

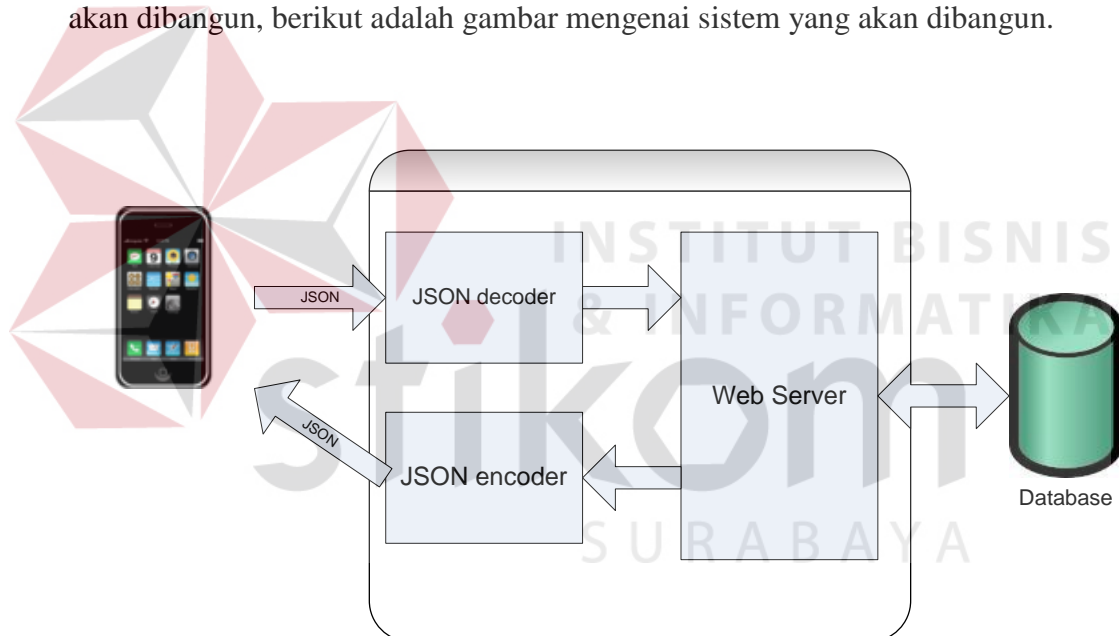
## BAB III

### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis terhadap suatu sistem merupakan suatu langkah penting dalam pemahaman permasalahan yang ada, sebelum dilakukannya pengambilan keputusan atau tindakan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

#### 3.1 Analisa Permasalahan

Agar lebih memahami maksud, konsep serta sistem dari prototype yang akan dibangun, berikut adalah gambar mengenai sistem yang akan dibangun.



Gambar 3.1 Ilustrasi Arsitektur Sistem Infomasi Akademik Berbasis Mobile

Pada gambar 3.1 dijelaskan bahwa aplikasi berbasis mobile yang dibuat akan meminta data dari web server yang telah terintegrasi dengan database untuk menampilkan data resensi siswa beserta nilai tugas yang telah dikumpulkan oleh siswa.

Sistem informasi akademik berbasis mobile ini akan menampilkan data resensi siswa beserta nilai tugas sesuai dengan *id* dosen yang telah disimpan di dalam server sistem informasi akademik.

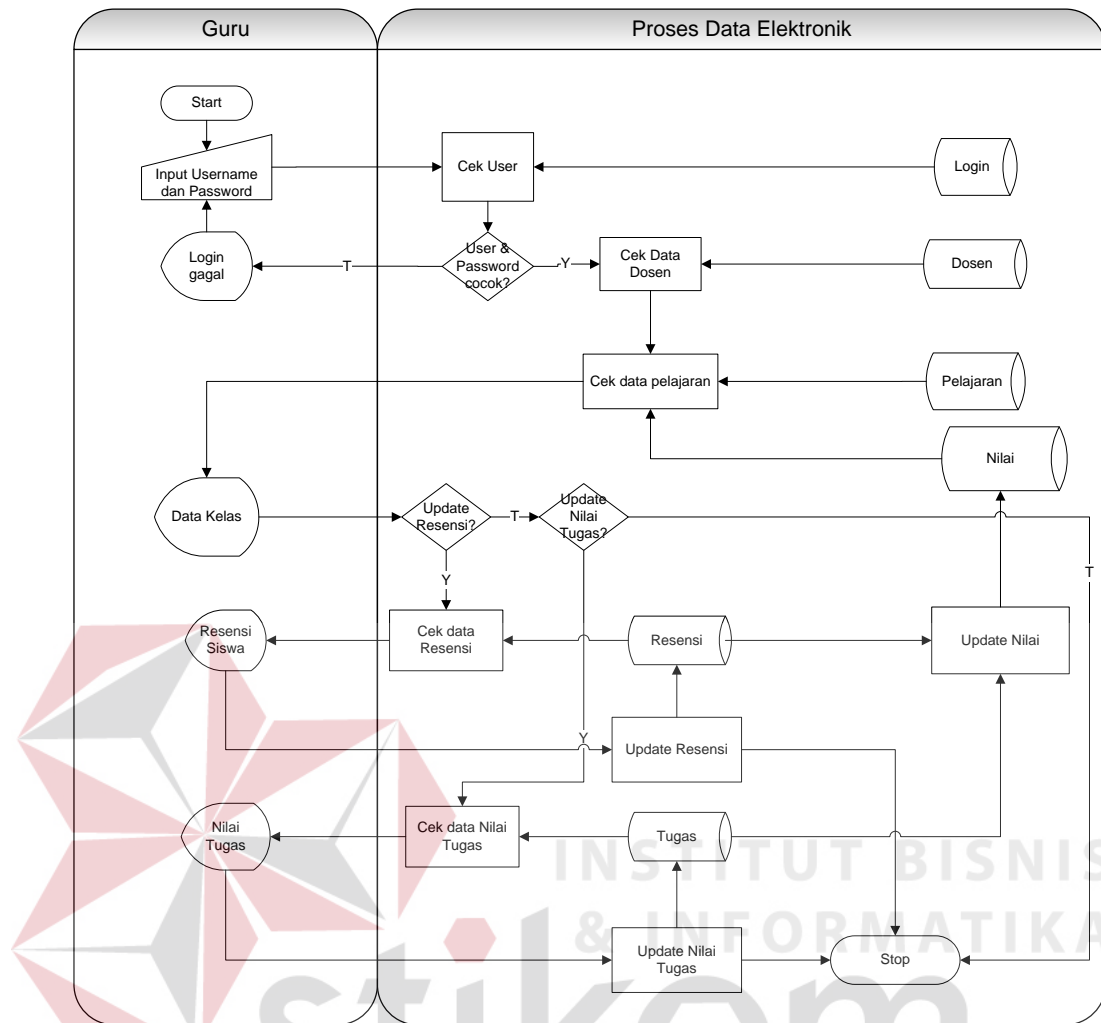
### 3.2 Perancangan Sistem

Dari analisis permasalahan yang telah dilakukan maka dapat ditentukan tahapan-tahapan perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile. Tahap-tahap yang dilakukan dalam merancang sistem ini adalah :

1. Membuat *system flow* perubahan nilai tugas dan resensi siswa.
2. Membuat *Data Flow Diagram* yang menggambarkan alur data di dalam sistem.
3. Membuat *Entity Relationship Diagram* yang menggambarkan hubungan antar entitas di dalam sistem.
4. Membuat struktur tabel database yang digunakan didalam sistem.
5. Membuat desain form.
6. Membuat desain web service.

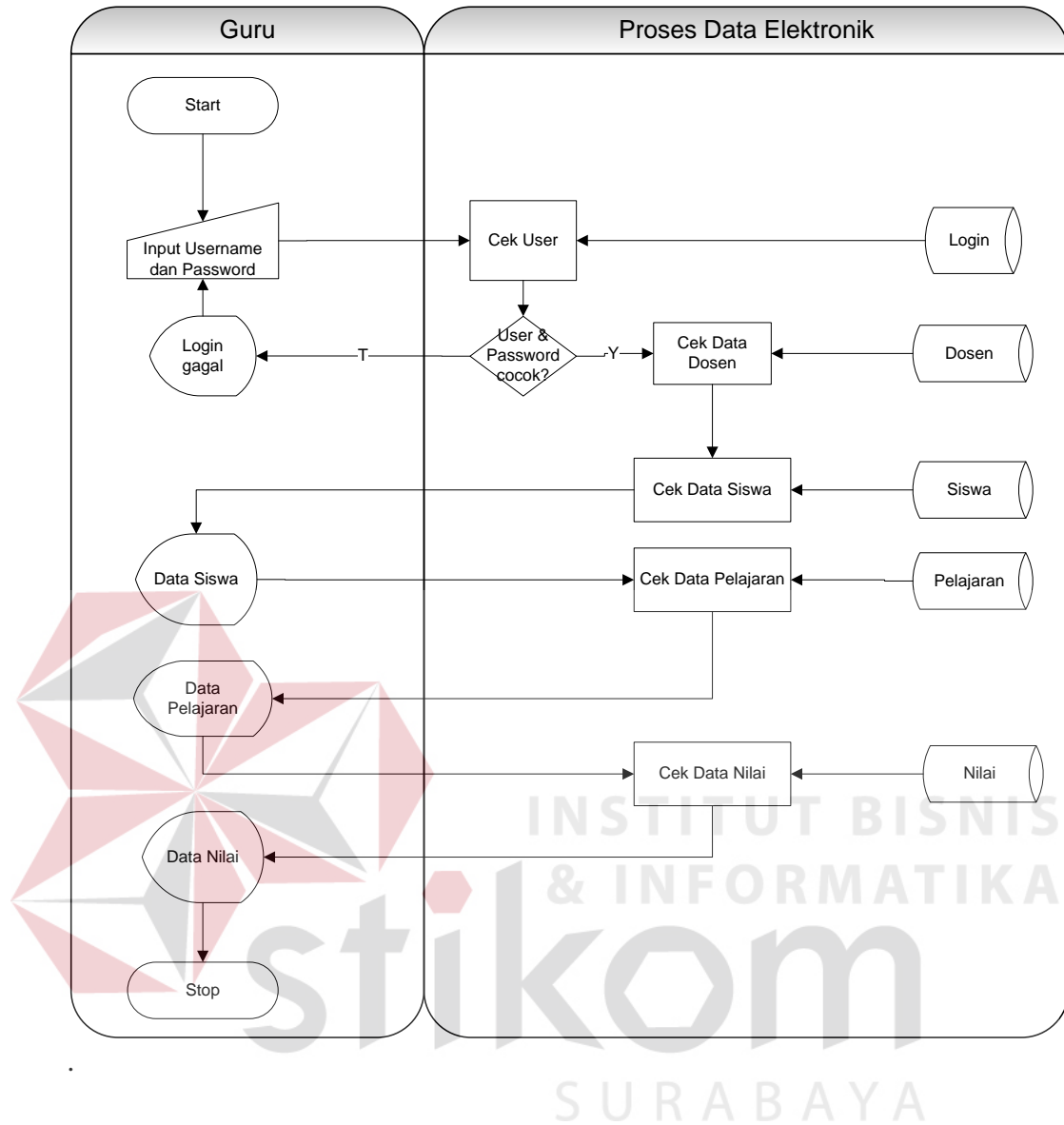
#### 3.2.1 System Flow

*System flow* bertujuan untuk memberi gambaran tentang alur yang terjadi di dalam sistem. *System flow* sistem informasi akademik berbasis mobile pada bagian pemberian nilai tugas dan resensi dapat dilihat pada gambar 3.2.



**Gambar 3.2** System Flow Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile dalam pemberian nilai tugas dan resensi

Sedangkan *system flow* untuk melihat nilai siswa oleh dosen yang menjabat sebagai dosen wali dapat dilihat pada gambar 3.3



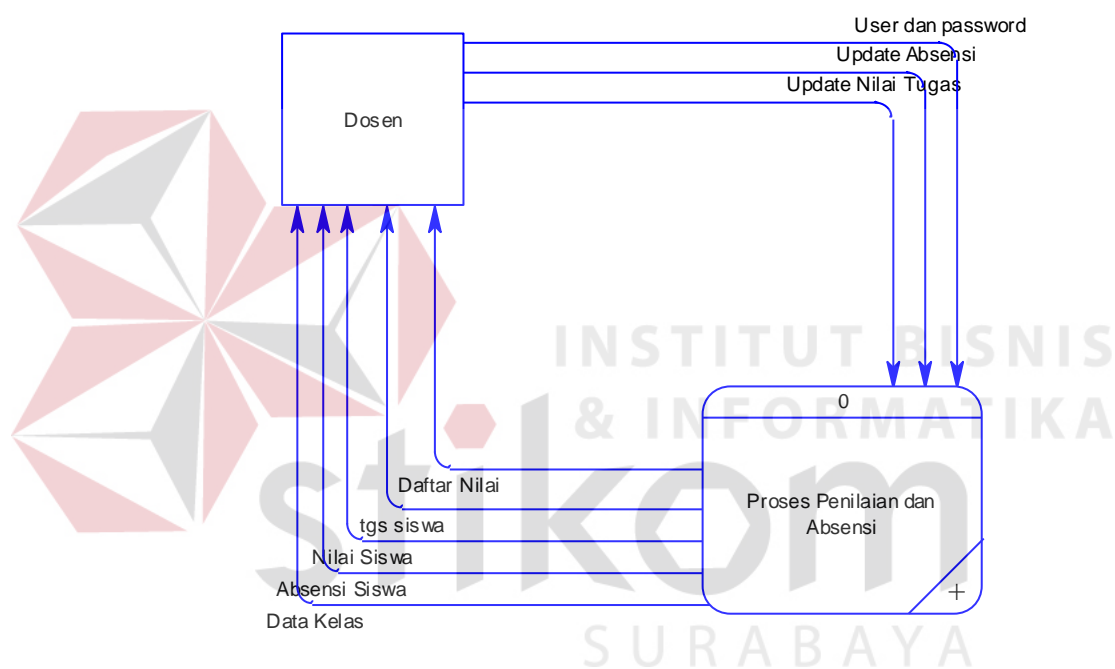
**Gambar 3.3** System Flow Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile untuk melihat nilai.

### 3.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram (DFD)* menggambarkan aliran data yang terjadi di dalam sistem, sehingga dengan dibuatnya DFD ini akan terlihat arus data yang mengalir dalam Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile.

### A. Context Diagram Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile

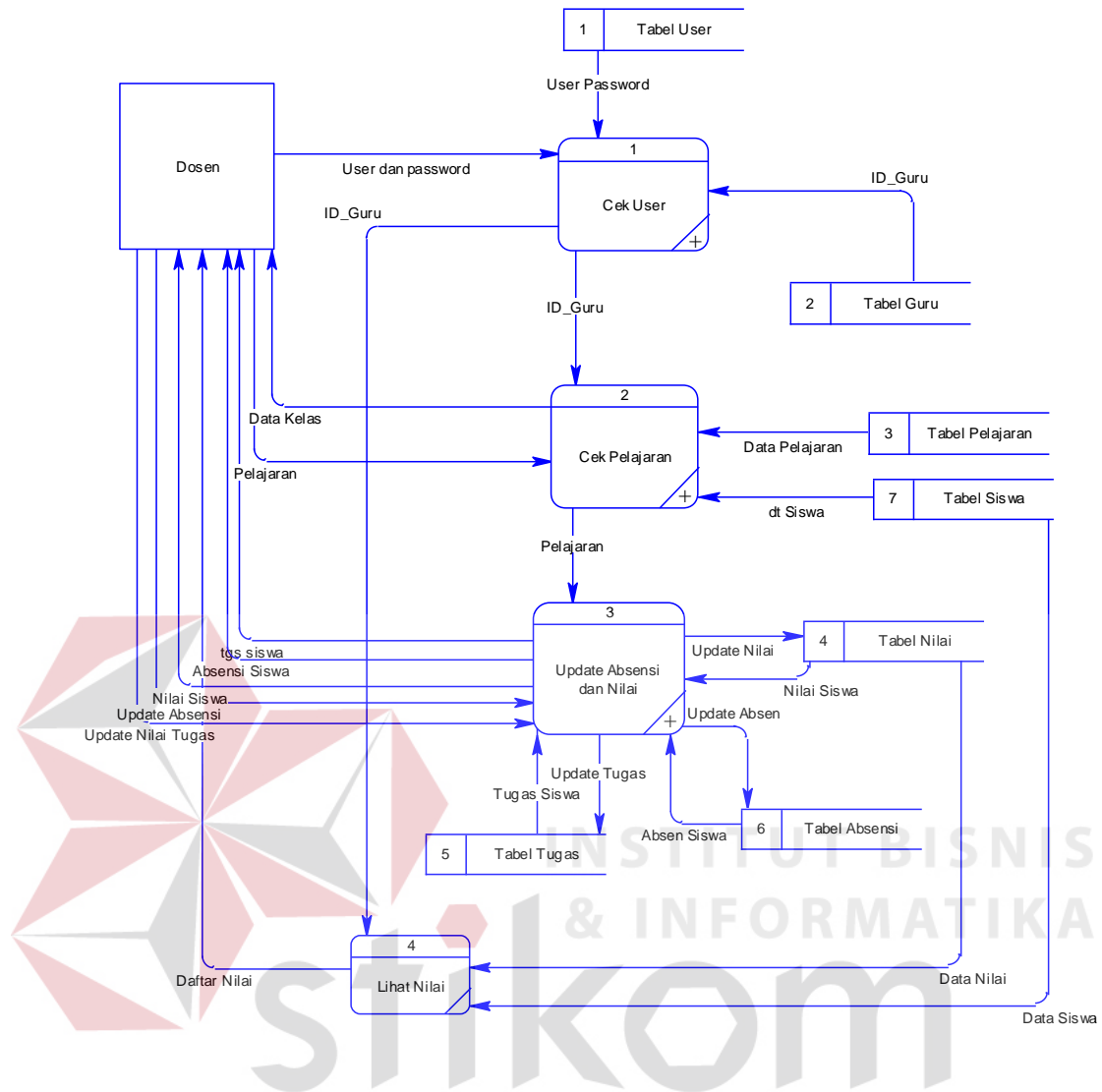
*External entity* yang berhubungan dengan proses sistem informasi akademik berbasis mobile digambarkan pada Gambar 3.4. Terdapat 1 (satu) *external entity* yaitu: dosen. Tanda panah menuju ke sistem menunjukkan aliran data yang diberikan oleh *external entity* kepada sistem, sedangkan tanda panah dari sistem menuju *external entity* menunjukkan aliran data yang diberikan oleh sistem kepada *external entity*.



**Gambar 3.4** Context Diagram Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile

### B. DFD Level 0 Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile

DFD level 0 merupakan hasil *decompose* dari DFD *Level Context*. Pada DFD Level 0 terdapat proses detail dari *Level Context*, DFD Level 0 terlihat pada Gambar 3.5.

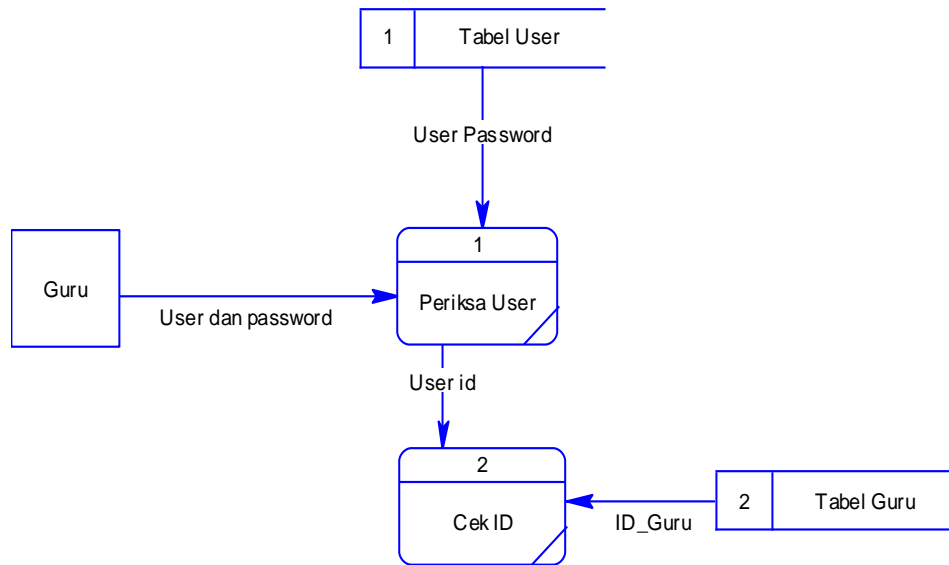


**Gambar 3.5** DFD Level 0 Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile

## C DFD Level 1

### C.1 DFD Level 1 Subsystem Cek User

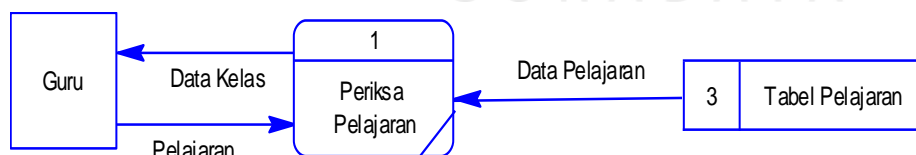
DFD Level 1 cek user merupakan hasil *decompose* dari DFD 0 pada proses cek user. DFD Level 1 ini terdiri dari proses periksa user dan cek ID, terlihat pada Gambar 3.6.



**Gambar 3.6** DFD Level 1 Subsistem Cek User

### C.2 DFD Level 1 Subsistem Cek Pelajaran

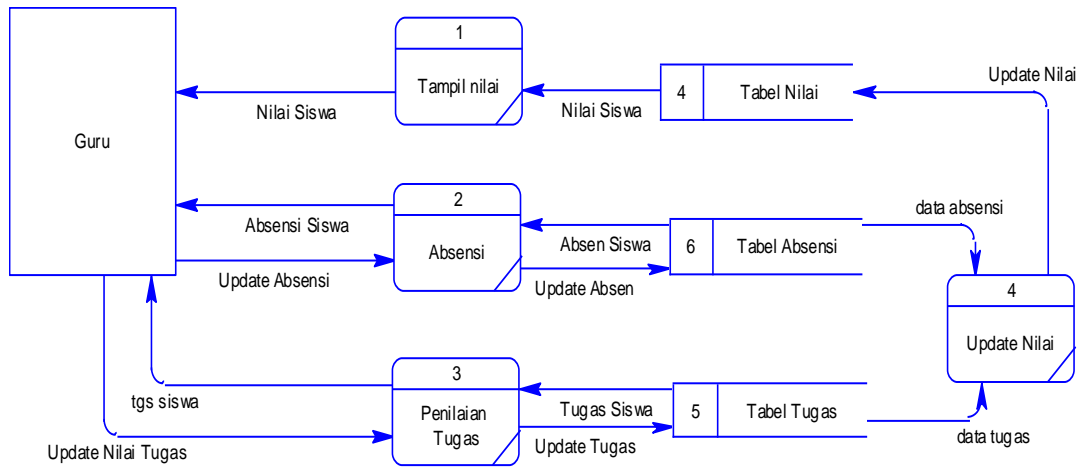
DFD Level 1 cek pelajaran merupakan hasil *decompose* dari DFD 0 pada proses cek pelajaran. DFD Level 1 ini terdiri dari proses periksa pelajaran, terlihat pada Gambar 3.7.



**Gambar 3.7** DFD Level 1 subsistem Cek Pelajaran

### C.3 DFD Level 1 Subsistem Update Absensi dan Nilai

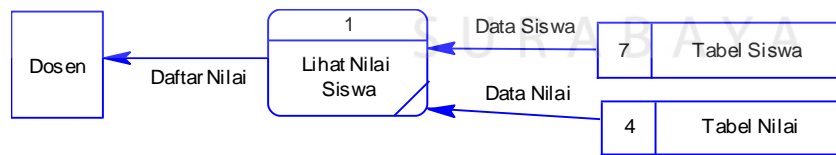
DFD Level 1 update absensi dan nilai merupakan hasil *decompose* dari DFD 0 pada proses update absensi dan nilai. DFD Level 1 ini terdiri dari proses tampil nilai, absensi, penilaian tugas, dan update nilai, terlihat pada Gambar 3.8.



**Gambar 3.8** DFD Level 1 Subsistem Update Absensi dan Nilai

**C.4 DFD Level 1 Subsistem Lihat Nilai**

DFD Level 1 lihat nilai merupakan hasil *decompose* dari DFD 0 pada proses lihat nilai. DFD Level 1 ini terdiri dari proses lihat nilai siswa, terlihat pada Gambar 3.9.



**Gambar 3.9** DFD Level 1 Subsistem Lihat Nilai



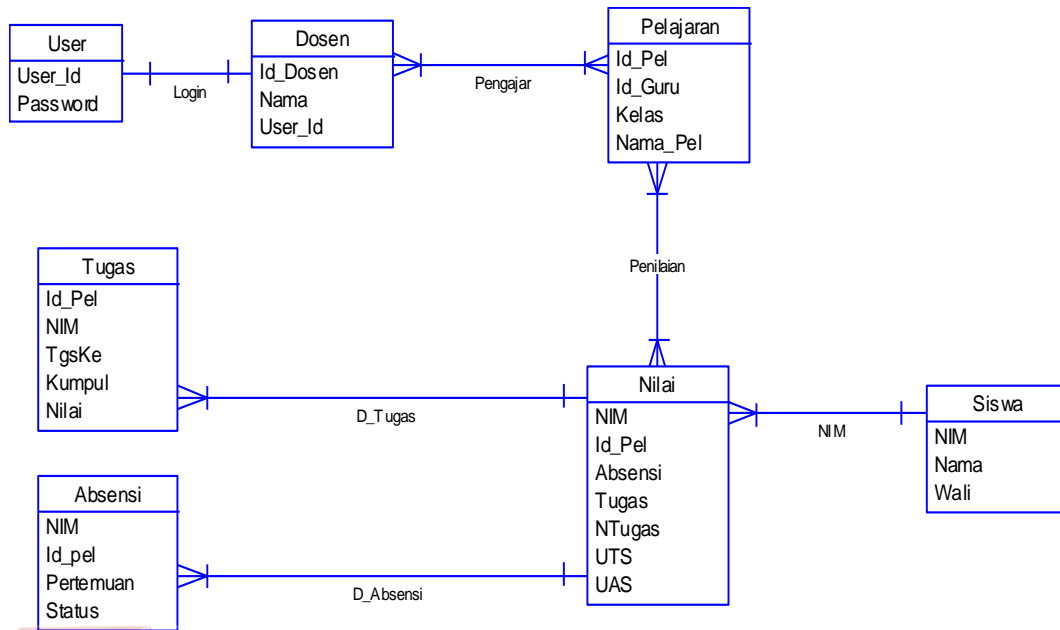
### 3.2.3 Entity Relationship Diagram

*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu desain database yang digunakan untuk merepresentasikan, menentukan serta mendokumentasikan akan kebutuhan-kebutuhan sistem dalam pemrosesan *database*. ERD menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan dari data yang dibutuhkan oleh sistem. Dalam ERD data-data tersebut digambarkan dengan menggambarkan simbol *entity*. Dalam perancangan sistem ini terdapat beberapa *entity* yang saling terkait untuk menyediakan data-data yang dibutuhkan oleh sistem.

#### A. Conceptual Data Model

Sebuah *Conceptual Data Model* (CDM) memaparkan relasi-relasi atau hubungan antar tabel dan menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu aplikasi. Pada CDM telah didefinisikan kolom mana yang menjadi *primary key*.

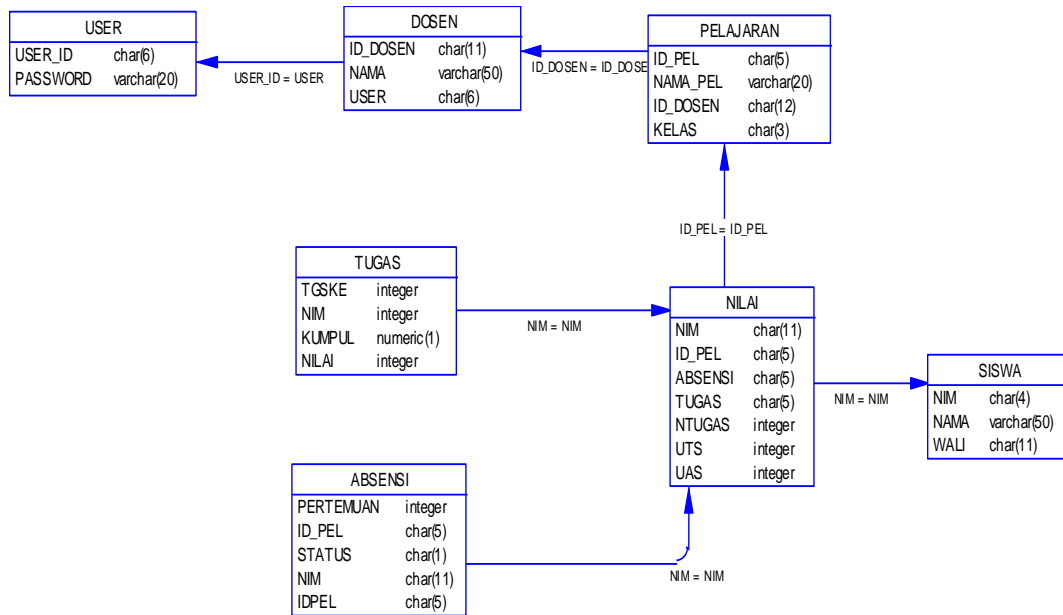
CDM dari aplikasi sistem informasi akademik berbasis mobile dapat dilihat pada Gambar 3.10.



**Gambar 3.10** Conceptual Data Model Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile

## B. Physical Data Model

*Physical Data Model* (PDM) merupakan hasil *generate* dari *Conceptual Data Model* (CDM) yang menggambarkan secara detail konsep rancangan struktur basis data yang dirancang untuk pembuatan sistem. PDM berisikan tabel-tabel penyusun basis data beserta *field-field* yang terdapat pada setiap tabel sebagaimana terlihat pada Gambar 3.11.



**Gambar 3.11** Physical Data Model Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile

### 3.2.4 Struktur Tabel

Dari PDM yang sudah terbentuk, dapat disusun struktur basis data yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan data yang diperlukan yaitu:

#### 1. Tabel User

Primary Key : UserID

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan Username dan Password dosen

**Tabel 3.1** UserID

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran
User_id	Char	6
Password	Varchar	20

## 2. Tabel Dosen

Primary Key : ID\_Dosen

Foreign Key : User\_id reference ke UserID.User\_id

Fungsi : Untuk menyimpan data dosen

**Tabel 3.2** Dosen

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran
ID_Dosen	Char	11
Nama	Varchar	50
User_id	Char	6

## 3. Tabel Pelajaran

Primary Key : ID\_Pel

Foreign Key : ID\_Dosen reference ke Dosen.ID\_Dosen

Fungsi : Untuk menyimpan data pelajaran.

**Tabel 3.3** Pelajaran

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran
ID_Pel	Char	5
ID_Dosen	Char	11
Nama_Pel	Varchar	20
Kelas	Char	3

## 4. Tabel Siswa

Primary Key : NIM

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data siswa beserta dosen walinya

**Tabel 3.4 Siswa**

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran
NIM	Char	11
Nama	Varchar	30
Wali	Varchar	11

**5. Tabel Nilai**

Primary Key : NIM, ID\_Pel

Foreign Key : ID\_Pel reference pelajaran.ID\_pel

NIM reference Siswa.NIM

Fungsi : Untuk menyimpan data nilai.

**Tabel 3.5 Nilai**

Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran
NIM	Char	11
ID_Pel	Char	5
Kelas	Char	3
Absensi	Char	5
Tugas	Char	5
Ntugas	int	
UTS	int	
UAS	int	

**6. Tabel Tugas**

Primary Key : NIM, ID\_Pel, Tgs\_ke

Foreign Key : NIM, ID\_Pel reference ke tabel nilai kolom NIM, ID\_Pel.

Fungsi : Untuk menyimpan nilai tugas siswa

**Tabel 3.6** Tugas

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang
NIM	Char	11
ID_Pel	Char	5
Tgs_ke	int	
Kumpul	Char	1
Nilai	int	

## 7. Tabel Absensi

Primary Key : NIM, ID\_Pel, Pertemuan

Foreign Key : NIM, ID\_Pel reference ke tabel nilai kolom NIM, ID\_Pel.

Fungsi : Untuk menyimpan absensi siswa.

**Tabel 3.7** Absensi

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang
NIM	Char	11
ID_Pel	Char	5
Pertemuan	Int	
Status	Char	1

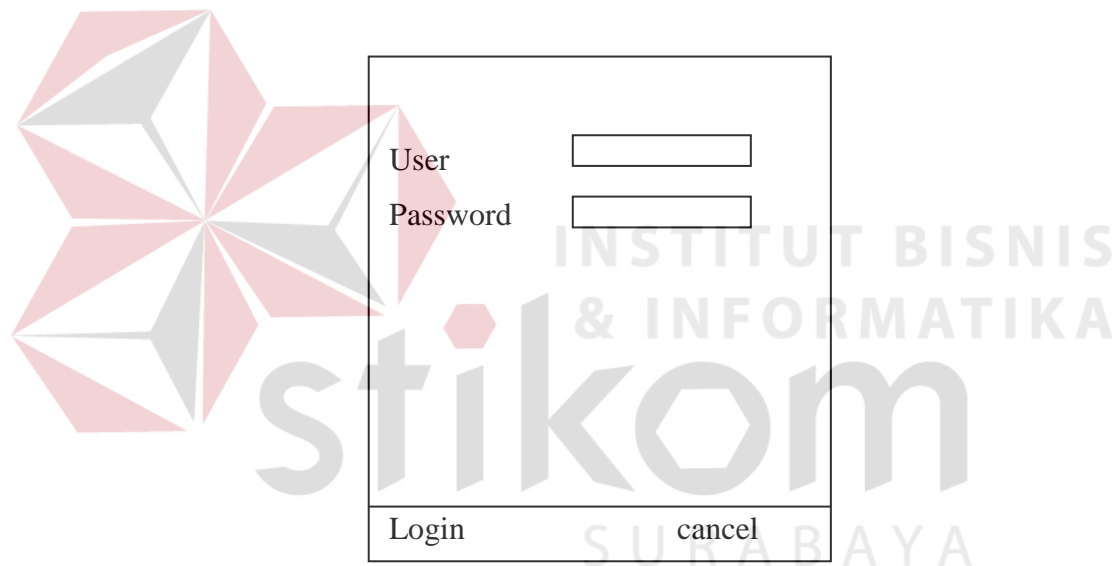
### 3.2.5 Desain Interface

Ragam layar (*interface*) menu dari sistem informasi akademik berbasis mobile terbagi dalam 3 (Tiga) tahapan, yaitu *Login*, *Pilih Kelas*, *Update Nilai* dan *Update Resensi*. *Login* digunakan untuk masuk ke dalam database, yang kemudian akan menampilkan kelas dan pelajaran yang diajar oleh dosen yang bersangkutan. *Pilih Kelas* digunakan untuk memilih kelas yang akan dilakukan perubahan terhadap nilai tugas ataupun resensi siswa. *Update Nilai* digunakan

untuk melakukan perubahan pada nilai tugas siswa berdasarkan urutan tugas yang sudah ditentukan. *Update Absensi* digunakan untuk melakukan resensi siswa pada setiap pertemuan.

### A.1 Desain Form Login

Form *login* berfungsi menjadi form autentikasi dan otorisasi pengguna agar dapat menggunakan sistem sesuai *user* masing-masing.



User	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Login	cancel

**Gambar 3.12** Desain Form Login

Fungsi obyek dalam desain form *login* ialah sebagai berikut :

**Tabel 3.8** Fungsi Obyek Form Login

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Field	Textbox	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Login	MenuItem	Digunakan sebagai autentikasi dan otorisasi agar dapat masuk dan menggunakan sistem sesuai dengan user masing-masing.
Cancel	MenuItem	Menbatalkan inputan.

## A.2 Desain Form Data Kelas

Form *Data Kelas* berfungsi untuk memilih data kelas dan pelajaran yang diajarkan oleh dosen yang bersangkutan.

Kelas a	Pelajaran a
Kelas b	Pelajaran b
Kelas c	Pelajaran c
Menu	
Cancel	

**Gambar 3.13** Desain Form Data Kelas



Fungsi obyek dalam desain form *Data Kelas* adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.9** Fungsi Obyek Form Data Kelas

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Field	DataGrid	digunakan untuk memilih dan menampilkan kelas yang akan dilakukan perubahan dalam nilai tugas ataupun absensi sesuai dengan kelas dan pelajaran yang diajarkan oleh dosen yang bersangkutan.
Menu	MenuItem	Digunakan untuk memilih data yang akan diubah, baik absensi, nilai tugas, ataupun rekap nilai pada kelas dan pelajaran yang sudah dipilih sebelumnya dalam datagrid.
Cancel	MenuItem	Digunakan untuk kembali ke form Login

### B.3 Desain Form Data Absensi

Form *Data Absensi* berfungsi untuk melakukan perubahan pada data absensi siswa yang diajarkan oleh dosen yang bersangkutan. Data absensi ini memiliki 2 (dua) tahap, yaitu :

#### 1. Memilih Pertemuan

Pertemuan 1	
Pertemuan 2	
Pertemuan 3	
Enter	Cancel

**Gambar 3.14** Pilih Pertemuan Pada Form Data Absensi

Fungsi obyek dalam desain form *Data Absensi* dalam memilih pertemuan adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.10** Memilih Pertemuan pada Form Data Absensi

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Field	DataGrid	Digunakan untuk memilih dan menampilkan pertemuan yang akan dilakukan dilakukan perubahan dalam absensi siswa
Enter	MenuItem	Digunakan untuk mengirimkan ke server dan meminta data absensi pada pertemuan yang yang telah dipilih dalm field.
Cancel	MenuItem	Digunakan untuk kembali ke form Data Kelas

## 2. Mengisikan Data Absensi

Siswa	H	
Siswa	A	
Update		Cancel

**Gambar 3.15** Mengisikan Data Absensi pada Form Data Absensi

Fungsi obyek dalam desain form *Data Absensi* dalam mengisikan data absensi adalah sebagai berikut :

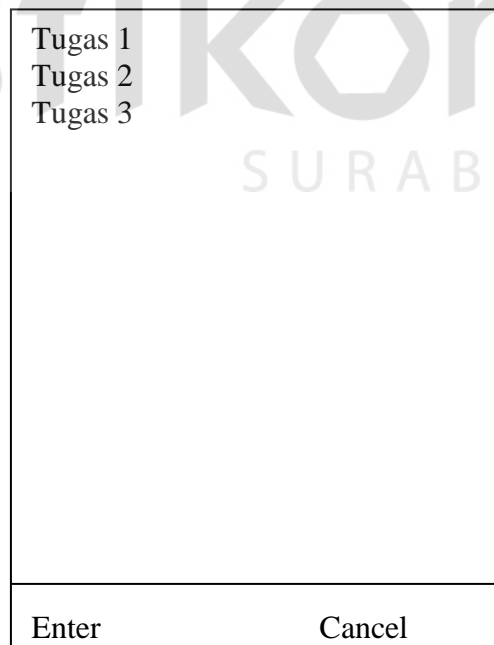
**Tabel 3.11** Data Absensi dalam Form Data Absensi

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Field	DataGrid	Digunakan untuk menampilkan dan melakukan perubahan pada data absensi siswa pada pertemuan yang telah dipilih sebelumnya
Update	MenuItem	Digunakan untuk mengirim data yang telah dilakukan perubahan ke server
Cancel	MenuItem	Digunakan untuk kembali ke bagian pemilihan pertemuan

#### B.4 Desain Form Data Tugas

Form *Data Tugas* berfungsi untuk melakukan pendataan terhadap tugas yang diberikan kepada siswa. Data tugas ini memiliki 2 (dua) tahap, yaitu :

1. Memilih urutan tugas yang akan dilakukan perubahan



Tugas 1	
Tugas 2	
Tugas 3	
Enter	Cancel

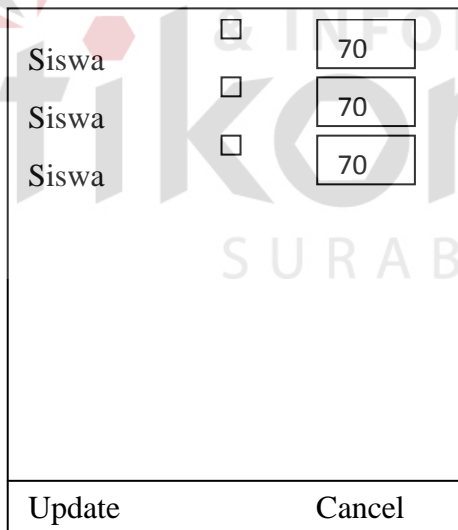
**Gambar 3.16** Memilih urutan tugas yang akan dilakukan perubahan

Fungsi obyek dalam desain form Data Tugas dalam memilih urutan adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.12** Memilih Urutan dalam Form Data Tugas

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Field	DataGrid	Digunakan untuk menampilkan dan memilih urutan tugas yang akan dilakukan perubahan.
Enter	Menulitem	Digunakan untuk mengirimkan ke server dan meminta data nilai tugas sesuai dengan urutan yang yang telah dipilih dalam field.
Cancel	Menulitem	Digunakan untuk kembali ke form Data Kelas

## 2. Mengisikan data tugas



Siswa	<input type="checkbox"/>	70
Siswa	<input type="checkbox"/>	70
Siswa	<input type="checkbox"/>	70
Update		Cancel

**Gambar 3.17** Mengisikan Data Tugas

Fungsi obyek dalam desain form data tugas dalam mengisikan data tugas adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.13** Data Tugas dalam Form Data Tugas

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Field	DataGrid	Digunakan untuk menampilkan dan mengisi perubahan yang dilakukan dalam data nilai tugas siswa pada urutan yang telah dipilih sebelumnya.
Update	MenuItem	Digunakan untuk mengirim data yang telah dilakukan perubahan ke server
Cancel	MenuItem	Digunakan untuk kembali ke bagian pemilihan urutan.

### B.5 Desain Form Data Nilai

Form Data Nilai berfungsi untuk menampilkan rekap dari data nilai dan absensi siswa pada kelas dan pelajaran yang diajarkan oleh dosen yang bersangkutan.

Nama	absensi	Tugas	UTS	UAS
Menu			Cancel	

**Gambar 3.18** Desain Form Data Nilai

Fungsi obyek dalam desain form data nilai adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.14** Desain Form Data Nilai

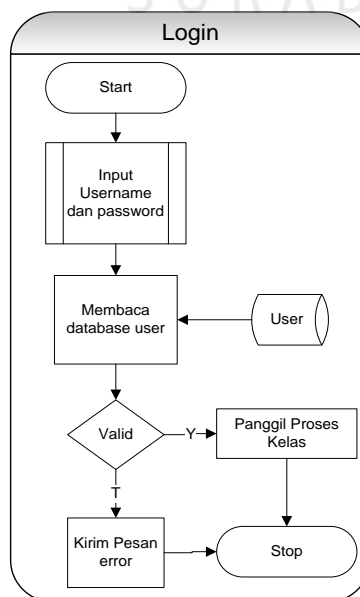
Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Field	DataGrid	digunakan untuk menampilkan rekap data kelas dan pelajaran yang diajarkan oleh dosen yang bersangkutan.
Menu	MenuItem	Digunakan untuk memilih data yang akan diubah, baik absensi, maupun nilai tugas pada kelas dan pelajaran yang sudah dipilih sebelumnya dalam datagrid.
Cancel	MenuItem	Digunakan untuk kembali ke form Data Kelas.

### 3.2.6 Desain Web Service

Desain web service yang memiliki beberapa method yang akan dieksekusi untuk menampilkan output sesuai dengan input yang dimasukkan oleh user.

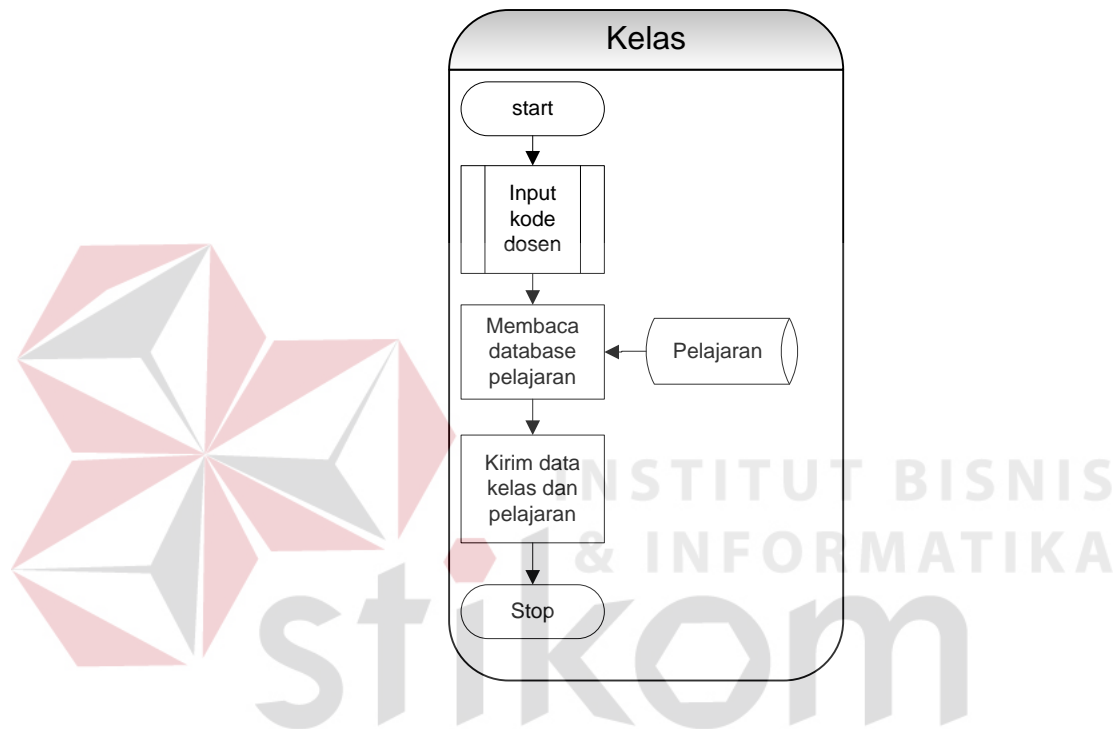
#### A. Login

Method ini digunakan untuk melakukan pemeriksaan terhadap username dan password yang diinputkan oleh user serta memberikan nilai balik berupa id\_dosen apabila username dan password yang diinputkan benar dan cocok.

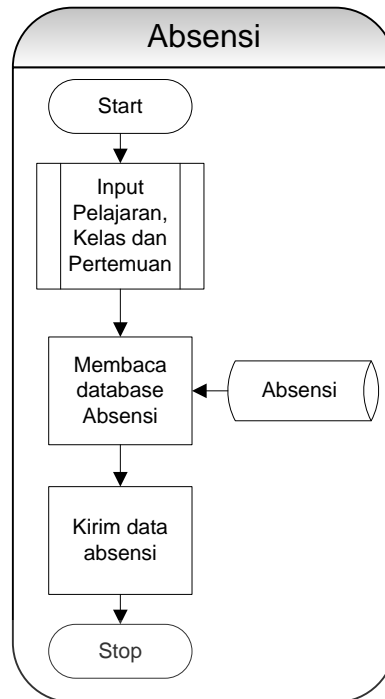


**Gambar 3.19** Desain Method Login**B. Kelas**

Method digunakan untuk memberikan nilai balik berupa nama pelajaran dan kelas dari id\_dosen yang diberikan dari method login. Method ini dipanggil di dalam proses login.

**Gambar 3.20** Desain Method Kelas**C. Absen**

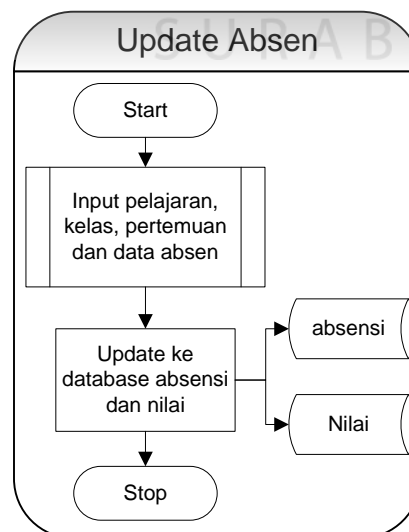
Method ini digunakan untuk memberikan nilai balik berupa absensi mahasiswa pada pelajaran, kelas dan pertemuan sesuai dengan yang diinputkan oleh user.



**Gambar 3.21** Desain Method Absen

#### D. UpdateAbsen

Method ini digunakan untuk melakukan update absensi terhadap database pada web server sesuai dengan kelas, pelajaran dan pertemuan yang dilakukan perubahan oleh user.

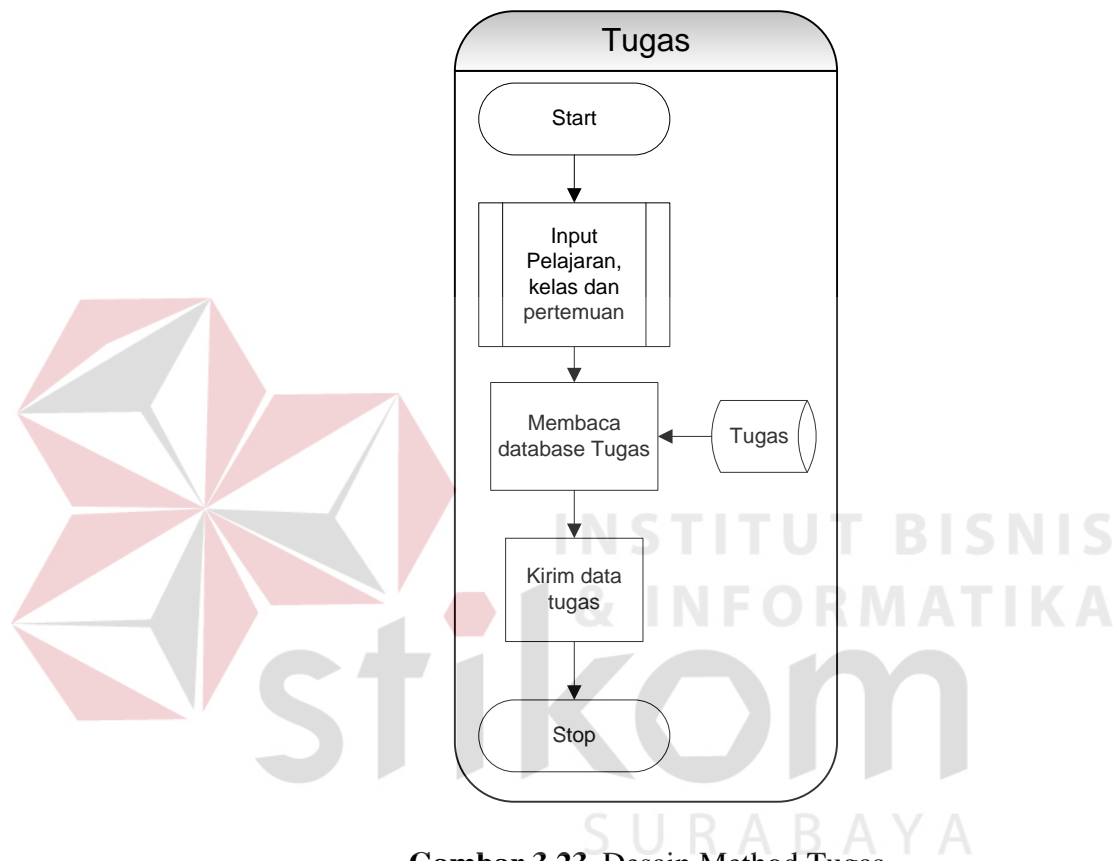


**Gambar 3.22** Desain Method UpdateAbsen



### E. Tugas

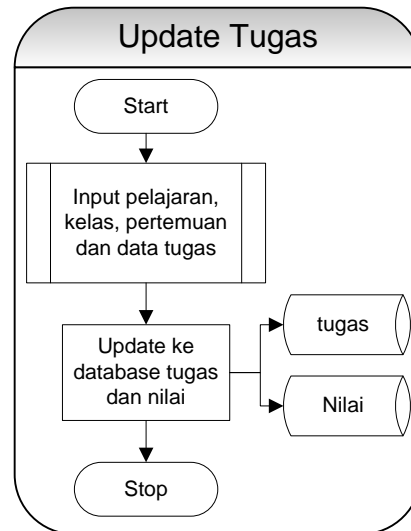
Method ini digunakan untuk memberikan nilai balik berupa tugas mahasiswa yang terdiri dari status serta nilai tugas sesuai dengan pelajaran, kelas dan pertemuan yang diinputkan oleh user.



**Gambar 3.23** Desain Method Tugas

### F. UpdateTugas

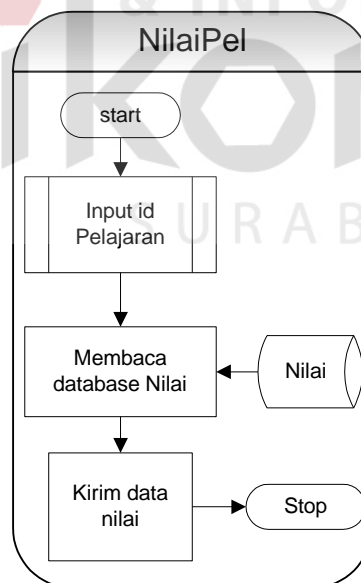
Method ini digunakan untuk melakukan update nilai tugas terhadap database pada web server sesuai dengan kelas, pelajaran dan pertemuan yang dilakukan perubahan oleh user.



**Gambar 3.24** Desain Method UpdateTugas

### G. NilaiPel

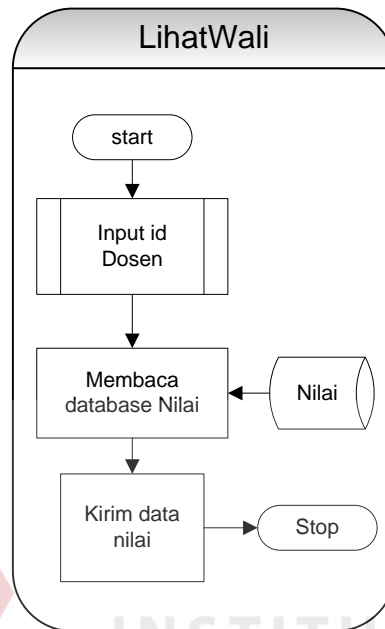
Method ini digunakan untuk memberikan nilai balik berupa rangkuman dari nilai pelajaran dan absensi pada kelas tertentu untuk mata kuliah yang diajarkan oleh user.



**Gambar 3.25** Desain Method NilaiPel

## H. LihatWali

Method ini digunakan sebagai dosen yang menjabat sebagai dosen wali untuk memantau semua nilai pelajaran serta absensi dari mahasiswanya.



Gambar 3.26 Desain Method LihatWali



