

# **SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN METHODS**



**NAMA :**

**EGO OKTAFANDA**

**(202321028)**

**PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA "YPTK"**

**2022**

**SISTEM INFORMASI YANG TELAH DIANALISA**

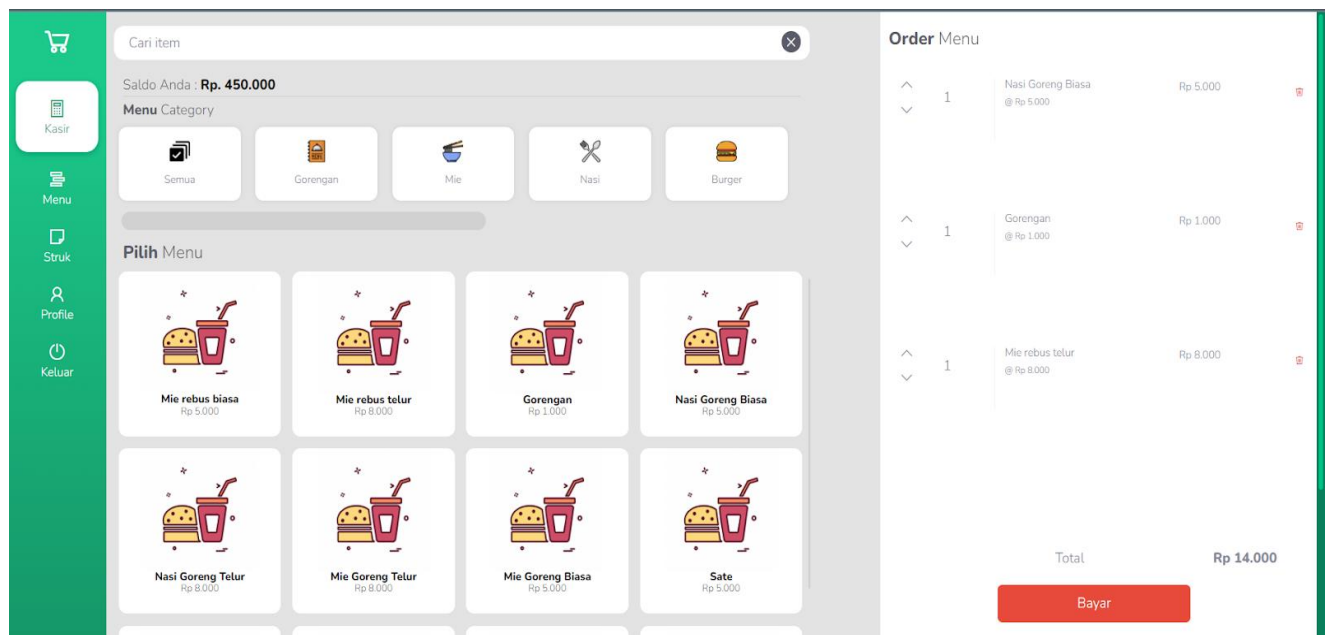
## **1. Deskripsi Sistem Informasi Oncard**

Oncard adalah sistem pembayaran digital untuk siswa pada Pondok Pesantren Ahmaddahlan Kabupaten Kuantan Singingi, sistem ini digunakan siswa untuk bertransaksi di kantin yang terdaftar pada PPAD dan orang tua dapat melihat riwayat transaksi siswa, serta dapat mengetahui berapa banyak transaksi siswa dalam 1 hari berdasarkan riwayat transaksinya. Oncard juga dapat menambahkan saldo card yang dimiliki siswa melalui transfer bank.

Alat pembayaran menggunakan Oncard diterapkan sejak 10 Januari 2022, karena adanya kekhawatiran orang tua siswa mengenai anak-anak yang sering jajan diluar Pondok Pesantren. Padahal jajanan tersebut belum terjamin kebersihannya. Sehingga Pondok Pesantren Ahmaddahlan menerapkan e-money sebagai alat bertransaksi bagi siswa, dengan adanya e-Money inilah orang tua dapat mengontrol uang saku siswa, dan mengatasi kekhawatiran orang tua mengenai siswa jajan sembarangan, karena e-money hanya dapat digunakan di kantin Pondok Pesantren Ahmaddahlan saja.

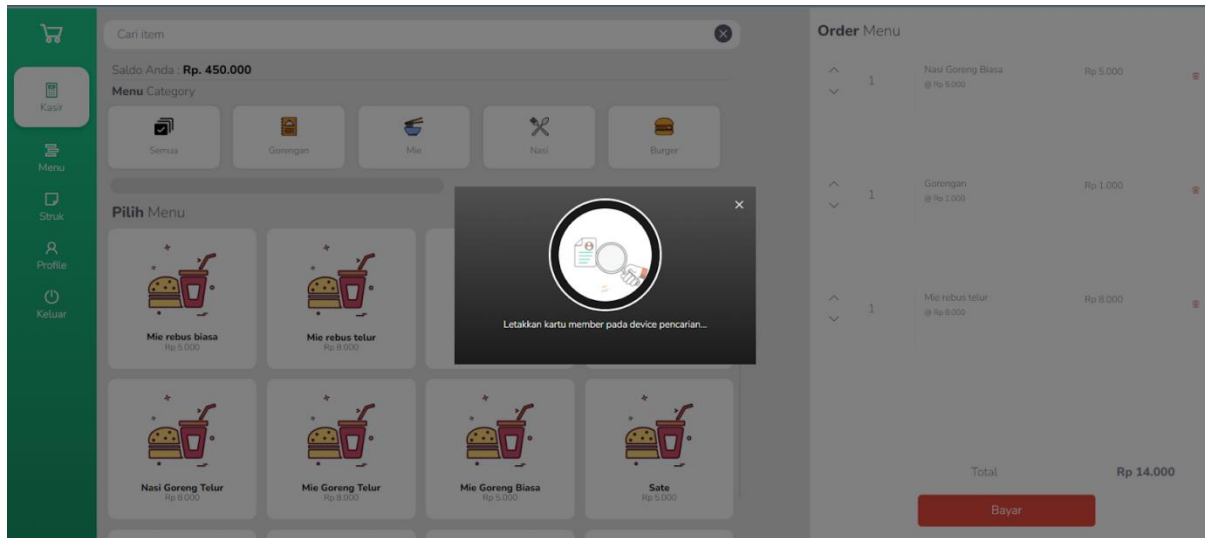
## 2. Tampilan Sistem Sisi User (Kantin)

### a. Kasir



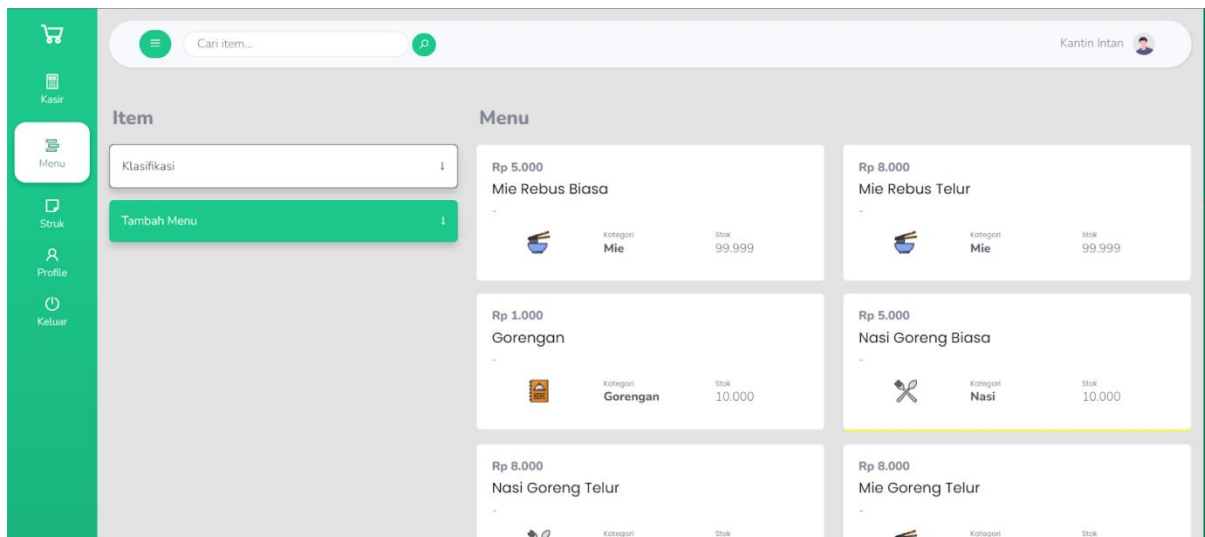
Halaman kasir merupakan halaman yang dilihat oleh user apabila ingin membayar makanan yang telah di beli, yang di bayarkan menggunakan On Card nya masing-masing.

### b. Scan Kartu Pada Kasir



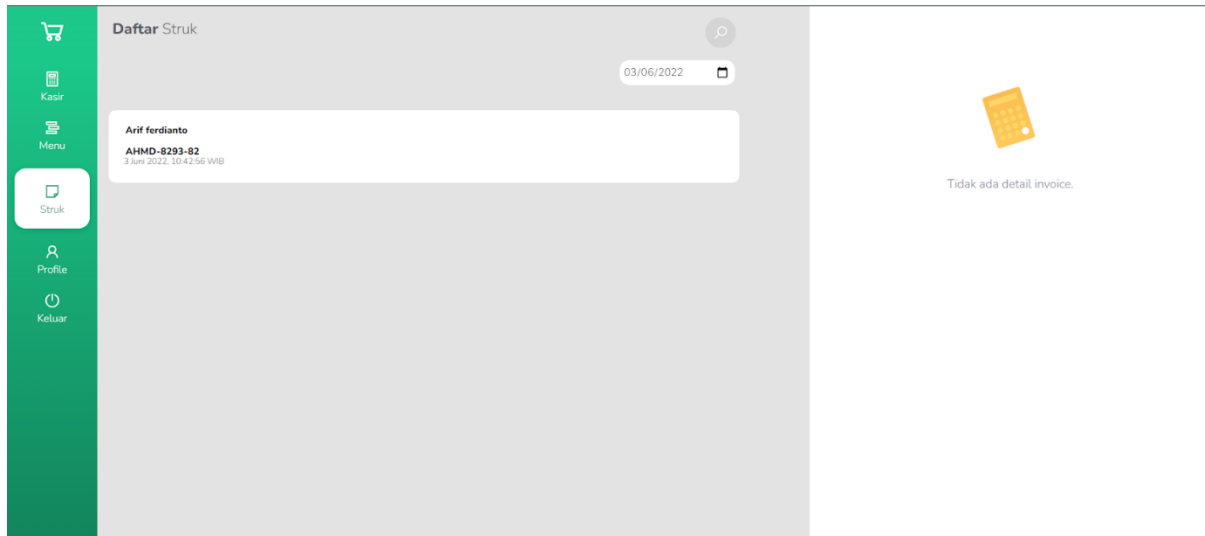
Setelah memilih makanan yang ingin di bayarkan maka, user juga harus scan kartu nya masing-masing pada kasir.

### c. Produk



Pada form ini, user bisa melihat dan melimih jenis produk yang tersedia atau apapun yang bisa ditawarkan kepada user dan bisa memuaskan sebuah keinginan atau kebutuhan user.

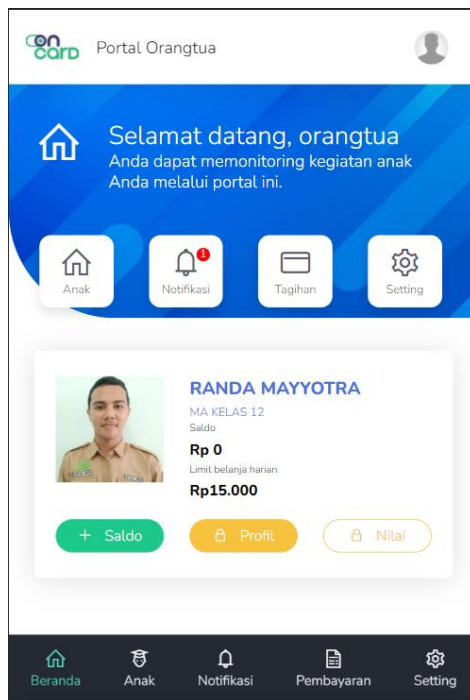
### d. Riwayat Transaksi Pada kantin



Pada halaman ini user bisa melihat riwayat transaksi atau fitur yang digunakan untuk melihat detail pada status transaksi. User dapat melihat Riwayat Transaksi berdasarkan status dan tanggal.

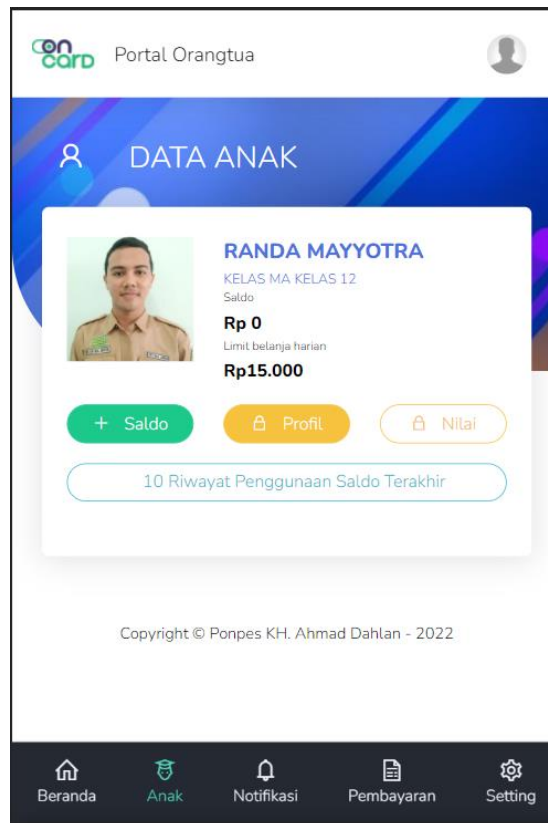
### 3. Tampilan Sistem Sisi User (Orang Tua)

#### a. Home



Halaman Home merupakan halaman awal yang dilihat oleh user sebagai orang tua setelah berhasil melakukan login. Pada halaman home, terdapat 4 pilihan form lagi yaitu, anak, notifikasi, tagihan, dan setting. User atau orang tua juga bisa top up saldo ke card anaknya masing-masing.

## b. Data Siswa



Setelah user berhasil masuk, dan user memilih form Anak maka yang akan tampil yaitu data anak dengan serta menampilkan menu untuk tambah saldo, profil, nilai dan riwayat penggunaan saldo terakhir anak.


## c. Top Up Saldo Siswa


on  
card


Portal Orangtua

Penambahan saldo **Randa Mayyotra**

1. Pilih metode pengiriman saldo







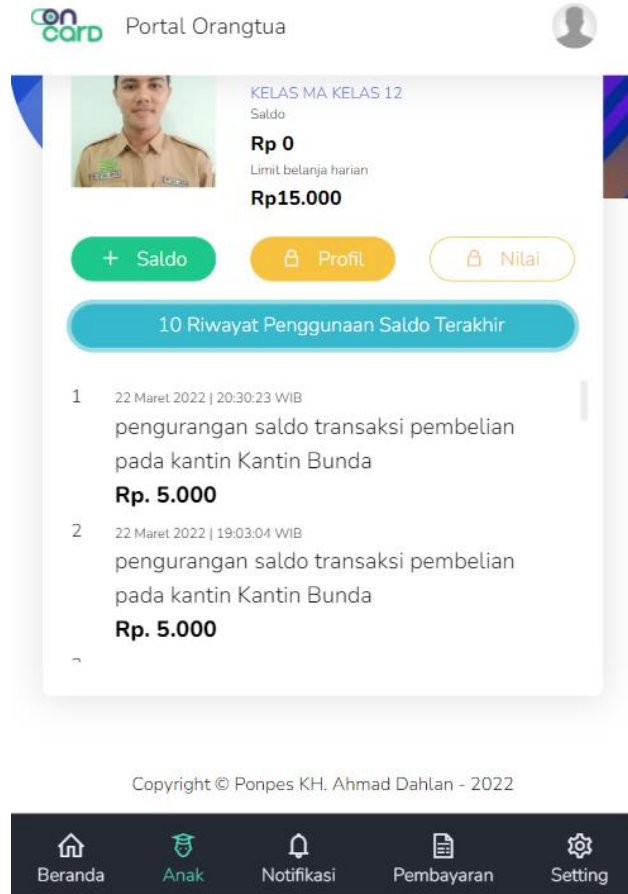
2. Masukkan nominal saldo

Rp0

Tampilkan Tagihan

Di halaman ini orang tua bisa top up saldo anak, dan ada 3 pilihan metode pembayaran saldo, kemudian jika sudah memilih salah satu metode pembayaran selanjutnya memasukkan nominal saldo dan klik tampilkan tagihan.

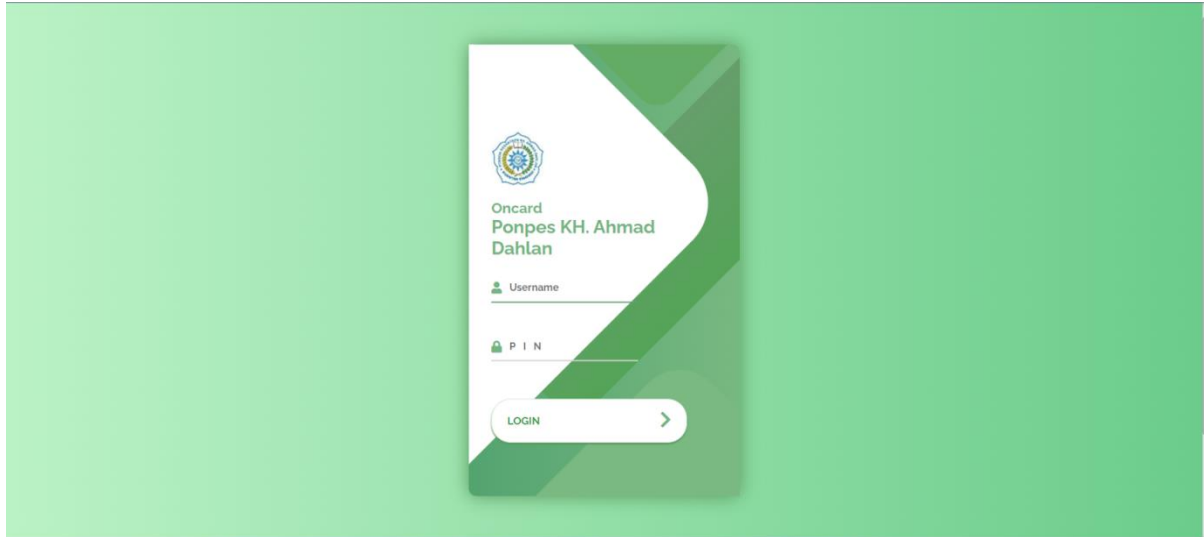
#### d. Riwayat Transaksi Siswa



Selanjutnya, pada halaman riwayat transaksi siswa orang tua bisa melihat riwayat penggunaan saldo terakhir anak. Dan juga bisa melihat profil dan nilai anaknya masing-masing.

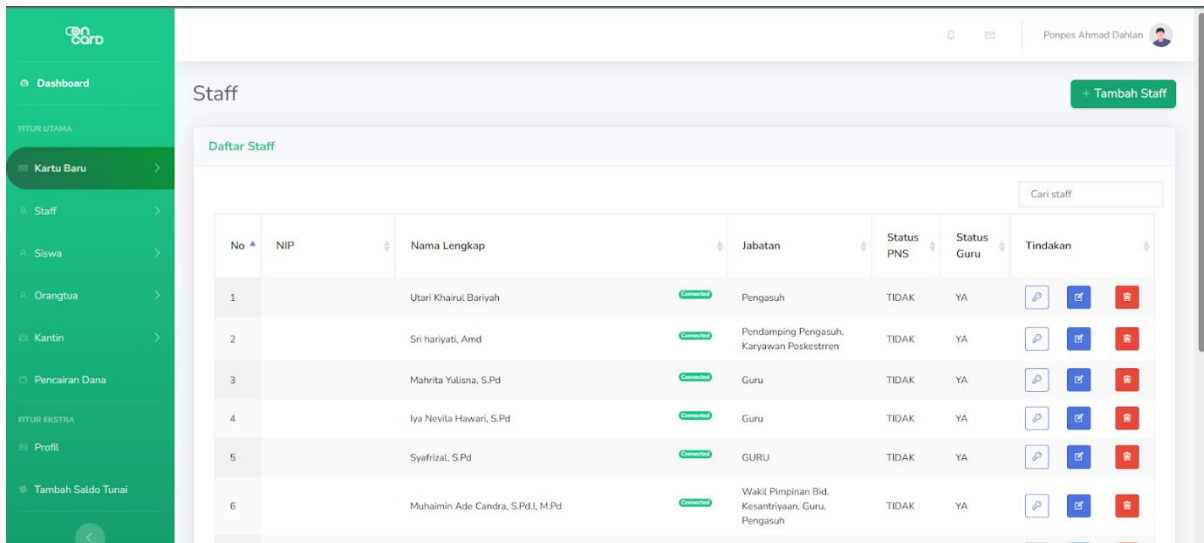
### 3. Tampilan Sistem Sisi User Admin

## a. Login



Pada halaman login ini, admin dapat masuk dengan memasukkan *username* dan pin kemudian pilih menu login, dan si admin akan berhasil masuk jika *username* dan pin nya sesuai dan benar.

## b. Data Staf



Pada halaman ini, disini akan di tampilkan data staf yang telah di input dan masih bisa juga di tambahkan data staf nya dengan memilih form +tambah staff.

## c. Data Siswa



**Siswa**

Data Seluruh Siswa

Cari data siswa

NISN	Nama Siswa	Tanggal Lahir	Umur	Kelas	Saldo	Tindakan
0329	Al Disa Bela Saputri	2004-01-01	18 Tahun	MA Kelas 12	Rp 0	[Detail]
0330	Anisa Nirwana N	2004-08-15	17 Tahun	MA Kelas 12	-	[Detail]
0331	Braja Santana	2004-04-18	18 Tahun	MA Kelas 12	Rp 0	[Detail]
0332	Dhiah Rahma Setia Ningrum	2004-02-10	18 Tahun	MA Kelas 12	Rp 1.000	[Detail]
0333	Erca Triandara	2004-02-11	18 Tahun	MA Kelas 12	Rp 0	[Detail]
0334	Fadri Fadila Natasya	2004-07-19	17 Tahun	MA Kelas 12	Rp 5.000	[Detail]
0335	Fadhur Rahman Fakhri	2004-06-29	17 Tahun	MA Kelas 12	Rp 0	[Detail]

Pada halaman ini, disini akan di tampilkan data siswa yang telah di input dan masih bisa juga di tambahkan data siswa nya dengan memilih form +buat akun siswa.

#### d. Tambah Saldo Siswa

**Saldo**

Atur Nominat Saldo

Pilih data siswa

Al Disa Bela Saputri 0329

Saldo (Rp)

Rp0

Pilihan lain

Rp 20.000 Rp 50.000 Rp 100.000

Rp 500.000 Rp 1.000.000

+ Tambah Saldo

Data User

Al Disa Bela Saputri 0329

Tanggal Lahir 2004-01-01

Alamat sekarang Giri Sako

Jenis Kelamin Perempuan

Tahun Masuk 2019

Berada di kelas MA Kelas 12

Menggunakan oncard sejak 2022-01-17 18:16:00

Saldo Tunai

Riwayat Penggunaan Saldo 10 transaksi terakhir

Pada halaman ini, siswa bisa top up saldo dengan cara memilih form +tambah saldo, dan juga pada halaman ini data user juga akan di tampilkan dan user juga bisa melihat riwayat penggunaan saldo 10 transaksi terakhir.

#### e. Data Orang Tua

**Orangtua** + Tambah Orangtua

Daftar Orangtua

Cari orangtua

No	Nama Orangtua	Alamat Lengkap	Nomor Telepon	Anak	Tindakan
1	Dahril Nasman	Koto Baru	085271011504		
2	Dadang Kurniawan	Koto Baru	085265553559		
3	Masnur, S.Si, MSI	Simandolak, Benai	085213177128		
4	Siti Fatmah	Sungai Buluh, Singingi Hilir, Kuantan Singingi	081267428513		
5	Sumardi	Sako, Pangean	082384741615		
6	Kandar	Marsawa, Sentajo Raya	081270432300		
7	Orangtua Demo	Pintu Gobang Kari, Teluk Kuantan, Riau	085264397615	Randa Mayyotra	

Pada halaman data orang tua ini terdapat data orang tua masing-masing siswa yang bertujuan untuk orang tua tetap bisa control anak nya, dan bisa juga untuk tambah data orang tua dengan cara pilih form + tambah orangtua maka secara otomatis data orang tua nanti akan ter tambah sendiri.

## f. Data Kantin

**Kantin** + Buat Kantin

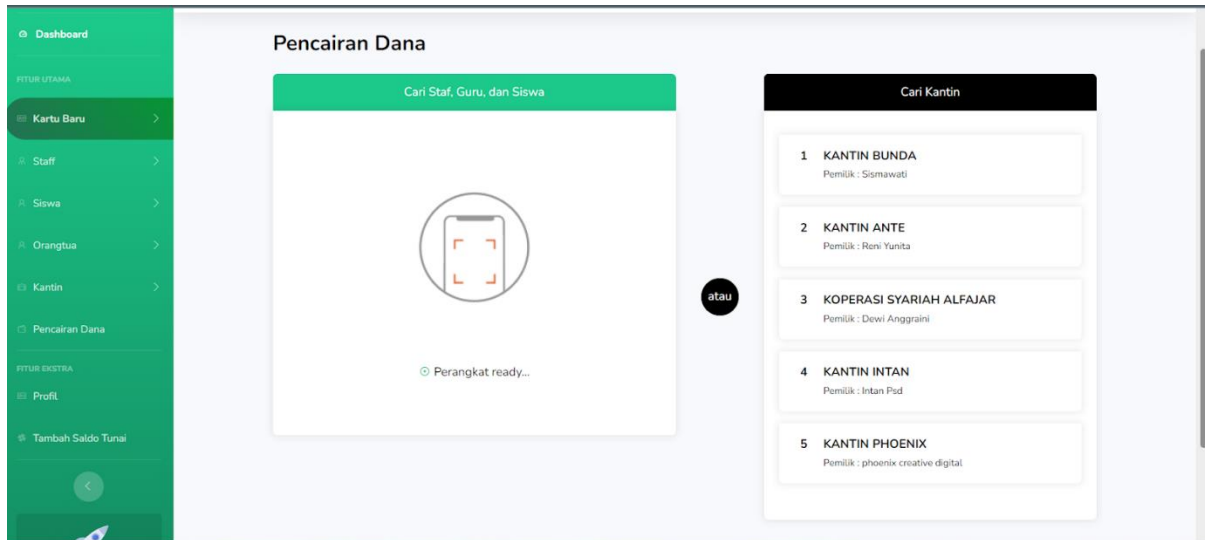
JUMLAH KANTIN TERDAFTAR: 5

SALDO TOTAL SELURUH KANTIN: Rp 1.839.120

Kantin	Saldo
Kantin Bunda	Rp 212.500
Kantin Ante	Rp 626.000
Koperasi Syariah Alfajar Koperasi Depan Pondok	Rp 523.000
Kantin Intan	
kantin phoenix kantin untuk maintenance developer	

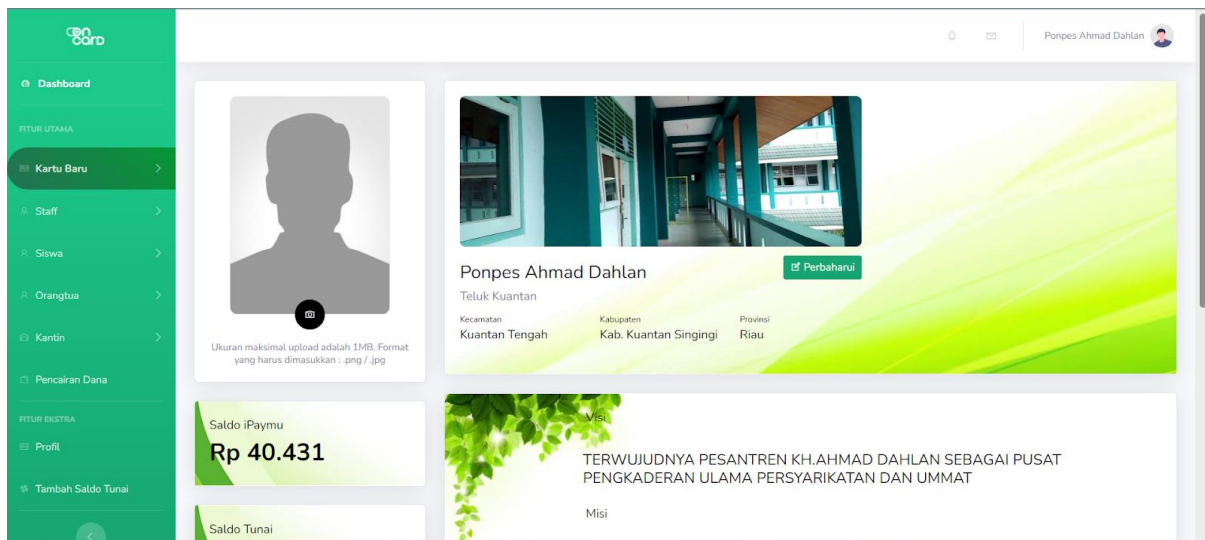
Pada halaman data kantin terdapat data dari beberapa kantin yang masing-masing dengan jumlah saldo per kantin, dan juga ada jumlah kantin yang terdaftar pada sistem ini, dan juga tercatat untuk seluruh saldo yang terdapat pada semua kantin.

## g. Pencairan Dana



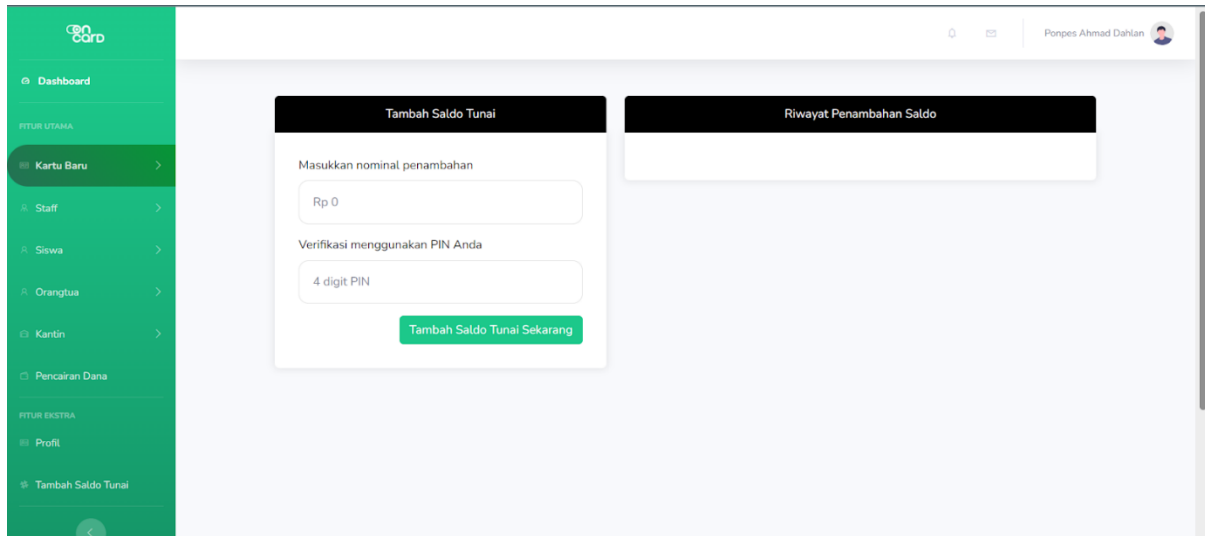
Pada halaman pencairan dana, kantin bisa mencairkan dana nya masing-masing dengan jumlah yang terisi dengan cara melihat saldo isi kantin nya sendiri.

## h. Profil Sekolah



Halaman ini menampilkan profil sekolah yang berfungsi untuk menyampaikan informasi tentang sekolah secara update termasuk proses penerimaan peserta didik serta berbagai informasi termasuk prestasi yang pernah diraih sekolah, visi misi dan tujuan sekolah.

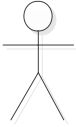
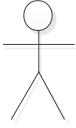
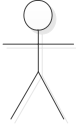
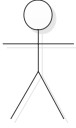
## i. Tambah Saldo Tunai



Untuk halaman ini berfungsi untuk menambah saldo dengan cara memilih form tambah saldo tunai sekarang. Dan juga melihat riwayat penambahan saldo yang telah dilakukan pada transaksi sebelumnya.

## PEMODELAN SECARA LOGIC

## 1. Aktor

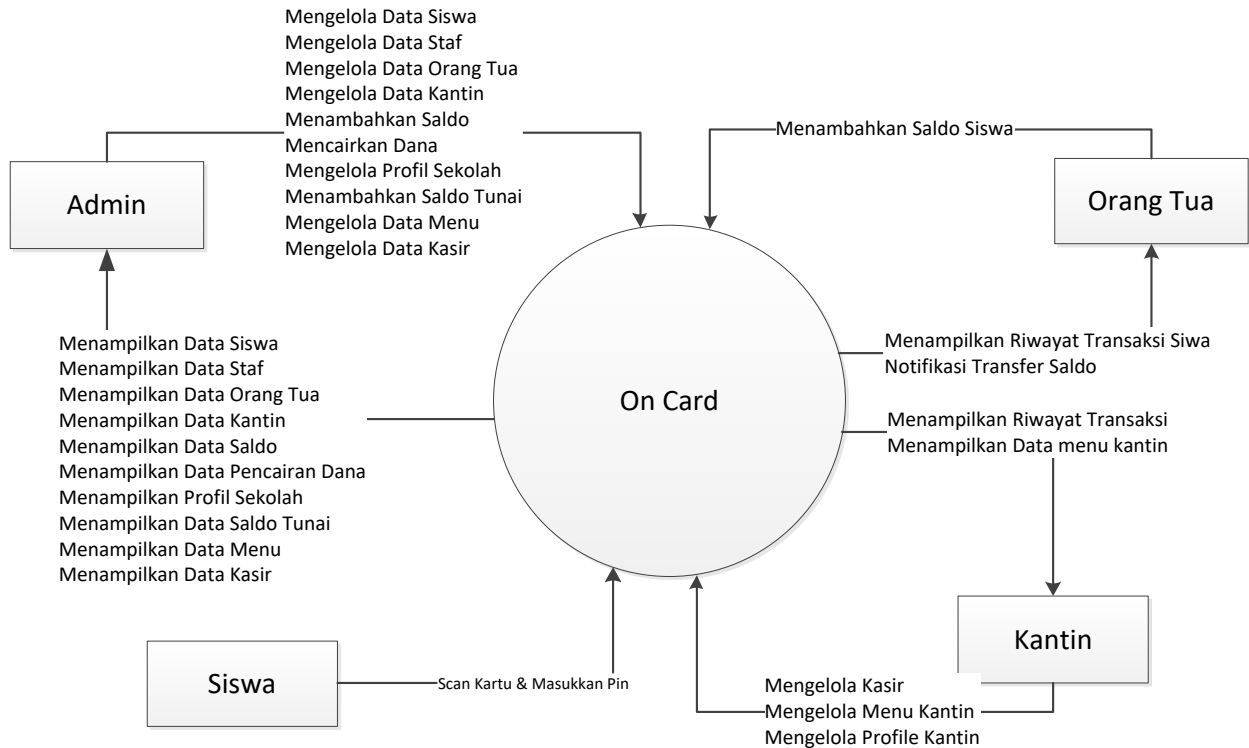
Simbol	Deskripsi
 Admin	Admin adalah aktor yang dapat mengelola sistem oncard
 Orang Tua	Orang Tua adalah aktor yang dapat melihat riwayat belanja siswa, data siswa dan menambah saldo pada card yang dimiliki siswa
 Kantin	Kantin adalah aktor yang berperan sebagai kasir
 Siswa	Siswa adalah actor yang akan melakukan transaksi

## 2. Use Case

Use case	Deskripsi
Login	Untuk bisa masuk ke sistem On Card
Dashborad	Untuk menampilkan menu utama
Mengecek Saldo	Untuk melihat status jumlah saldo siswa
Mengkoneksikan Kartu	Untuk mengkoneksikan kartu ke sistem supaya bisa digunakan
Mengelola Data Staff	Untuk mengetahui identitas para staff
Mengelola Data Siswa	Untuk mengetahui data siswa yang menggunakan sistem
Mengelola Data Orang Tua	Untuk informasi orang tua jajan apa saja yang yang dibelanjakan anak nya
Mengelola Data Kantin	Untuk mengetahui makanan apa saja yang ada di kantin
Menambahkan Saldo	Untuk menambahkan uang supaya siswa siswa bisa top Up saldo pada card nya masing-masing
Mencairkan Dana	Untuk mencairkan dana kantin, yang di cairkan sesuai isi dari saldo kantin nya sendiri.
Mengelola Profil Sekolah	Untuk profil dari sekolah yang di peruntukkan pada masyarakat
Menambah Saldo Tunai	Untuk menambahkan isi saldo pada card
Mengelola Data Menu	Untuk menjelaskan isi menu-menu apa saja yang ada pada sistem tersebut
Mengelola Data Kasir	Untuk membayar produk yang telah di ambil
Menambahkan Saldo Siswa	Untuk menambah saldo Card siswa guna untuk jajan tanpa Uang Cash
Melihat Riwayat Transaksi	Untuk melihat history dari belanjaan siswa apa saja
Memindai Kartu	Untuk scan kartu guna untuk membayar pengambilan produk yang telah dilakukan siswa.

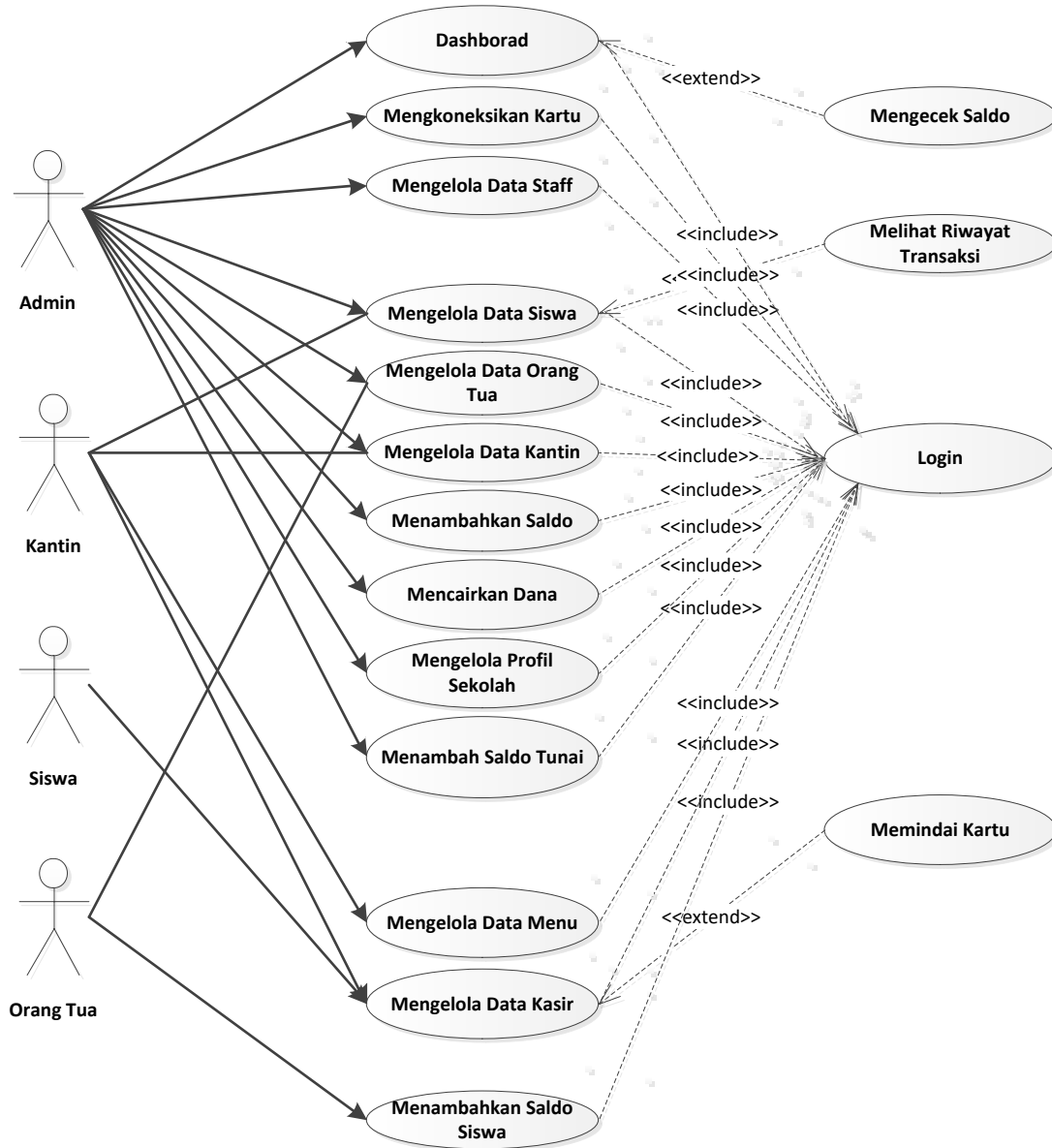
### 3. Context Diagram

Context Diagram (CD) digunakan untuk menampilkan dan menggambarkan hubungan antar entitas yang ada pada sistem ini. Adapun Context Diagram pada sistem ini adalah sebagai berikut:



#### 4. Usecase Model Diagram

Use case adalah rangkaian atau uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. Use case digunakan untuk membentuk tingkah laku benda dalam sebuah model serta direalisasikan oleh sebuah kolaborasi. Adapun Usecase Diagram pada sistem ini adalah sebagai berikut :



## 5. Usecase Narrative

Use Case Narrative adalah suatu fungsi untuk menjelaskan lebih detail mengenai elemen-elemen yang ada di dalam Use Case Diagram. Adapun usecase narrative pada sistem ini adalah sebagai berikut :



a. Usecase Narative Dashboard

Use Case Name	Dashboard
Primary Actor	Admin
Goal in Context	Menampilkan halaman utama sistem
Predictioning	Harus login melalui form login
Trigger	Admin menambahkan, menghapus, dan mengedit, data
Scenario	1. Memasukkan username dan password 2. Pilih menu login 3. Pilih menu dashboard
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka sistem akan memberitahu agar mencoba login kembali dengan memasukkan username dan password dengan benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, maka dapat menambahkan memilih menu apa yang ingin di jelajahi

b. Usecase Narative Menambah Saldo

Use Case Name	Menambah Saldo
Primary Actor	Admin
Goal in Context	Menampilkan form tambah saldo tunai
Predictioning	Harus login melalui form login
Trigger	Admin menambahkan saldo
Scenario	1. Memasukkan username dan password 2. Pilih menu login 3. Pilih menu kartu baru 4. Pilih menu tambah saldo tunai
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka sistem akan memberitahu agar mencoba login kembali dengan memasukkan username dan password dengan benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, maka dapat menambahkan memilih menu apa yang ingin di jelajahi

c. Usecase Narative Mengkoneksikan Kartu

Use Case Name	Mengkoneksikan Kartu
Primary Actor	Admin
Goal in Context	Menampilkan pengkoneksian kartu ke siswa
Predictioning	Harus login melalui form login
Trigger	Admin Mengkoneksikan Kartu
Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasukkan username dan password</li> <li>2. Pilih menu login</li> <li>3. Pilih menu kartu baru</li> <li>4. Pilih menu Koneksi kartu</li> </ol>
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka sistem akan memberitahu agar mencoba login kembali dengan memasukkan username dan password dengan benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, maka dapat menambahkan memilih menu apa yang ingin di jelajahi

d. Usecase Narative Mengelola Data Staff

Use Case Name	Mengelola Data Staff
Primary Actor	Admin
Goal in Context	Menampilkan form daftar staff
Predictioning	Harus login melalui form login
Trigger	Admin menambahkan, menghapus, dan mengedit, data staff
Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasukkan username dan password</li> <li>2. Pilih menu login</li> <li>3. Pilih menu data staff</li> </ol>
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka sistem akan memberitahu agar mencoba login kembali dengan memasukkan username dan password dengan benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, maka dapat menambahkan memilih menu apa yang ingin di jelajahi

e. Usecase Narative Mengelola Data Siswa

Use Case Name	Mengelola Data Siswa
---------------	----------------------

Primary Actor	Admin
Goal in Context	Menampilkan form daftar data siswa
Predictioning	Harus login melalui form login
Trigger	Admin menambahkan, menghapus, dan mengedit, data siswa
Scenario	1. Memasukkan username dan password 2. Pilih menu login 3. Pilih menu data siswa
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka sistem akan memberitahu agar mencoba login kembali dengan memasukkan username dan password dengan benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, maka dapat menambahkan memilih menu apa yang ingin di jelajahi

f. Usecase Narative Mengelola Data Orang tua

Use Case Name	Mengelola Data Orangtua
Primary Actor	Admin
Goal in Context	Menampilkan form daftar data orangtua
Predictioning	Harus login melalui form login
Trigger	Admin menambahkan, menghapus, dan mengedit, data orangtua
Scenario	1. Memasukkan username dan password 2. Pilih menu login 3. Pilih menu data orangtua
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka sistem akan memberitahu agar mencoba login kembali dengan memasukkan username dan password dengan benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, maka dapat menambahkan memilih menu apa yang ingin di jelajahi

g. Usecase Narative Mengelola Data Kantin

Use Case Name	Mengelola Data Kantin
Primary Actor	Admin

Goal in Context	Menampilkan form daftar data kantin
Predictioning	Harus login melalui form login
Trigger	Admin menambahkan, menghapus, dan mengedit, data kantin
Scenario	1. Memasukkan username dan password 2. Pilih menu login 3. Pilih menu data kantin
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka sistem akan memberitahu agar mencoba login kembali dengan memasukkan username dan password dengan benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, maka dapat menambahkan memilih menu apa yang ingin di jelajahi

#### h. Usecase Narative Menambahkan Saldo

Use Case Name	Menambahkan Saldo
Primary Actor	Admin
Goal in Context	Menampilkan form tambah saldo tunai
Predictioning	Harus login melalui form login
Trigger	Admin menambahkan,
Scenario	1. Memasukkan username dan password 2. Pilih menu login 3. Pilih menu data kantin
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka sistem akan memberitahu agar mencoba login kembali dengan memasukkan username dan password dengan benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, maka dapat menambahkan memilih menu apa yang ingin di jelajahi

#### i. Usecase Narative Mencairkan Dana

Use Case Name	Pencarian Dana
Primary Actor	Admin
Goal in Context	Untuk mengelolah pemrosesan Top Up
Predictioning	Harus login melalui form login admin

Trigger	Admin menambahkan, menghapus dan mengedit data dan mencairkan dana
Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasukkan username dan password</li> <li>2. Pilih menu login</li> <li>3. Admin dapat memilih tombol tambah dana, edit kantin dan hapus kantin</li> </ol>
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka system akan memberitahu agar mencoba login Kembali dengan memasukkan username dan password yang benar
Post Condition	Jika sudah berhasil mengisi, maka dapat membeli semua menu produk yang dijual

j. Usecase Narative Mengelola Profil Sekolah

Use Case Name	Profil Sekolah
Primary Actor	Admin
Goal in Context	Untuk melihat data mahasiswa, mengedit info, dan cek transaksi pada kantin
Predictioning	Admin harus masuk melalui form login admin
Trigger	Admin menambahkan, menghapus dan mengedit data dan mencairkan dana.
Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasukkan username dan password</li> <li>2. Pilih menu login</li> <li>3. Admin dapat memilih tombol tambah kantin, edit kantin dan hapus kantin</li> </ol>
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka system akan memberitahu agar mencoba login Kembali dengan memasukkan username dan password yang benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, maka dapat melihat menu apa saja yang terdapat pada dashboard

k. Usecase Narative Menambah Saldo Tunai

Use Case Name	Tambah Saldo Tunai
Primary Actor	Admin
Goal in Context	Top up saldo dan Riwayat transaksi
Predictioning	Harus login melalui form login orang tua / mobile
Trigger	Admin menambahkan data siswa, data orang tua
Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orangtua menambahkan saldo anak</li> </ol>

	2. Melihat Riwayat anak
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka system akan memberitahu agar mencoba login Kembali dengan memasukkan username dan password yang benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, orangtua dapat menambahkan saldo, dan Riwayat siswa

#### l. Usecase Narative Mengelola Data Menu

Use Case Name	Menu
Primary Actor	Kantin
Goal in Context	Untuk melihat, mengedit, dan cek transaksi kantin
Predictioning	Harus harus login dan memilih belanjaan
Trigger	Untuk melakukan transaksi produk kantin
Scenario	1. Scan kartu 2. Memasukkan pin
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka system akan memberitahu agar mencoba login Kembali dengan memasukkan username dan password yang benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login dapat melihat menu yang akan di pesan

#### m. Usecase Narative Mengelola Data Kasir

Use Case Name	Kasir
Primary Actor	Kantin
Goal in Context	Untuk scan kartu, dan memasukkan pin transaksi agar bisa belanja
Predictioning	Harus harus login melalui form login
Trigger	Untuk melakukan transaksi produk kantin

Scenario	1. Scan kartu 2. Memasukkan pin
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka system akan memberitahu agar mencoba login Kembali dengan memasukkan username dan password yang benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, kasir dapat memantau saldo, dan memasukkan pin transaksi

n. Usecase Narative Menambahkan Saldo Siswa

Use Case Name	Menambahkan Saldo Siswa
Primary Actor	Orang Tua
Goal in Context	Untuk pengisian Saldo pada kartu belanja dan mengetahui riwayat pengeluaran saldo
Predictioning	Harus harus login melalui form login siswa
Trigger	Untuk melakukan transaksi Menambahkan Saldo / Top Up
Scenario	1. Scan kartu 2. Memasukkan pin
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka system akan memberitahu agar mencoba login Kembali dengan memasukkan username dan password yang benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, orangtua dapat menambahkan saldo, dan memasukkan pin transaksi

o. Usecase Narative Melihat Riwayat Transaksi

Use Case Name	Melihat Riwayat Transaksi
Primary Actor	Orang Tua
Goal in Context	Untuk pengisian Saldo pada kartu belanja dan mengetahui riwayat pengeluaran saldo
Predictioning	Harus harus login melalui form login siswa
Trigger	Untuk melakukan transaksi produk kantin
Scenario	1. Scan kartu 2. Memasukkan pin

Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka system akan memberitahu agar mencoba login Kembali dengan memasukkan username dan password yang benar
Post Condition	Jika sudah berhasil orangtua dapat menambahkan saldo, dan memantau transaksi

p. Usecase Narative Memindai Kartu

Use Case Name	Memindai Kartu
Primary Actor	Siswa
Goal in Context	Untuk scan kartu, dan memasukkan pin transaksi
Predictioning	Harus harus login melalui form login siswa
Trigger	Untuk melakukan transaksi produk kantin
Scenario	1. Scan kartu 2. Memasukkan pin
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka system akan memberitahu agar mencoba login Kembali dengan memasukkan username dan password yang benar
Post Condition	Jika sudah berhasil orangtua dapat memasukkan pin transaksi

q. Usecase Narative Login

Use Case Name	Login
Primary Actor	Admin/Orang Tua/Kantin
Goal in Context	Memberi Hak Akses sepenuhnya dalam memantau data serta dalam keperluan Top Up
Predictioning	Harus harus login melalui form login siswa
Trigger	Untuk melakukan transaksi produk kantin
Scenario	1. Scan kartu 2. Memasukkan pin
Exception	Jika username dan password tidak sesuai, maka system akan memberitahu agar mencoba login

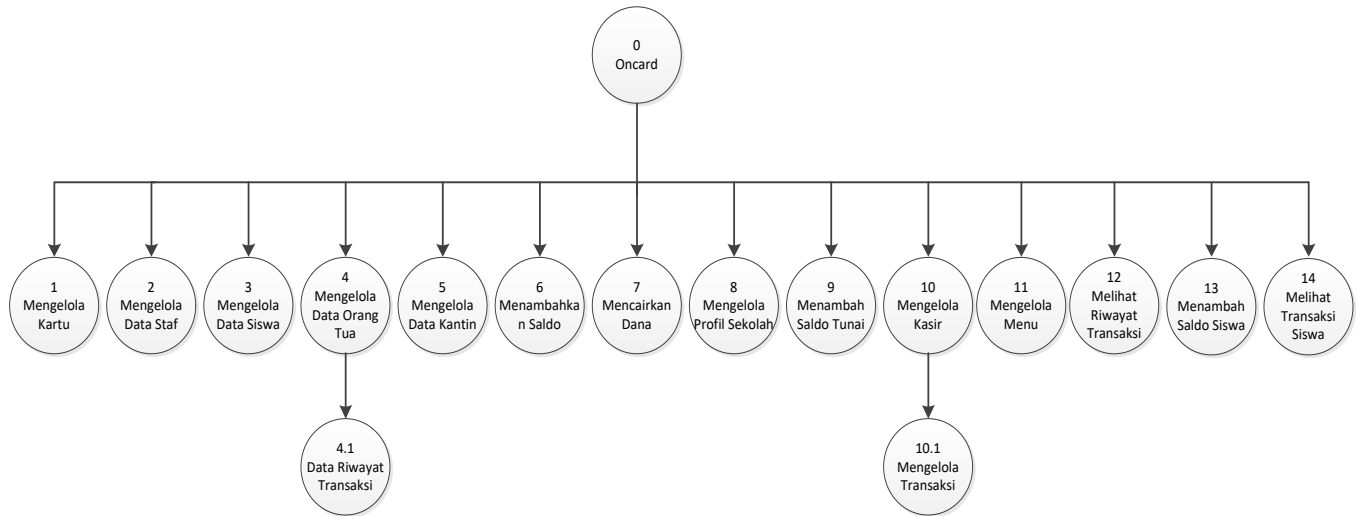


	Kembali dengan memasukkan username dan password yang benar
Post Condition	Jika sudah berhasil login, orangtua dapat menambahkan saldo, dan memasukkan pin transaksi

## PROSES MODELING

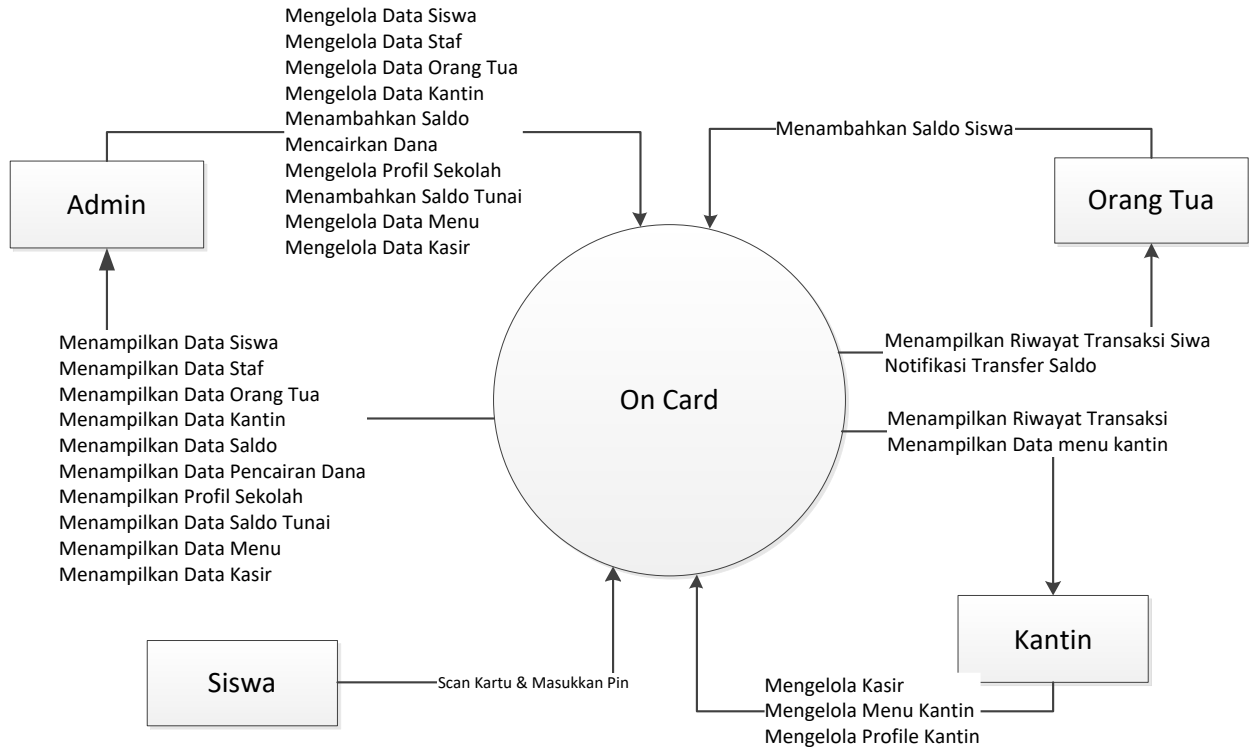
### 1. Decomposition Diagram

Decomposition diagram/*hierarchy chat* menunjukkan dekomposisi atas bawah dan struktur sebuah sistem



### 2. Context Diagram

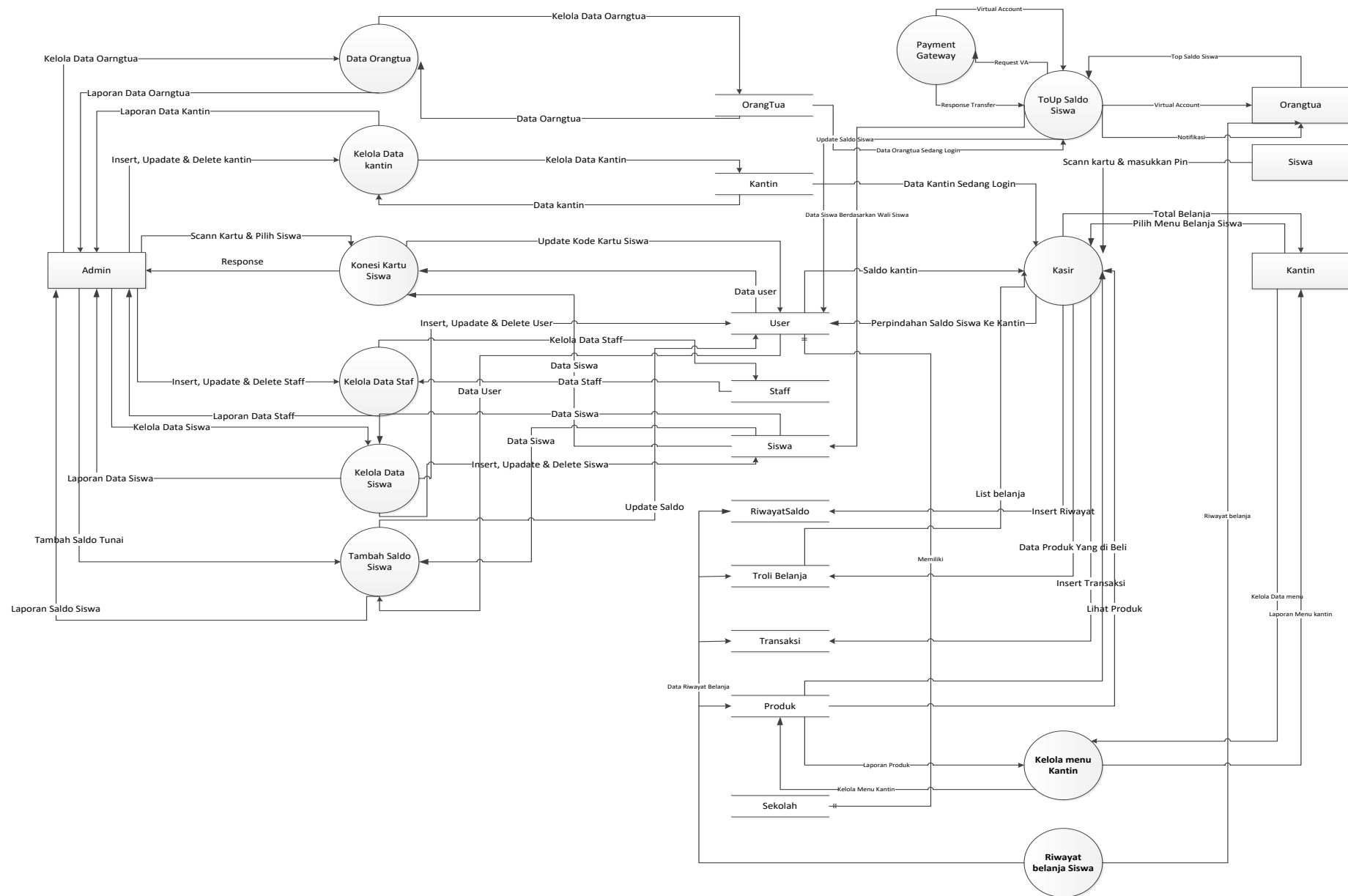
Diagram (CD) digunakan untuk menampilkan dan menggambarkan hubungan antar entitas yang ada pada sistem ini. Adapun Context Diagram pada sistem ini adalah sebagai berikut:



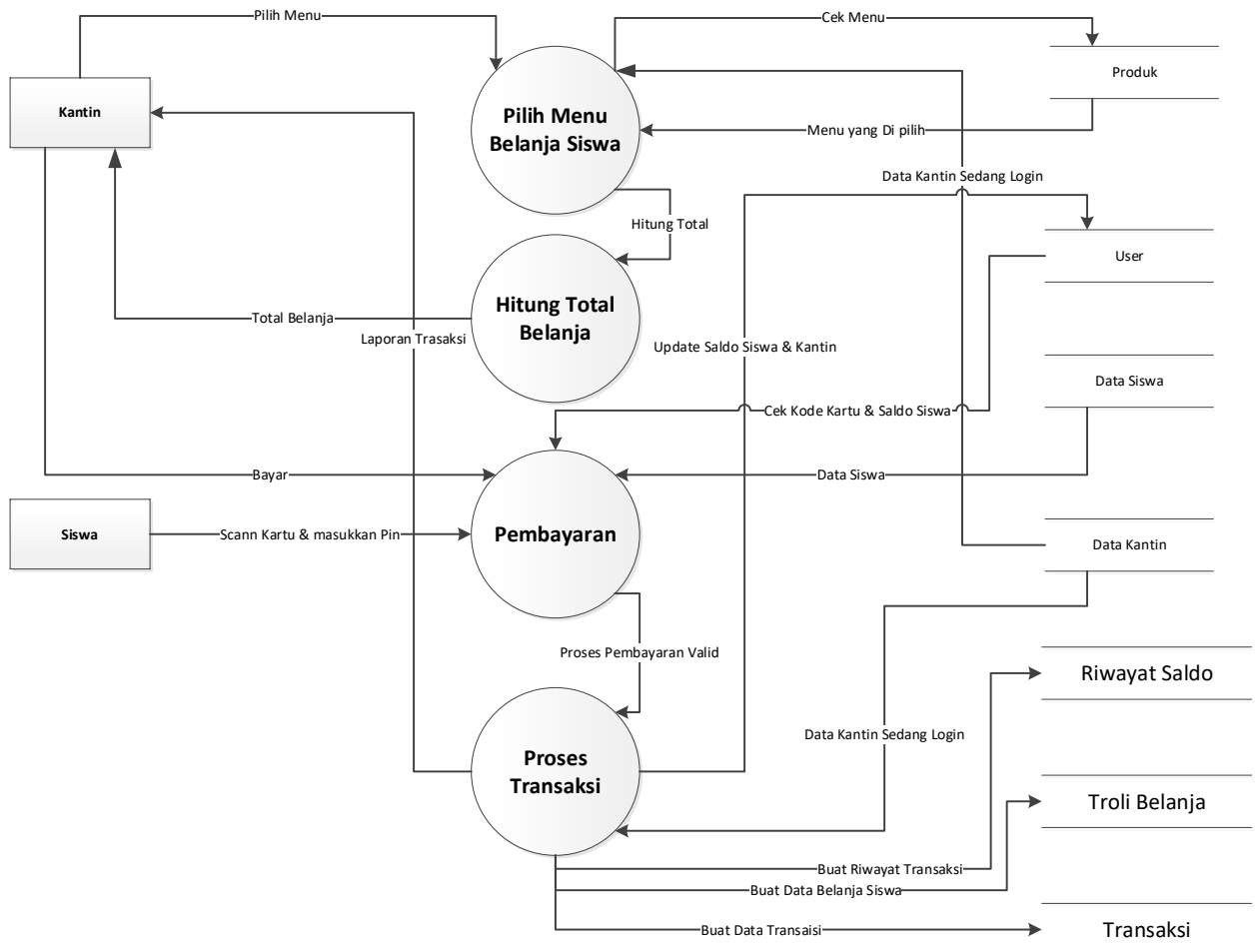
## 1. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan perluasan dari diagram konteks, pada level ini dijelaskan setiap kegiatan yang dapat dilakukan oleh setiap entitas yang ada didalam sistem lebih terperinci. Adapun data flow diagram untuk sistem ini dapat dilihat dibawah ini :

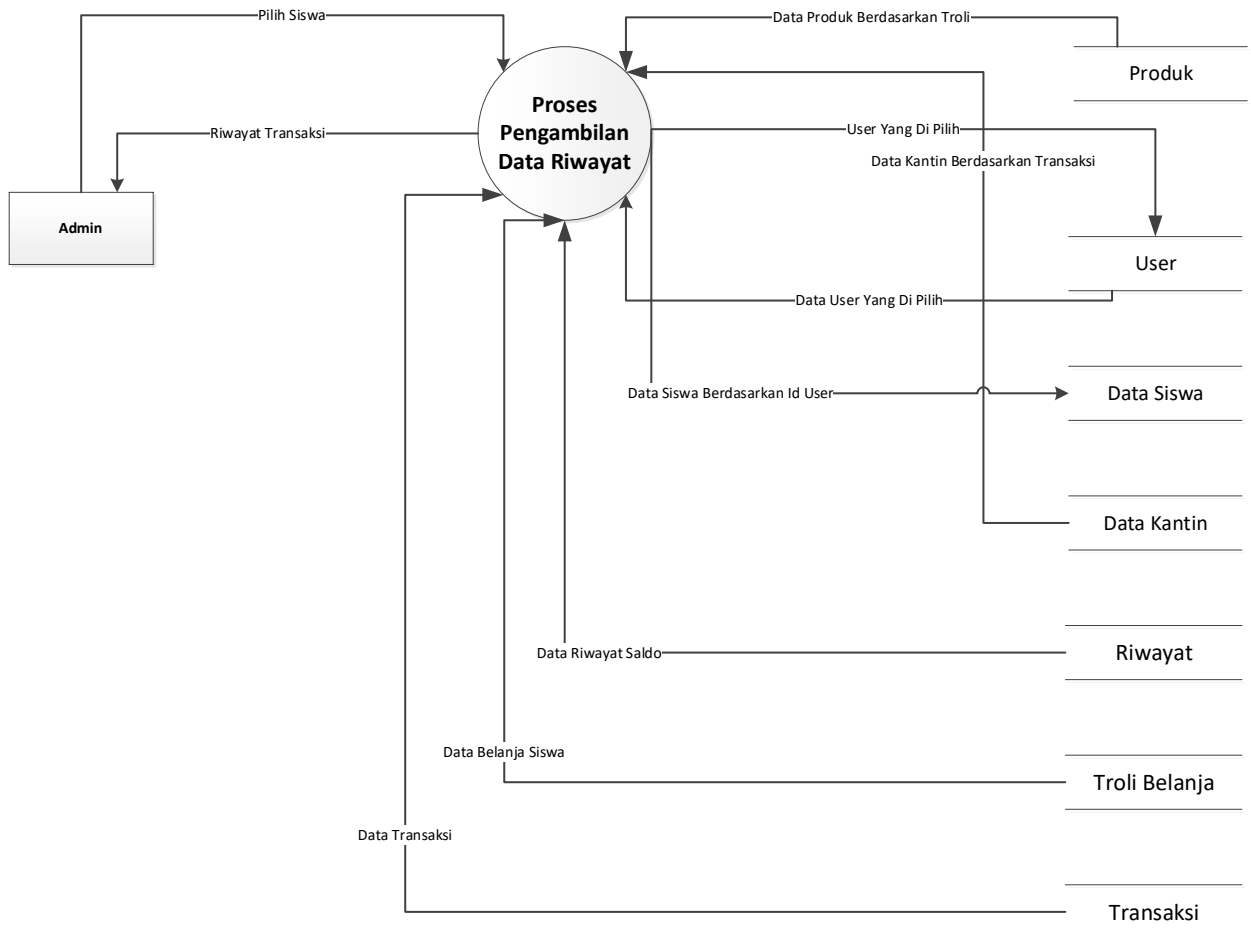
### Level-0



## Level -1



## Level-2



## DATA MODELING

### 1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram menggambarkan kebutuhan data dan hubungan antar entitas di dalam basis data. ERD menggunakan simbol atau objek yang tersusun dari tiga komponen yaitu entitas, atribut dan relasi, dan setiap simbol mempunyai hubungan satu sama lain. Adapun Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem ini dapat dilihat pada gambar berikut:

