kode sheet : P1</td><td>Navigasi</td></tr>
<tr><td>
</td><td>1. Klik daftar project, maka indicator penilaian akan tampil di frame sebelah kanan
2. Klik logout maka akan kembali ke A1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Keterangan :
• Header berwarna biru
• Semua font Calibri, untuk header 16 point, menu 14 point, dan yang lainnya 12 point</td></tr>
</table>

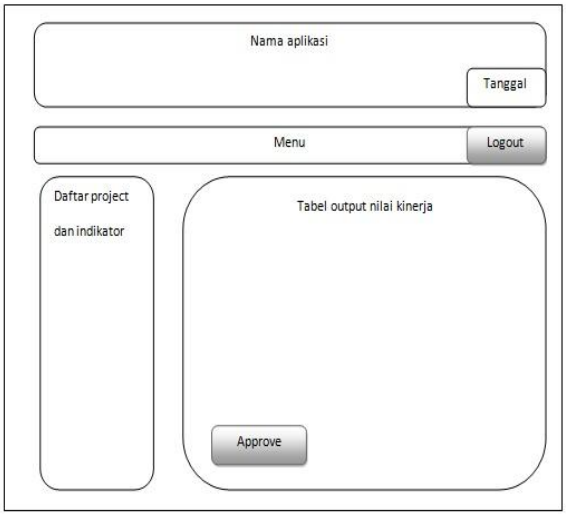
f. Perancagan input nilai objektif

<table>
<tr><td>Kode sheet : P2</td><td>Navigasi</td></tr>
<tr><td>
</td><td>1. Klik kalkulasi, maka sistem akan menghitung nilai kinerja yang sudah diisikan
2. Klik logout maka akan kembali ke A1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Keterangan :
• Header berwarna biru
• Semua font Calibri, untuk header 16 point, menu 14 point, dan yang lainnya 12 point</td></tr>
</table>

g. Perancagan ubah nilai subjektif

<table>
<tr><td>Kode sheet : P3</td><td>Navigasi</td></tr>
<tr><td>
</td><td>1. Klik kalkulasi, maka sistem akan menghitung nilai kinerja yang sudah diisikan
2. Klik logout maka akan kembali ke A1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Keterangan :
• Header berwarna biru
• Semua font Calibri, untuk header 16 point, menu 14 point, dan yang lainnya 12 point</td></tr>
</table>

h. Perancangan *approve*

<table>
<tr><td>Kode sheet : P4</td><td>Navigasi</td></tr>
<tr><td>
</td><td>1. Klik approve maka data sudah tidak dapat di ubah baik untuk user maupun penilai
2. Klik logout maka akan menuju A1.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Keterangan :
• Header berwarna biru
• Semua font Calibri, untuk header 16 point, menu 14 point, dan yang lainnya 12 point</td></tr>
</table>

3.2.4 Perancangan Pesan

Berikut perancangan pesan yang akan dibangun

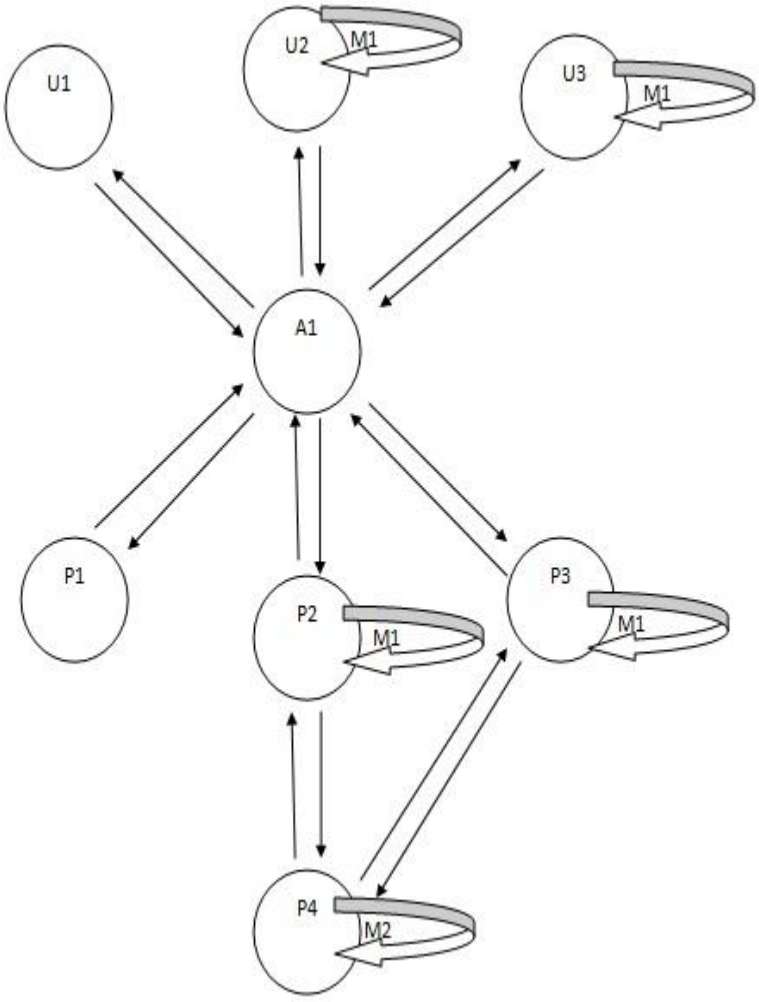
1. Perancangan pesan yang tampil jika data isian input atau ubah nilai berupa huruf

Kode sheet : M1
"MAAF, PENGISIAN NILAI KINERJA TIDAK DIPERKENANKAN HURUF"

2. Perancangan pesan yang tampil jika tombol *approve* diklik dan data masih kosong

Kode sheet : M2
"MAAF, LENGKAPI TERLEBIH DAHULU DATA NILAI KINERJA"

3.2.5 Perancangan Jaringan Semantik



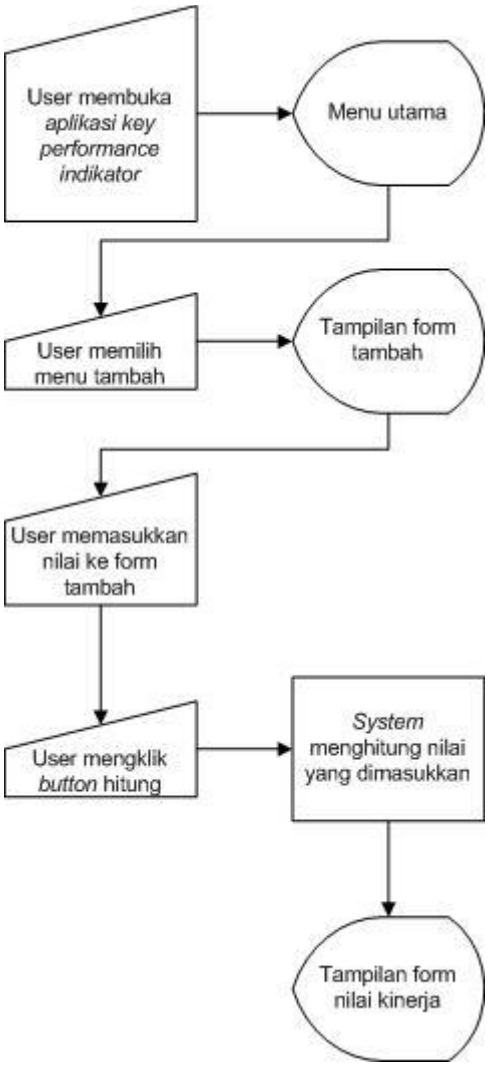
Gambar 3. 6 Jaringan Semantik

3.2.6 Perancangan Prosedur

a. Perancangan ProsedurTambah

Perancangan procedural tambah nilai subjektif sama dengan perancangan tambah nilai objektif

Berikut akan dijelaskan pada gambar 3.8



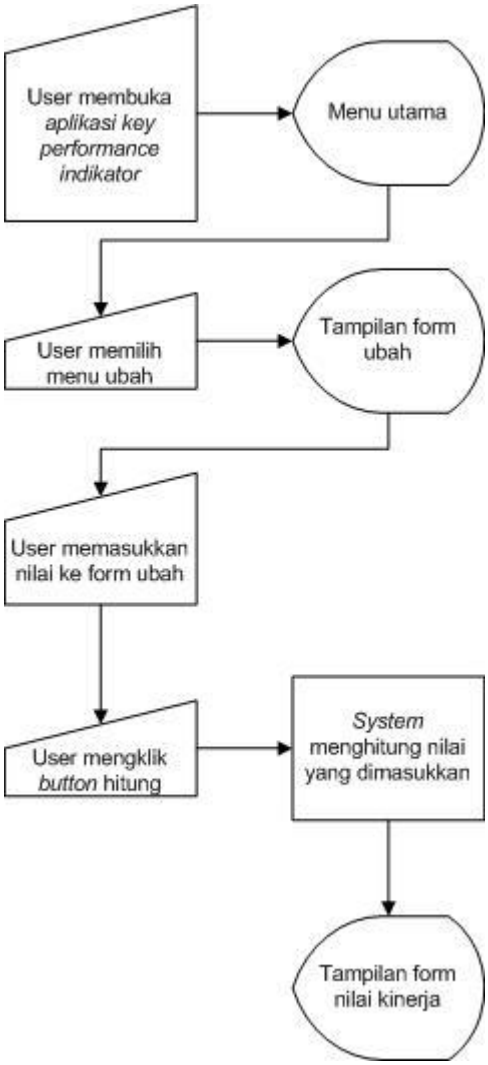
Gambar 3. 7 Flowchart Tambah

1. User membuka aplikasi *key performance indicator*
2. User memilih menu tambah
3. User memasukkan nilai ke form tambah
4. User mengklik button hitung

b. Perancangan Prosedur Ubah

Perancangan procedural ubah nilai subjektif sama dengan perancangan ubah nilai objektif

Berikut akan digambarkan pada gambar 3.9

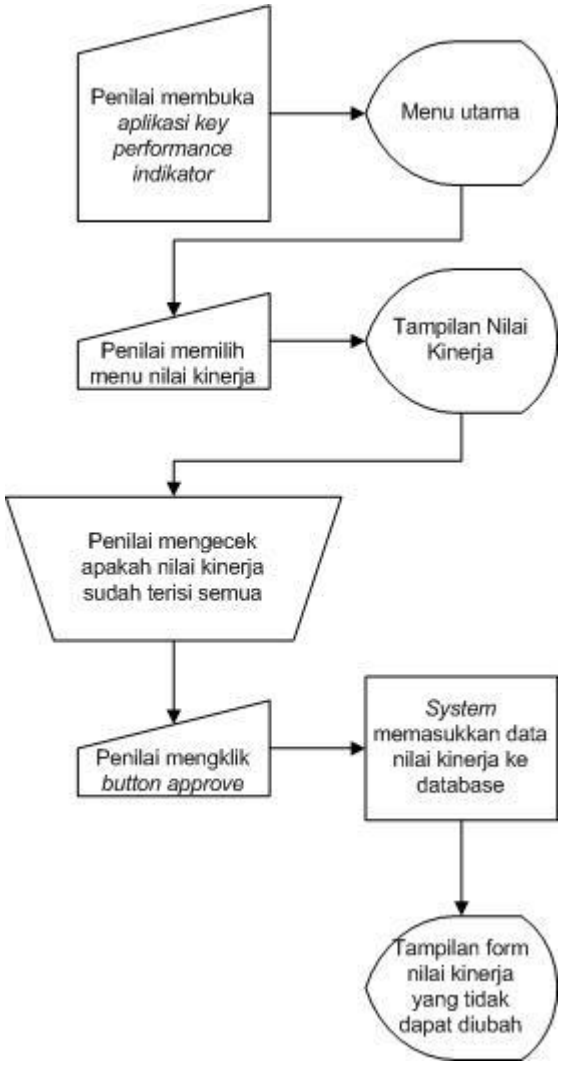


Gambar 3. 8 Flowchart Ubah

1. User membuka aplikasi *key performance indicator*
2. User memilih menu ubah
3. User memasukkan nilai ke form ubah
4. User mengklik button hitung

c. Perancangan Prosedur *Approve*

Berikut *flowchart* dari prosedur *appove*



Gambar 3. 9 Flowchart *approve*

1. Penilai membuka aplikasi *key performance indicator*
2. Penilai memilih nilai indikator
3. Penilai mengecek semua nilai apakah sudah terisi
4. Penilai mengklik *button approve*

3.3 Implementasi

3.3.1 Implementasi Sistem

1. Hardware

   a. Spesifikasi *hardware* untuk *server*:

Tabel 3. 26 Spesifikasi *Hardware Server*

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN
HARDISK	80GB
RAM	2GB
VGA	512MB
MONITOR	17 inch
PROCESSOR	Intel Core i3 2.66GHz
MAINBOARD	GIGABYTE / ASUS
Perangkat lain	Keyboard dan mouse

   b. Spesifikasi *hardware* untuk *client* :

Tabel 3. 27 Spesifikasi *Hardware Client*

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN
HARDISK	80GB
RAM	1GB
VGA	512MB
MONITOR	19 inch
PROCESSOR	Dual core
MAINBOARD	ASUS / GIGABYTE
Perangkat lain	*Keyboard* dan *mouse*

   c. Spesifikasi *hardware* jaringan saat ini :

Tabel 3. 28 Spesifikasi *Hardware* Jaringan

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN
Kabel	UTP

Konektor	RJ45
Perangkat sambungan	switch

2. Software

a. Spesifikasi *software* untuk server:

Tabel 3. 29 Spesifikasi *Software Server*

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN
Operating system	LINUX *server*
Aplikasi pendukung lain	• Mysql *server* • Ms. Office 2007 • Adobe reader 8.0

b. Spesifikasi *software* untuk client:

Tabel 3. 30 Spesifikasi *Software Client*

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN
Operating system	Windows XP Sp 2
Aplikasi pendukung lain	• Ms. Office 2007 • Adobe reader 8.0 • Web browser (Mozilla, chrome)

3.3.2 Implementasi Basis Data

3.4.1 Table user

Tabel 3. 31 Implementasi *Database User*

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS user (
2  id_user varchar(20) NOT NULL,
3  nama varchar(50) NOT NULL,
4  posisi varchar(50) NOT NULL,
5  NIK varchar(20) NOT NULL,
6  telepon varchar(15) NOT NULL,
```

```
7     email varchar(50),
8     PRIMARY KEY (id_user),
9     UNIQUE KEY email (email,telepon)
10    )ENGINE=InnoDB;
```

3.4.2 Tabel formula

Tabel 3. 32 Implementasi *Database* Formula

```
1     CREATE TABLE IF NOT EXISTS formula(
2     id_formula varchar(20) NOT NULL,
3     nama_formula varchar(50) NOT NULL,
4     isi_formula varchar(50) NOT NULL,
5     deskripsi_formula text,
6     PRIMARY KEY (id_formula)
7     )ENGINE=InnoDB;
```

3.4.3 Tabel periode

Tabel 3. 33 Implementasi *Database* Periode

```
1     CREATE TABLE IF NOT EXISTS periode(
2     id_periode varchar(20) NOT NULL,
3     nama_periode varchar(50) NOT NULL,
4     tahun year(4) NOT NULL,
5     PRIMARY KEY (id_periode)
6     )ENGINE=InnoDB;
```

3.4.4 Tabel project

Tabel 3. 34 Implementasi *Database* Project

```
1     CREATE TABLE IF NOT EXISTS project(
2     id_project varchar(20) NOT NULL,
3     nama_project varchar(50) NOT NULL,
4     deskripsi_project text,
```

```
5   PRIMARY KEY (id_project),
6   FOREIGN KEY (id_periode) REFERENCES periode  (id_periode)
7   ON UPDATE SET NULL ON DELETE SET NULL
8   )ENGINE=InnoDB;
```

3.4.5 Tabel indikator

Tabel 3. 35 Implementasi *Database* Indikator

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS indikator(
2   id_indikator varchar(20) NOT NULL,
3   nama_indikator varchar(50) NOT NULL,
4   deskripsi_indikator text,
5   PRIMARY KEY (id_indikator),
6   FOREIGN KEY (id_formula) REFERENCES periode
7   (id_formula) ON UPDATE SET NULL ON DELETE SET NULL
8   )ENGINE=InnoDB;
```

3.4.6 Table nilai kinerja

Tabel 3. 36 Implementasi *Database* Nilai Kinerja

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS nilai_kinerja (
2   id_nilai int(11) NOT NULL Auto_Increment,
3   target double NOT NULL,
4   target double NOT NULL,
5   bobot double NOT NULL,
6   perubahan double NOT NULL,
7   pencapaian_individu double DEFAULT = 0,
8   pencapaian_penilai double DEFAULT = 0,
9   score_individu double DEFAULT = 0,
10  score_penilai double DEFAULT = 0,
11  PRIMARY KEY (id_nilai),
12  FOREIGN KEY (id_user) REFERENCES user  (id_user) ON
13  UPDATE SET NULL ON DELETE SET NULL,
14  FOREIGN KEY (id_indikator) REFERENCES indikator
```

```
(id_indikator) ON UPDATE SET NULL ON DELETE SET
NULL,
FOREIGN KEY (id_project) REFERENCES periode (id_project)
ON UPDATE SET NULL ON DELETE SET NULL
)ENGINE=InnoDB;
```

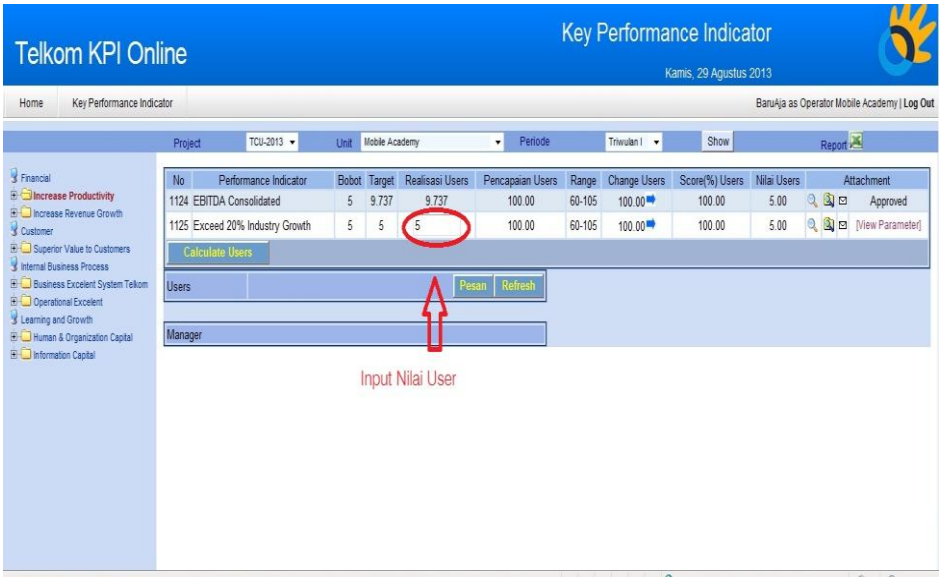
3.3.3 Implementasi Antarmuka

a. Impelmentasi *login*



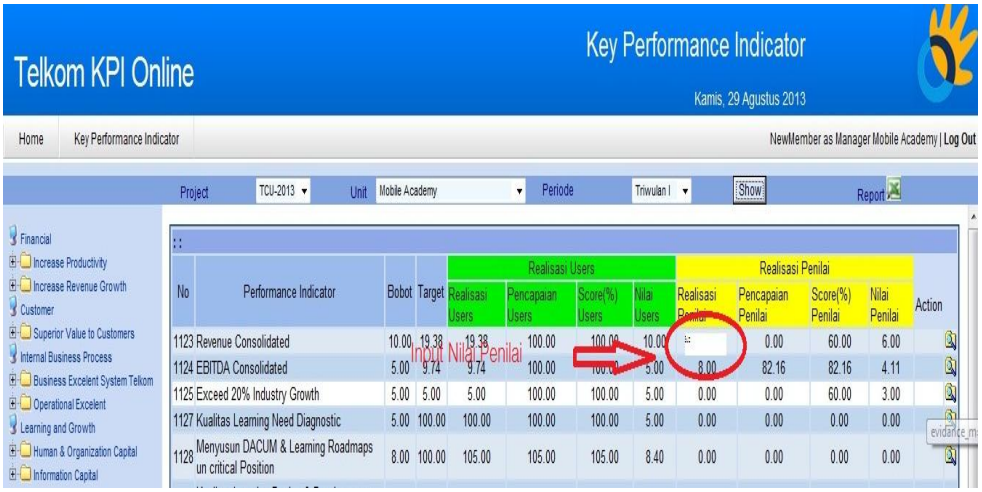
Gambar 3. 10 Implementasi Login

b. Implementasi input nilai operator



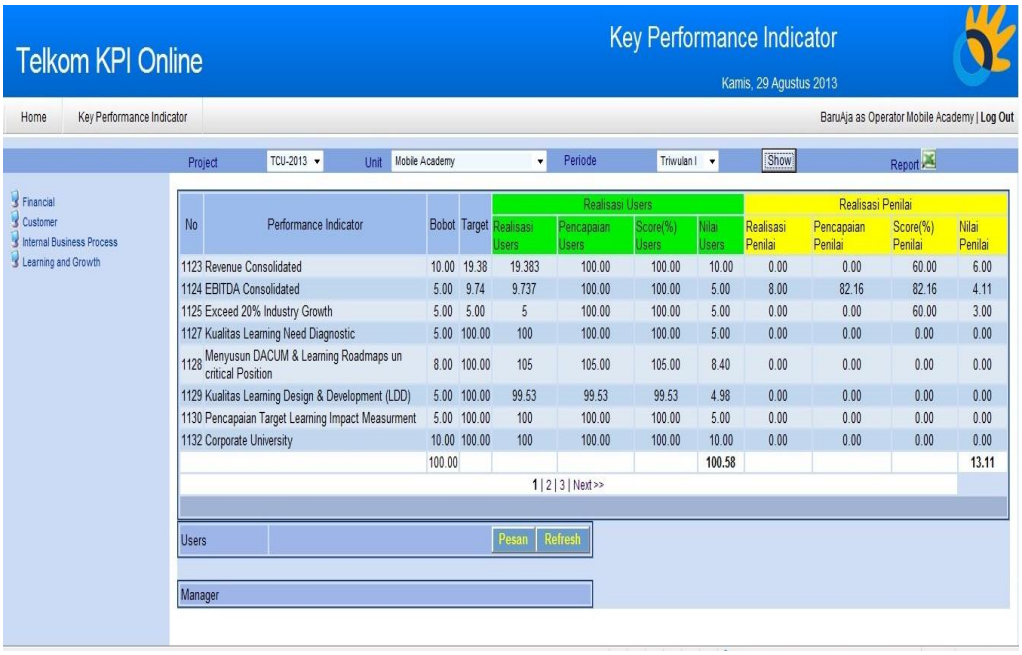
Gambar 3. 11 Implementasi Input Nilai Operator

c. Implementasi input nilai penilai



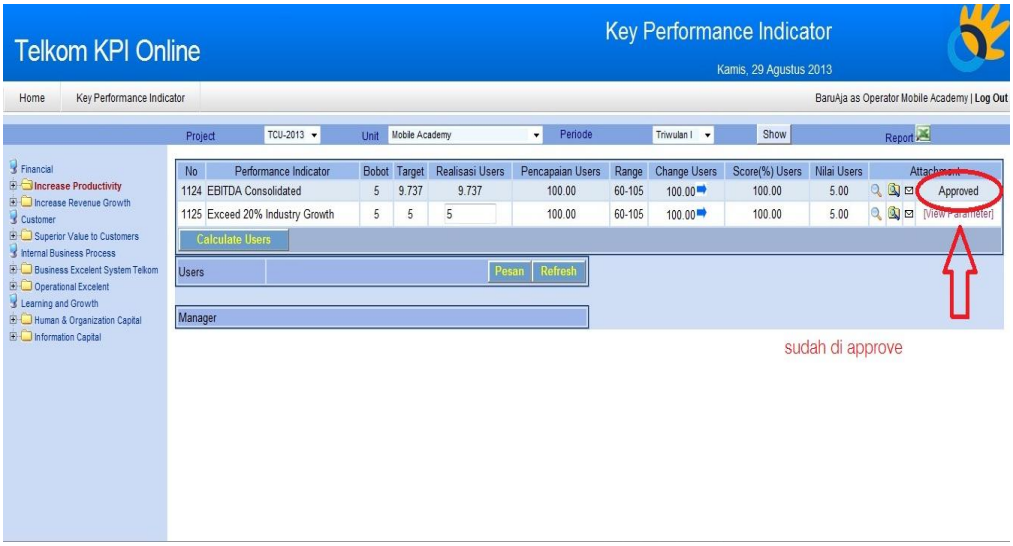
Gambar 3. 12 Implementasi Input Nilai Penilai

d. Implementasi lihat nilai



Gambar 3. 13 Implementasi Lihat Komparasi Nilai

e. Implementasi *approve*



Gambar 3. 14 Implementasi Approve

3.4 Pengujian

3.4.1 Pengujian *Alfha*

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *black box*. pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

3.4.2 Rencana Pengujian

Pengujian aplikasi reservasi park hotel menggunakan pengujian black box. adapun pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel – tabel berikut ini :

Tabel 3. 37 Rencana Pengujian

No	Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
1	Login	Login	Black box
2	Tambah Nilai Subjektif	Mengisi *field* pencapaian individu	Black box
3	Ubah Nilai Subjektif	Mengubah *field* pencapaian individu	Blackbox
4	Tambah Nilai Objektif	Mengisi *field* pencapaian penilai	Black box
5	Ubah Nilai Objektif	Mengubah *field* pencapaian Penilai	Blackbox
6	Approve	Memasukkan Data Nilai Kinerja ke database	Black box

3.4.3 Kasus Dan Hasil Pengujian

a. Pengujian Login

Tabel 3. 38 Pengujian Login

Kasus dan hasil uji (kasus normal)			
Data masukan	**Yang di harapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
User memasukkan id	Login user sukses	Login user sukses sesuai yang di	[√] Diterima [ ] Ditolak

user dan NIK. Contoh : Id user = 19021975 NIK = 75377		harapkan	
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Id user dan NIK tidak terdaftar Contoh : Id user = abcde NIK = 12345	Login tidak berhasil	user tidak dapat login kemudian form login kembali ter-*reset*.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Id user dan NIK kosong Contoh : Id user = “ ” NIK = “ “	Login tidak berhasil	user tidak dapat login kemudian form login kembali ter-*reset*.	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Pengujian Tambah Nilai Subjektif

Tabel 3. 39 Pengujian Tambah Nilai Subjektif

Kasus dan hasil uji (kasus normal)			
Data masukan	**Yang di harapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Angka type double Contoh : Inputan angka 60	Proses perhitungan berhasil	Proses perhitungan sukses sesuai yang di harapkan dan menampilkan score individu	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Huruf atau symbol Contoh :	Proses perhitungan tidak berhasil	Muncul pesan error inputan harus angka	[√] Diterima [ ] Ditolak

Inputan huruf ‘A’			

c. Pengujian Ubah Nilai Subjektif

Tabel 3. 40 Pengujian Ubah Nilai Subjektif

Kasus dan hasil uji (kasus normal)			
Data masukan	**Yang di harapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Angka type double Contoh : Inputan angka 60	Proses perubahan dan perhitungan berhasil	Proses perhitungan sukses sesuai yang di harapkan dan menampilkan score individu	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Huruf atau symbol Contoh : Inputan huruf ‘A’	Proses perubahan dan perhitungan tidak berhasil	Muncul pesan error inputan harus angka	[√] Diterima [ ] Ditolak

d. Pengujian Tambah Nilai Objektif

Tabel 3. 41 Pengujian Tambah Nilai Objektif

Kasus dan hasil uji (kasus normal)			
Data masukan	**Yang di harapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Angka type double Contoh : Inputan angka 60	Proses perhitungan berhasil	Proses perhitungan sukses sesuai yang di harapkan dan menampilkan score penilai	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan hasil uji (data salah)			
Huruf atau symbol Contoh : Inputan huruf ‘A’	Proses perhitungan tidak berhasil	Muncul pesan error inputan harus angka	[√] Diterima [ ] Ditolak

e. Pengujian Ubah Nilai Objektif

Tabel 3. 42 Pengujian Ubah Nilai Objektif

Kasus dan hasil uji (kasus normal)			
Data masukan	**Yang di harapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Angka type double Contoh : Inputan angka 60	Proses perubahan dan perhitungan berhasil	Proses perhitungan sukses sesuai yang di harapkan dan menampilkan score individu	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Huruf atau symbol Contoh : Inputan huruf ‘A’	Proses perubahan dan perhitungan tidak berhasil	Muncul pesan error inputan harus angka	[√] Diterima [ ] Ditolak

f. Pengujian *Approve*

Tabel 3. 43 Pengujian *Approve*

Kasus dan hasil uji (kasus normal)			
Data masukan	**Yang di harapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id_user : 730035 Pencapaian_penilai : 9 Bobot :8 Target : 10	data nilai kinerja masuk ke tabel nilai kinerja	*Field* pencapain individu dan pencapaian penilai tidak bisa diubah	[√] Diterima [ ] Ditolak

Perubahan : 1 Id_project: 34 id_periode :2013 Id_indikator: MN001 id_formula : RTAB			
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Id_user : 730035 Pencapaian_penilai : ‘ ‘ Bobot :8 Target : 10 Perubahan : ‘ ‘ Id_project: 34 id_periode :2013 Id_indikator: MN001 id_formula : RTAB	Proses *approve* tidak berhasil	Muncul pesan bahwa semua nilai harus diisi	[√] Diterima [ ] Ditolak

3.4.4 Kesimpulan Pengujian *Alpha*

Kesimpulan dari pengujian alpha adalah sebagai berikut :

1. Secara fungsional, pengujian *alpha* sesuai dengan harapan dan pengamatan
2. Pengujian *alpha* sudah sesuai dengan *work flow* yang telah ditentukan

3.4.5 Pengujian Beta

Pengujian *Betha* merupakan pengujian yang dilakukan secara langsung pada pengguna, yaitu untuk mengetahui kualitas dari aplikasi yang telah dibuat, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Pengujian dilakukan dengan masing-masing pengguna, kuesioner ini disebarkan kepada 26 responden aktif aplikasi ini.

Kriteria responden sebagai berikut :

Tabel 3. 44 Kriteria Responden

Kriteria	Subkriteria	Jumlah
Jenis Kelamin	Laki-laki Perempuan	10 orang 16 orang
Status	Penilai User	13 orang 13 orang
Pendidikan Terakhir	S2 S1 D3	7 orang 19 orang -

Berikut hasil dari penyebaran kuesioner dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada responden :

Tabel 3. 45 Pertanyaan Responden

No	Pertanyaan	Jawaban		
		Ya	Tidak	Ragu-Ragu
1	Apakah nilai kinerja perlu dikomparasikan?	21 orang	3 orang	2 orang
2	Apakah nilai kinerja mudah dikomparasikan dengan menggunakan aplikasi ini?	23 orang	1 orang	2 orang
3	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	24 orang	1 orang	1 orang

Berdasarkan data dari hasil pengujian kuesioner yang sudah ditabelkan diatas, maka dapat dicari interval dan prosentase dari masing-masing pertanyaan dengan menggunakan perhitungan skala *likert* yaitu :

Menentukan skor jawaban

Tabel 3. 46 Skor Jawaban

No	Skala Jawaban	Nilai skala
1	Ya	3
2	Ragu-ragu	2
3	Tidak	1

Penentuan skor ideal

Skor ideal merupakan skor yang digunakan untuk menghitung skor untuk menentukan rating scale dan jumlah seluruh jawaban. Untuk menghitung jumlah skor ideal (kriterium) dari seluruh item, digunakan rumus berikut, yaitu.

Skor ideal = nilai skala * jumlah responden

Penentuan skor ideal

Tabel 3. 47 Skor Ideal

No	Skor Ideal	Skala
1	3 * 26 = 78	Ya
2	2 * 26 = 52	Ragu-ragu
3	1 * 26 = 26	Tidak

Rating Skala

Tabel 3. 48 *Rating* Skala

No	*Rating*	Skala
1	53-78	Ya
2	27-52	Ragu-ragu
3	1-26	Tidak

Penentuan skor ideal untuk pertanyaan nomor 1, yaitu : **Apakah nilai kinerja mudah dikomparasikan dengan menggunakan aplikasi ini?**

Tabel 3. 49 Perhitungan Pertanyaan nomor 1

No	Skala	Skor Jawaban*Jumlah Responden	Hasil
1	Ya	3 * 21	63
2	Ragu-ragu	2 * 2	4
3	Tidak	1 * 3	3
Jumlah			70

Dari hasil perhitungan untuk pertanyaan nomor 1 adalah 70. Nilai ini berkisar diantara *rating* 53-78. Dapat dikatakan mayoritas responden menjawab ya untuk pertanyaan nomor 1. Prosentasenya sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n}\ x\ 100\%$$

Keterangan :

P = Prosentase

f = jumlah hasil perhitungan

n = jumlah maksimal *rating* skala

$P = \frac{70}{78}\ x\ 100\%$ = 89,74 %

Dapat disimpulkan bahwa sebanyak 89,74 % responden menjawab nilai kinerja perlu dikomparasikan

Penentuan skor ideal untuk pertanyaan nomor 2, yaitu : **Apakah nilai kinerja perlu dikomparasikan?**

Tabel 3. 50 Perhitungan Pertanyaan nomor 2

No	Skala	Skor Jawaban*Jumlah Responden	Hasil
1	Ya	3 * 23	69
2	Ragu-ragu	2 * 2	4
3	Tidak	1 * 1	1
Jumlah			74

Dari hasil perhitungan untuk pertanyaan nomor 2 adalah 74. Nilai ini berkisar diantara *rating* 53-78. Dapat dikatakan mayoritas responden menjawab ya untuk pertanyaan nomor 2. Prosentasenya sebagai berikut:

$$P = \frac{74}{78}\ x\ 100\% = 94{,}87\ \%$$

Datap disimpulkan bahwa sebanyak 94,87% responden menjawab nilai kinerja mudah dikomparasikan dengan menggunakan aplikasi ini.

Penentuan skor ideal untuk pertanyaan nomor 3, yaitu : **Apakah aplikasi ini mudah digunakan?**

Tabel 3. 51 Perhitungan Pertanyaan nomor 3

No	Skala	Skor Jawaban*Jumlah Responden	Hasil
1	Ya	3 * 24	72
2	Ragu-ragu	2 * 1	2
3	Tidak	1 * 1	1
Jumlah			75

Dari hasil perhitungan untuk pertanyaan nomor 3 adalah 75. Nilai ini berkisar diantara *rating* 53-78. Dapat dikatakan mayoritas responden menjawab ya untuk pertanyaan nomor 3. Prosentasenya sebagai berikut:

$$P = \frac{75}{78}\ x\ 100\% = 96.15\ \%$$

Datap disimpulkan bahwa sebanyak 96.15 % responden aplikasi ini mudah untuk digunakan.

3.4.7 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan perhitungan dari tiap-tiap pertanyaan, dapat disimpulkan bahwa tujuan pengembangan aplikasi ini sudah terpenuhi, yaitu aplkasi ini ditujukan untuk memudahkan komparasi antara nilai kinerja subjektif dan objektif.