

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

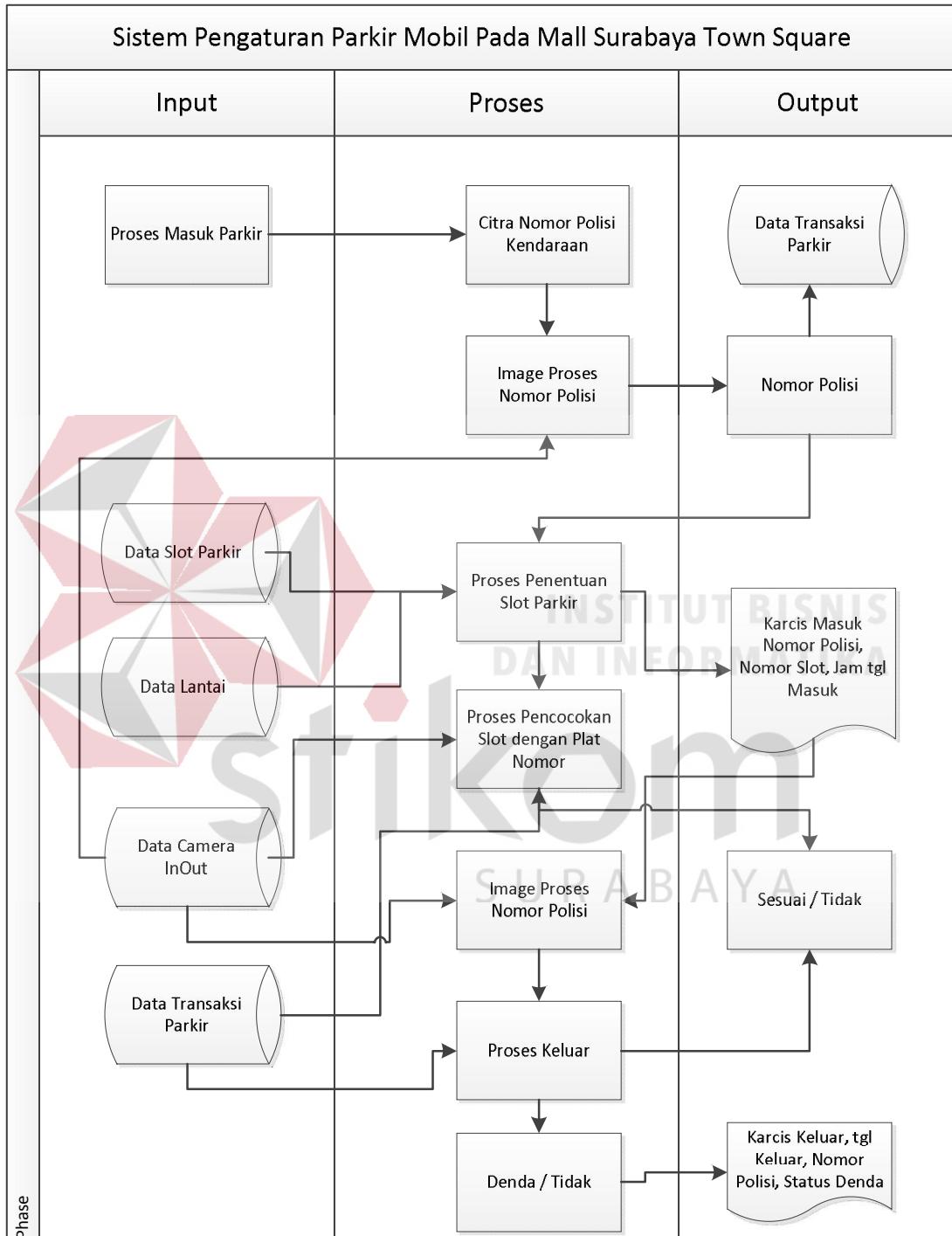
#### **3.1. Analisis Kebutuhan**

Terkait akan kebutuhan akan informasi telah meningkat, seperti layanan jasa pada parkir ini dituntut untuk melakukan perbaikan - perbaikan sistem informasi yang terus – menerus agar dapat menyajikan suatu informasi yang mampu memberikan kenyamanan, kemudahan dan perkembangan *up to date* bagi pengguna maupun pengelola jasa saat ini. Menurut Jogiyanto (1995:41) analisis sistem merupakan bagian dari tahapan SDLC (*System Development Life Cycle*). Untuk dapat menganalisis sistem perlu pemahaman terhadap proses bisnis dan permasalahan yang terjadi. Maka dari itu perlu dilakukan langkah-langkah identifikasi masalah dan analisis kebutuhan pada Mall Sutos Surabaya.

Pengelolaan parkir pada umumnya menggunakan karcis sebagai tanda keluar dan masuk untuk kendaraan bermotor yang akan di parkirkan didalam gedung. Pada pintu masuk terdapat penjaga yang bertugas untuk memberikan karcis yang telah di isi angka dan huruf sesuai dengan nomor plat kendaraan pengunjung mall setelah itu pengunjung membayar biaya parkir tersebut atau pengunjung membayar biaya sesuai dengan waktu lama parkir ketika keluar dari area parkir. Sedangkan di pintu keluar petugas penjaga parkir hanya mengecek kecocokan antara karcis parkir dengan plat kendaraan pengujung tersebut, apakah cocok atau tidak. Di beberapa gedung – gedung daerah Surabaya saat ini dipintu masuknya ada juga yang tidak menggunakan

penjaga, jadi begitu pengunjung ingin memasuki area parkir, pengunjung tinggal memencet tombol yang tersedia, kemudian karcis akan keluar dengan sendirinya dan petugas hanya mengecek kapan pengunjung memasuki area parkir, akan tetapi pengguna belum dapat terpuaskan dengan langkah – langkah yang sudah ada. Analisa dan aplikasi yang akan dikembangkan ini nantinya dapat membantu pengunjung Mall Sutos Surabaya dalam mencari tempat parkir yang kosong sesuai dengan ketentuan dari tempat sudah tersedia atas kunjungannya ke Mall Sutos Surabaya. Dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan beberapa referensi sumber yang diperoleh dari buku – buku, seminar Tugas Akhir, jurnal – jurnal, maupun sistem informasi parkir yang sudah di terapkan oleh berberapa gedung di Kota Surabaya dan Kota Jakarta. Untuk memperoleh data yang akurat serta beberapa informasi yang memadai dalam kajian dalam penulisan serta penyusunan tugas akhir ini. Selain itu digunakan literatur dan observasi lapangan pada Mall Sutos Surabaya guna memperoleh perbandingan sistem yang *computerized* yang sudah ada dengan sistem yang akan dikembangkan, agar data yang diperoleh didapatkan dari kondisi Mall saat ini, sehingga dapat dipertimbangkan dalam pembuatan tugas akhir ini.

Pada Gambar 3.1. merupakan *Diagram Blok Input Proses Output* Sistem Pengaturan Parkir Mobil pada Mall Sutos Surabaya. Dimana terdiri dari berberapa proses.



**Gambar 3.1.** Diagram Blok Input, Proses dan Output Sistem Pengaturan Parkir Mobil pada Mall Sutos Surabaya.

### **3.1.1 Proses Input Sistem**

Proses ini dimana proses mekanisme pengolahan citra camera, dimana citra yang di ambil berdasarkan sampling dari citra nopol ( nomor polisi kendaraan ), citra pengendara dan citra kendaraan untuk di simpan dan di gunakan pada saat proses penyesuaian tempat slot parkir serta pengolahan sistem saat keluar dari lahan parkir.

### **3.1.2 Proses Pengolahan Sistem**

Didalam sistem pengaturan lahan parkir ini terdiri berberapa proses, antara lain : proses pengolahan data dari citra pengendara, citra kendaraan dan citra nopol dari citra yang sudah di ambil dan disimpan nantinya akan digunakan juga pada saat pengguna jasa akan keluar dari parkir yaitu citra pengolahan parkir keluar apakah sesuai dengan data yang ada atau tidak sesuai. Untuk citra nopol akan di gunakan untuk proses pencocokan antara slot yang sudah di tentukan dengan data citra nopol yang sudah di ambil saat sebelum masuk parkir. Selain pengolahan citra – citra camera terdapat proses penentuan slot kosong.

#### **1. Proses Masuk Parkir**

Proses Masuk Parkir adalah proses yang digunakan untuk memasukan nomor plat kendaraan yang akan memasuki area parkir pada gedung mall. Proses ini digunakan oleh petugas parkir masuk. Inputannya adalah nomor plat kendaraan, waktu masuk parkir. Slot parkir. Output yang dihasilkan adalah karcis parkir masuk.

## 2. Proses Citra Nomor Polisi Kendaraan

Proses Citra Nomor Kendaraan adalah proses yang digunakan untuk meng-*capture* nomor plat kendaraan yang akan memasuki area parkir pada gedung mall. Proses ini digunakan oleh petugas parkir masuk. Inputannya adalah nomor plat kendaraan. Output yang dihasilkan adalah data foto berupa file (.JPG, PNG).

Proses Citra dalam membangun sistem ini di butuhkan beberapa metode – metode seperti gambar 3.2 dibawah ini, yang dapat mendukung proses pengembangan sistem antara lain metode –metode yang di gunakan adalah :

1. Grayscale
2. Binerisasi
3. Segmentasi
4. Optical Character Recognition (OCR)
5. Tesseract
6. Pencarian Teks-Line Huruf dan angka.

### A. Grayscale

*Grayscale* merupakan prose untuk mengubah citra RGB menjadi citra abu – abu. Warna RGB pada umumnya dilakukan dengan cara mengisi komponen RGB dengan nilai yang sama. Nilai intensitas grayscale ini sama dengan intensitas RGB biasa yang dari 0 sampai dengan 255. Semakin kecil nilai maka

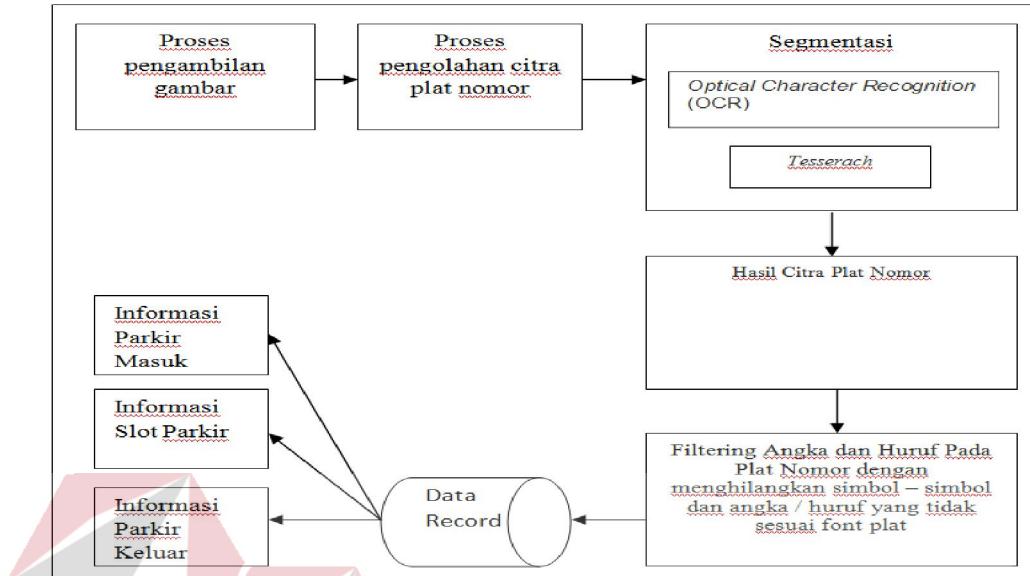
warna yang dihasilkan semakin gelap. Sebaliknya jika nilai semakin besar maka warna yang dihasilkan semakin terang atau putih.

### B. Binerisasi

Binerisasi adalah proses untuk mengubah citra RGB menjadi citra biner atau citra 2bit. Pada umumnya pencarian citra biner dilakukan setelah mengubah citra menjadi grayscale agar distribusi warna lebih merata. Prosesnya dilakukan pengubahan sesuai threshold tertentu. Jika nilai greyscale kurang atau sama dengan dari nilai threshold maka diubah menjadi 0 sedangkan jika nilai greyscale lebih dari nilai threshold maka diubah menjadi 255.

### C. Segmentasi

Segmentasi Citra dalam system ini merupakan hal yang vital karena proses ini sangat menentukan keberhasilan dari hasil output sistem, karena proses ini digunakan untuk menghilangkan fitur – fitur yang bukan merupakan fitur plat dari citra dan membantu untuk menetukan posisi dari plat nomor dari citra.



**Gambar 3.2.** Diagram Alur Pencitraan pada Aplikasi Sistem Pengaturan Parkir Mobil pada Mall Sutos Surabaya.

### 3. Proses *Image prosesing* Nomor Polisi

Proses *Image prosesing* Nomor Polisi adalah proses yang digunakan untuk mengelolah file (JPG, PNG) hasil *capture* dari proses citra nomor plat kendaraan yang akan memasuki area parkir pada gedung mall. Proses ini digunakan oleh petugas parkir masuk. Inputannya adalah file hasil proses citra nomor plat kendaraan. Output yang dihasilkan adalah angka dan huruf yang terdeteksi dari hasil *image-prosessing*.

### 4. Proses Penentuan Slot Parkir

Proses Penentuan Slot Parkir adalah proses yang digunakan untuk memcari slot yang kosong dari slot yang tersedia pada lahan area parkir kendaraan pada gedung mall. Proses ini digunakan oleh petugas parkir masuk. Inputannya adalah file hasil proses citra

nomor plat kendaraan yang sudah berupa angka dan huruf dari hasil pengolahan citra sebelumnya. Output yang dihasilkan adalah slot yang kosong yang ada pada lahan parkir gedung.

#### 5. Proses Pencocokan Slot dan Nomor Polisi

Proses pencocokan slot dan nomor polisi adalah proses yang digunakan untuk mencocokan slot dengan nomor plat kendaraan yang sudah ditentukan dengan nomor plat kendaraan yang sudah menempati slot parkir pada area parkir pada gedung. Inputannya adalah data – data nomor plat / polisi kendaraan yang masuk pada area parkir sebelumnya. Output yang dihasilkan adalah menghasilkan pesan agar mengetahui apakah pengunjung salah parkir atau tidak.

#### 6. Proses Image Proses Nomor Polisi Kendaraan Keluar

Proses ini adalah proses yang digunakan untuk mencocokan data saat kendaraan masuk parkir dengan kendaraan yang akan keluar dari area parkir, pada proses ini pencitraan dilakukan dimana adanya pegolaan hasil gambar yang diambil oleh petugas parkir keluar akan diolah menjadi angka dan huruf yang sesuai dengan nomor plat pengunjung. Dari proses tadi petugas dapat mengetahui pengunjung menempati slot yang digunakan dan waktu parkir pengunjung saat parkir. Inputannya adalah file hasil proses citra nomor plat kendaraan yang sudah berupa angka dan huruf dari kendaraan pengunjung. Output yang dihasilkan adalah informasi slot yang di tempati, informasi waktu parkir, informasi nomor plat kendaraan.

## 7. Proses Keluar Parkir

Proses keluar parkir adalah proses yang digunakan untuk mengupdate data yang sebelumnya ada pada kendaraan yang masuk parkir pada area gedung mall. Proses ini digunakan oleh petugas parkir keluar. Inputannya adalah file hasil proses citra nomor plat kendaraan yang sudah berupa angka dan huruf dari hasil pengolahan citra sebelumnya. Output yang dihasilkan adalah karcis keluar yang berisi; slot pengunjung, informasi waktu parkir masuk/keluar dan informasi denda.

## 8. Proses Penentuan Denda

Proses penentuan denda adalah proses yang digunakan untuk mengetahui status waktu parkir pengunjung memparkirkan kendaraannya, sehingga mengetahui batas parkir sudah melebihi batas parkir yang dianjurkan atau tidak dengan memberikan status denda bagi yang sudah melanggar aturan parkir dan tidak denda bagi yang sudah sesuai dengan aturan parkir. Proses ini digunakan oleh petugas parkir keluar. Inputannya adalah file hasil proses citra nomor plat kendaraan yang sudah berupa angka dan huruf dari hasil pengolahan citra sebelumnya. Output yang dihasilkan adalah status denda atau tidak.

### **3.1.3 Proses Output Sistem**

Didalam proses ini terdapat proses pengolahan keluaran dari inputan – inputan yang diolah oleh sistem, yaitu : Karcis tanda masuk parkir, dimana karcis ini merupakan bukti sebagai tanda masuk parkir kendaraan pada sistem, selain itu

digunakan selama parkir dan proses keluar parkir. Karcis yang di keluarkan juga memberikan manfaat untuk mengetahui dimana pengguna jasa parkir telah memarkirkan kendaraannya, didalam karcis terdapat tanggal dan waktu masuk parkir, nomor ID parkir, Nomor nopol kendaraan dan lantai serta slot parkir yang di tempati.

### 3.2. Analisis Sistem

Sistem yang akan dibuat merupakan pengembangan dari sistem yang sudah ada sebelumnya dengan menambahkan beberapa inovasi baru yaitu pengaturan tempat parkir yang berfungsi sebagai alat tambahan dalam mengoperasikan sistem perparkiran yang sudah ada sebelumnya.

Pengelolaan parkir pada umumnya menggunakan karcis sebagai tanda masuk dan keluar untuk kendaraan bermotor roda empat ( mobil ) yang akan diparkirkan didalam gedung mall dimana petugas menginputkan nomor polisi dari kendaraan pengguna jasa parkir. Namun didalam pengembangan tugas akhir ini di pintu masuk terdapat penjaga yang bertugas untuk menginputkan berberapa data seperti : nomor polisi, citra fisik kendaraan, citra pengendara dan citra nomor polisi pada kendaraan. Setelah itu petugas memberikan karcis yang telah di isi angka dan huruf sesuai pada nomor plat pengunjung, waktu masuk parkir dan nomor slot parkir kendaraan serta pengunjung membayar biaya sesuai dengan biaya parkir. Sedangkan di pintu keluar petugas penjaga parkir hanya mengecek kecocokan antara karcis parkir dengan plat

kendaraan pengunjung dengan citra – citra yang ada sebelumnya tersebut, apakah cocok atau tidak.

### 3.3. Identifikasi Masalah

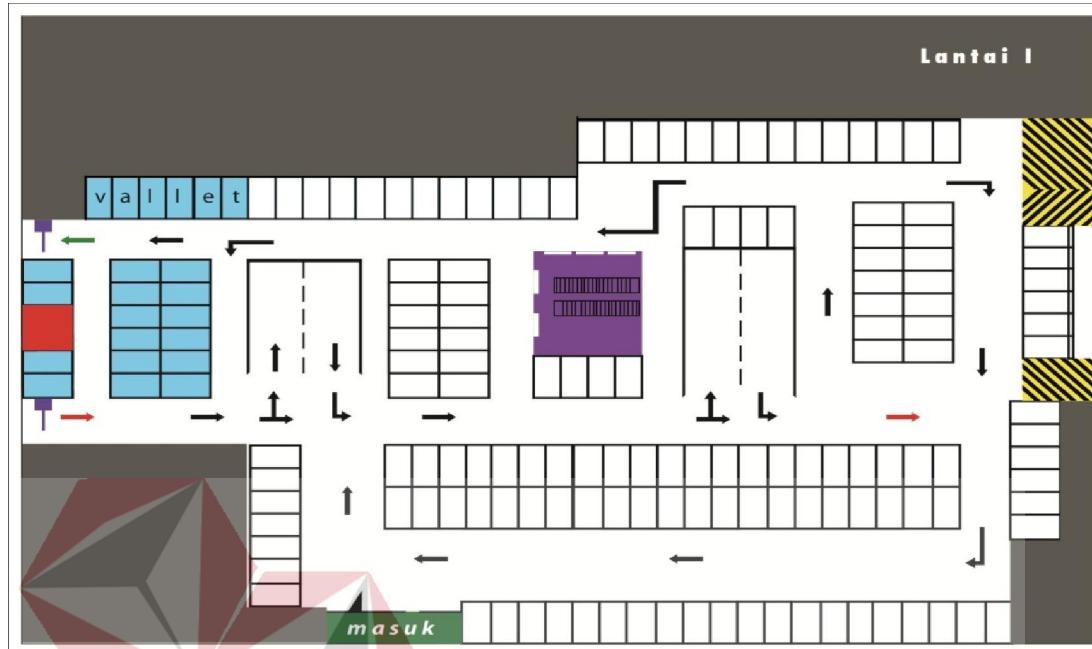
Pada tahap ini, detail dari penelitian dirumuskan dengan seksama agar pengembangan sistem informasi yang dibangun tidak keluar dari apa yang telah diharapkan sebelumnya dan mempelajari konsep – konsep serta teori-teori yang mendukung. Selanjutnya adalah menetapkan tujuan dari penelitian, hal ini dimaksudkan agar batasan – batasan dan fungsi dari pengembangan dapat diketahui dengan jelas. Langkah yang diambil adalah mengidentifikasi metode analisa dan prosedur pengolahan data yang sesuai dari masalah – masalah yang kerap muncul didalam sistem perparkiran, dilanjutkan dengan memilih objek penelitian dan *variable – variable* dari penelitian Tugas Akhir ini.

Permasalahan yang muncul dari perparkiran mall Sutos pada saat ini adalah saat pengguna jasa sebelum memasuki area parkir pengunjung masih tetap berputar – putar mencari tempat slot parkir yang kosong untuk memarkirkan kendaraannya, seperti pada umumnya sistem parkir yang ada menggunakan karcis sebagai tanda keluar dan masuk untuk kendaraan bermotor yang akan di parkirkan didalam gedung mall. Pada pintu masuk terdapat penjaga yang bertugas untuk memberikan karcis yang telah di isi angka dan huruf sesuai dengan nomor plat kendaraan pengunjung mall saat memasuki area parkir setelah itu pengunjung masuk area parkir yang ada pada area parkir tersebut, ketika keluar dari area parkir pengunjung memberika

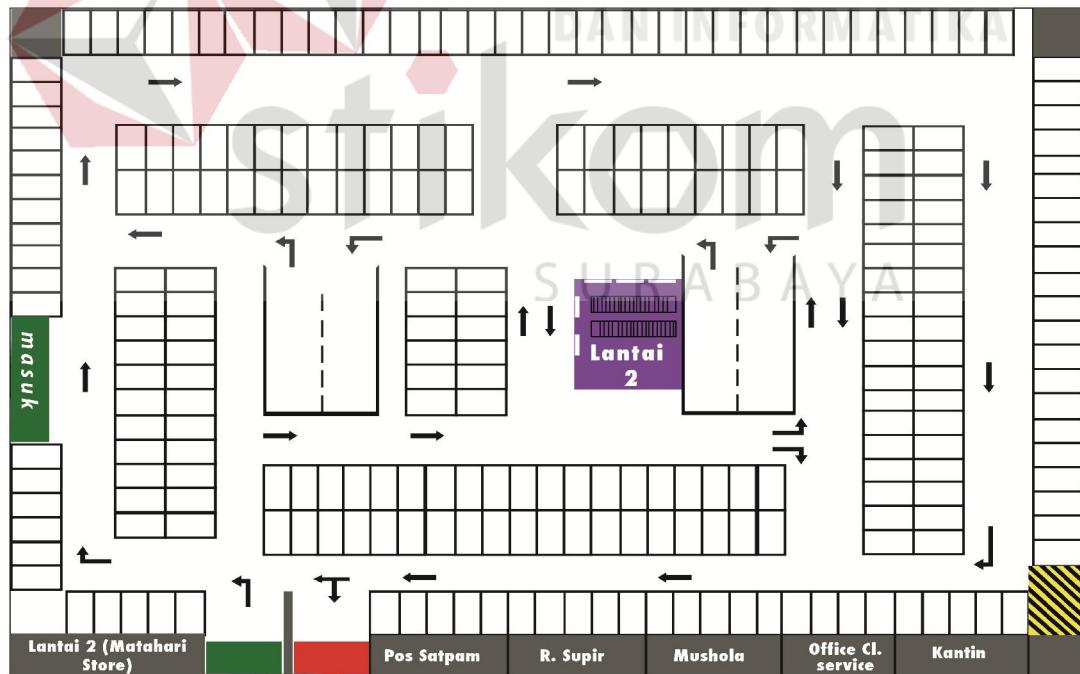
karcir parkir yang diberikan oleh petugas parkir masuk pada saat akan memasuki area parkir dan melakukan transaksi pembayaran parkir sesuai dengan ketentuan. Pada pintu keluar petugas penjaga parkir hanya mengecek kecocokan antara karcis parkir dengan plat kendaraan pengunjung tersebut, apakah cocok atau tidak. Di beberapa gedung – gedung daerah Surabaya saat ini dipintu masuknya ada juga yang tidak menggunakan penjaga, jadi begitu pengunjung ingin memasuki area parkir, pengunjung tinggal memencet tombol yang tersedia, kemudian karcis akan keluar dengan sendirinya dan petugas hanya mengecek kapan pengunjung memasuki area parkir.

### 3.3.1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam tugas akhir ini didapatkan melalui proses *survey*, kuisioner dan wawancara dengan bagian keamanan satpam mall, petugas parkir masuk mall, petugas parkir keluar mall, petugas pengatur parkir dan pengunjung mall SUTOS Surabaya. Hasil wawancara tersebut nantinya akan digunakan sebagai dasar pertimbangan dari pembuatan sistem. Sumber data dalam penelitian ini adalah referensi sumber yang diperoleh dari buku – buku komputer, seminar, jurnal, tugas akhir maupun tesis yang berkaitan dengan sistem informasi parkir. Pada gambar 3.2 dan 3.3 dibawah ini merupakan denah lahan parkir yang ada pada gedung mall.



**Gambar 3.3.** Denah Lahan Parkir Lantai 1 Mall Sutos Surabaya.



**Gambar 3.4.** Denah Lahan Parkir Lantai 2 Mall Sutos Surabaya.

### 3.4. Perancangan Basis Data

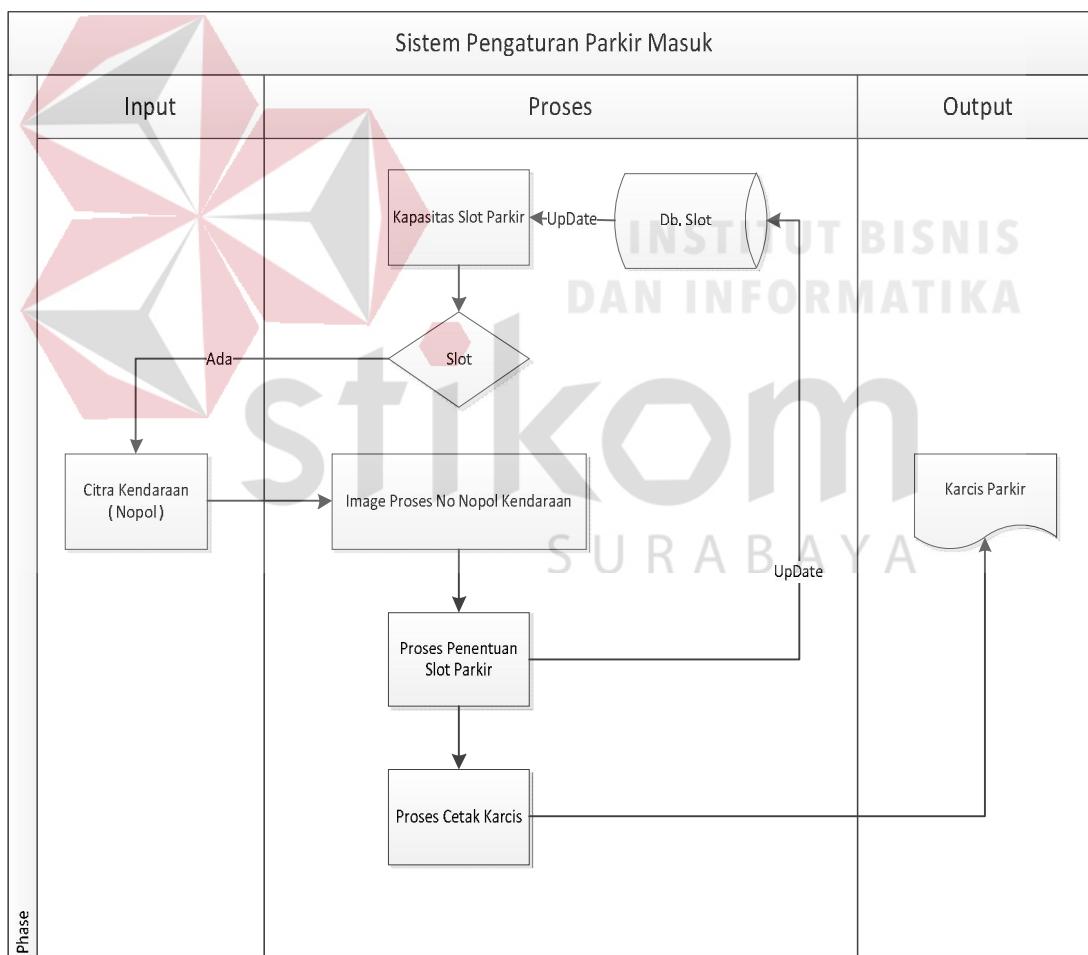
Sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record – record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara dan operasional lengkap sebuah organisasi atau perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan. Sebelum proses pembuatan aplikasi, terlebih dahulu dilakukan proses perancangan sistem. Hal ini dilakukan dengan tujuan supaya aplikasi yang dibuat dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan apa yang diharapkan, yaitu mampu membantu dalam proses pengaturan lahan parkir dan proses penentuan slot parkir. Dalam perancangan sistem ini ada beberapa tahapan yang harus dilakukan. Adapun tahapan dalam perancangan sistem yang dilakukan adalah pembuatan *System Flow*, *Contex Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan pembuatan *Desain Interface*.

Dari langkah – langkah yang sudah diterapkan didapat perancangan dalam mengelola sistem perparkiran yang dimana akan diterapkan pada judul Tugas Akhir ini.

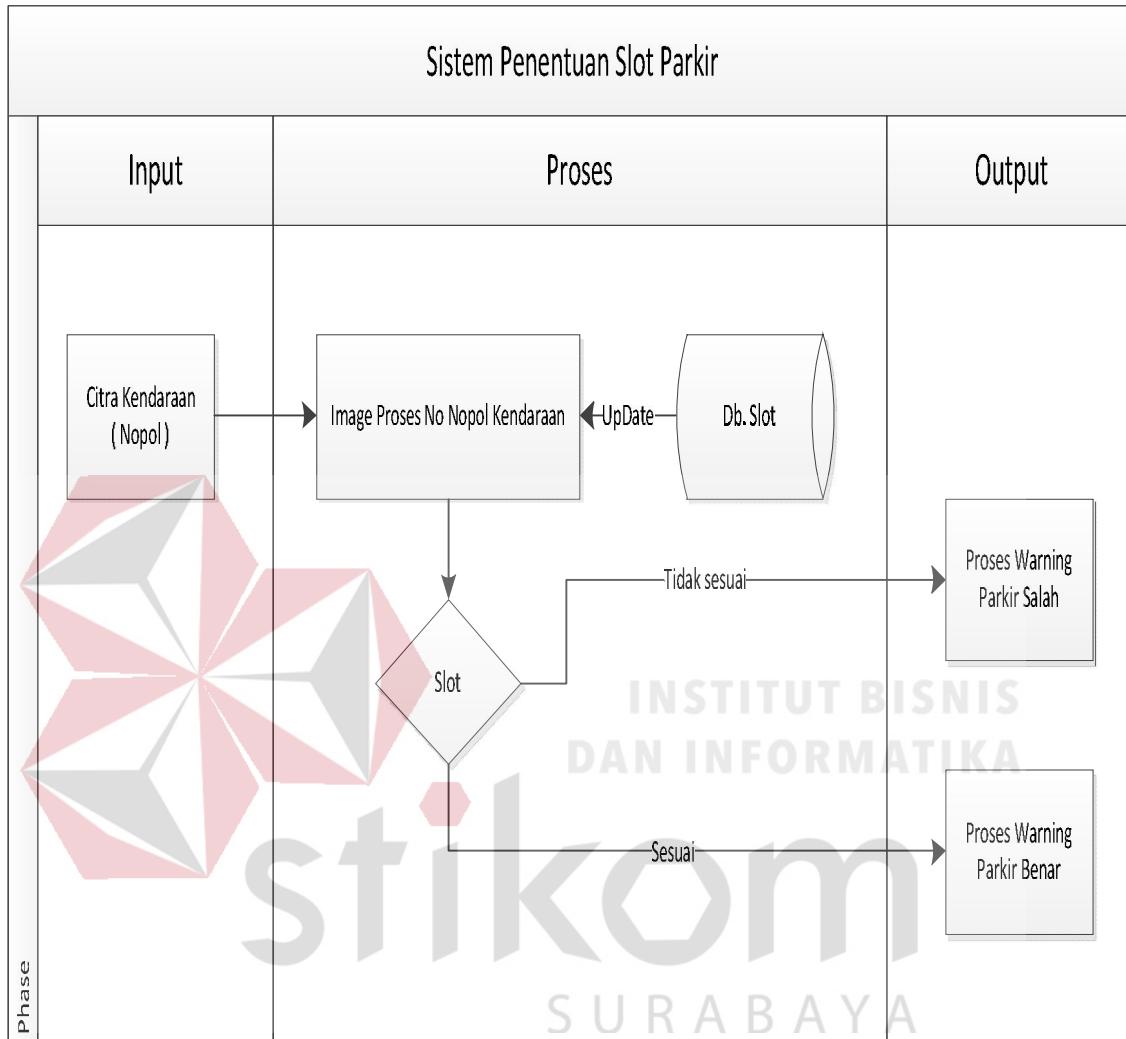
#### 3.4.1. Diagram Proses

Pada Gambar 3.8 Diagram Proses Sistem Pegaturan Parkir Masuk menjelaskan dimana saat pengunjung menggunakan parkir, pengunjung terlebih dahulu melihat jumlah sisa slot parkir yang tersedia dari kapasitas slot parkir yang tersedia didalam gedung. Pengunjung yang akan masuk akan menekan tombol masuk

parkir dimana terletak didepan palang masuk palang pintu lokasi parkir, setelah menekan tombol masuk akan terjadi proses pencitraan nomor polisi kendaraan pengunjung dan setelah proses pencitraan nomor polisi kendaraan pengunjung, pengunjung mendapatkan output proses yaitu karcis parkir yang dimana sebelumnya terisi nomor polisi kendaraan, nomor slot parkir yang akan di tempati dan waktu masuk parkir pada gedung.



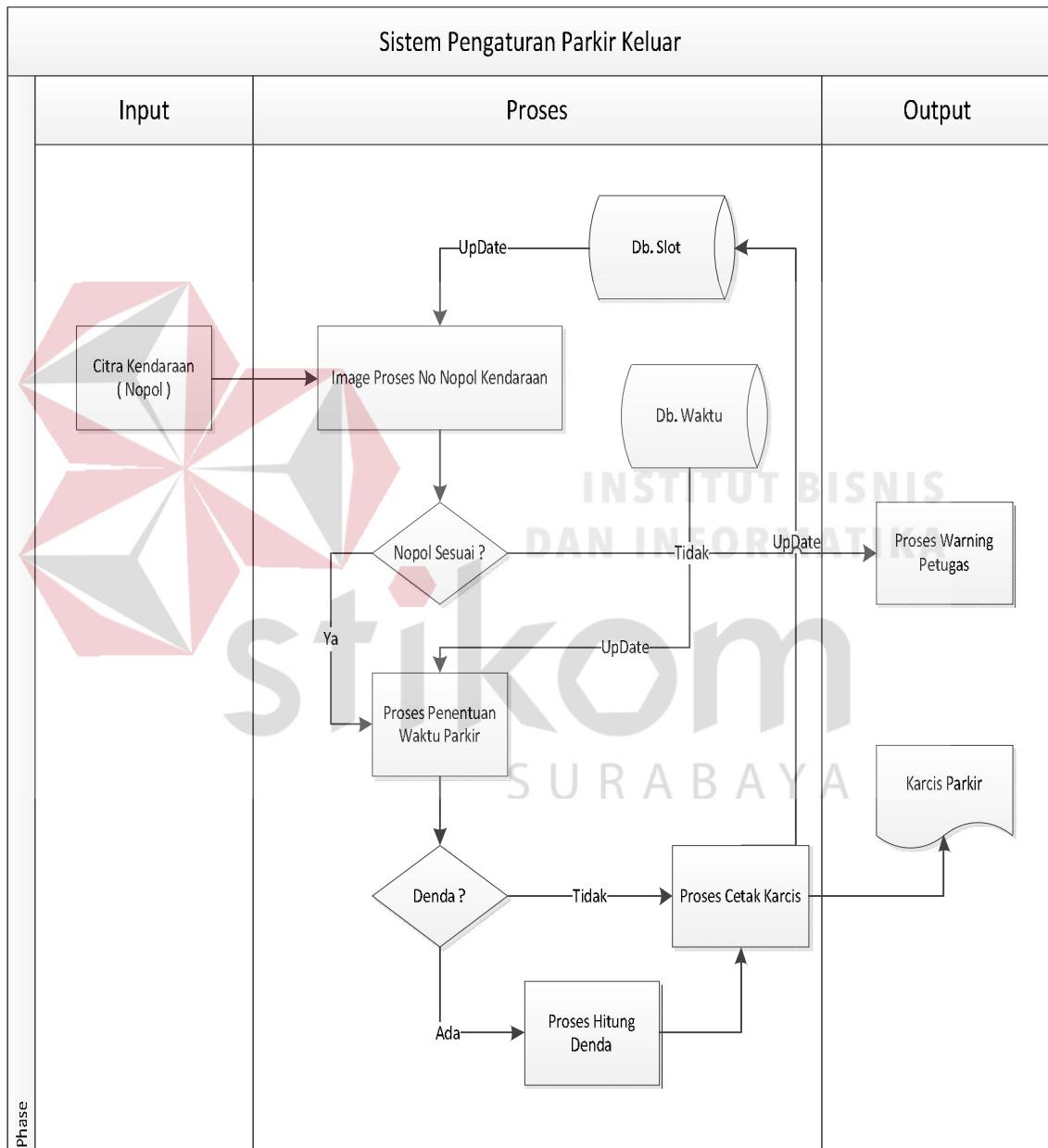
**Gambar 3.5.** Diagram Proses Sistem Pengaturan Parkir Masuk.



**Gambar 3.6.** Diagram Sistem Penetuan Slot Parkir.

Diagram Sistem Penentuan Slot Parkir pada gambar 3.9 diatas menjelaskan dimana proses penentuan slot berlangsung setelah pengunjung telah memasuki area parkir dan telah terdata sebelumnya pada saat dipintu masuk parkir, setelah sampai dan menuju tempat slot kendaraan pengunjung. Proses pencitraan akan terjadi dan menentukan benar tidaknya pengunjung menempati slot parkir, jika pengunjung

ternyata salah menempati slot parkir yang sudah ditentukan makan muncul peringatan bahwa pengunjung salah menempati slot parkir.



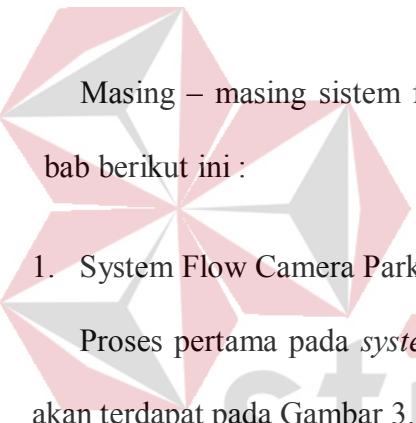
**Gambar 3.7.** Diagram Sistem Pengaturan Parkir Keluar.

Gambar 3.10 menjelaskan bahwa proses pengaturan berlangsung saat pengunjung akan keluar dari lokasi parkir, sebelum melalui pintu palang parkir keluar pengunjung menekan tombol keluar parkir. Proses pencitraan terjadi dimana pengunjung telah menekan tombol keluar parkir dimana proses pencitraan nomor polisi kendaraan pengunjung yang disesuaikan pada data nomor polisi yang sudah terdaftar dari pintu saat masuk area parkir sebelumnya, sesuai atau tidak nomor yang telah dicitrakan, peringatan akan muncul ke petugas bila tidak ada sesuaian nomor polisi kendaraan pengunjung dengan data nomor polisi kendaraan yang terdaftar sebelumnya, jika sesuai maka sistem akan menghitung ada tidaknya denda kendaraan pengunjung yang dimana dilihat dari lama waktu pengunjung memarkirkan kendaraannya. Setelah selesai maka sistem akan mengupdate ulang slot parkir dari kapasitas parkir.

### 3.4.2. System Flow

*System flow* adalah penggambaran aliran dokumen dalam sistem dan merupakan proses kerja dalam sistem. *System flow* ini juga representasi aliran data lanjutan dari *document flow*. Jika *document flow* menggambarkan aliran data secara manual atau yang selama ini terjadi diorganisasi, maka *system flow* ini menggambarkan aliran data pada sistem yang nantinya akan dibangun untuk membantu proses dalam organisasi. Terdapat beberapa *System flow* yang ada pada Surabaya Town Square (SUTOS) antara lain :

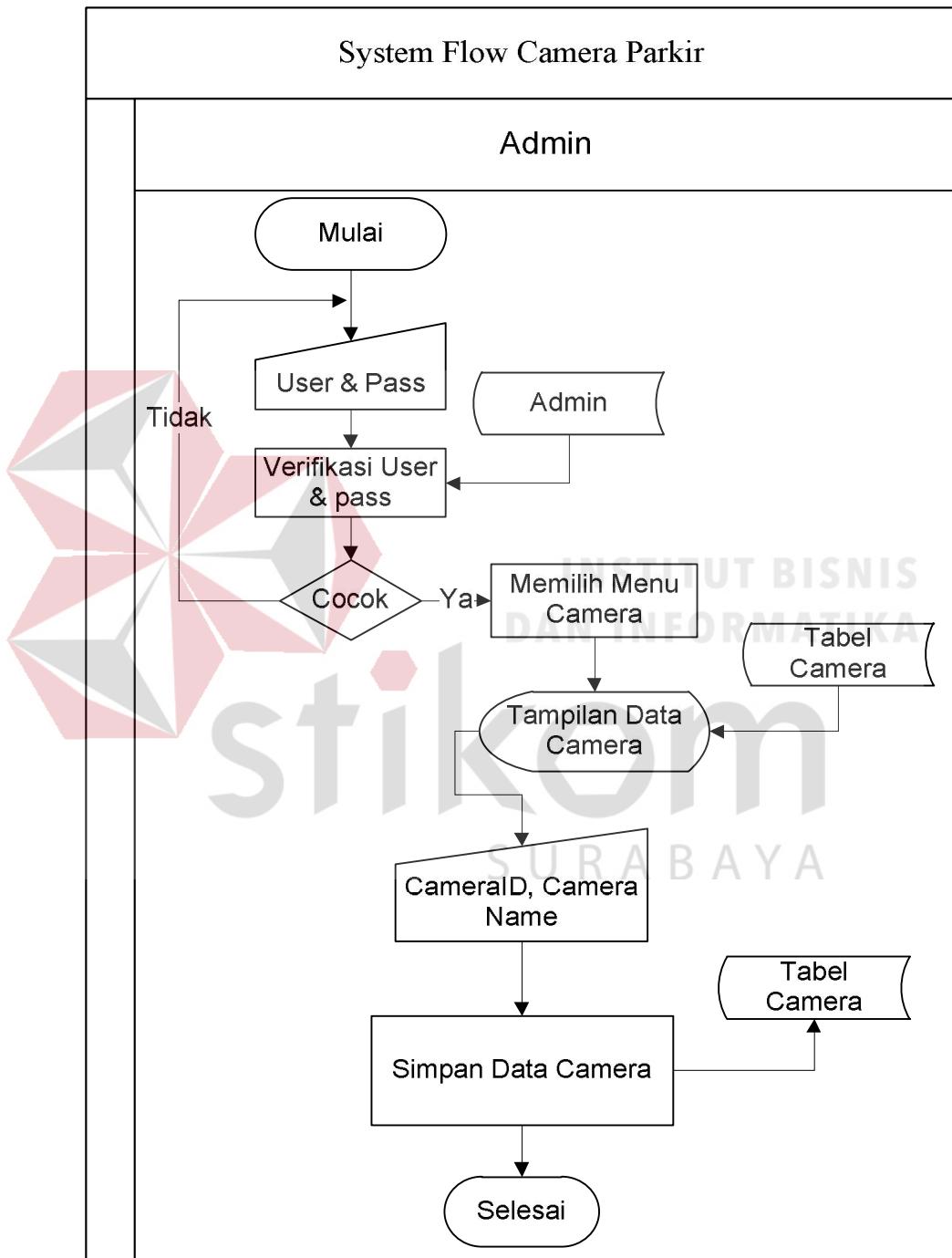
1. *System Flow Camera Parkir*
2. *System Flow CameraInOut*
3. *System Flow Lantai Parkir*
4. *System Flow Slot Parkir*
5. *System Flow Transaksi Parkir Masuk*
6. *System Flow Transaksi Parkir Keluar*



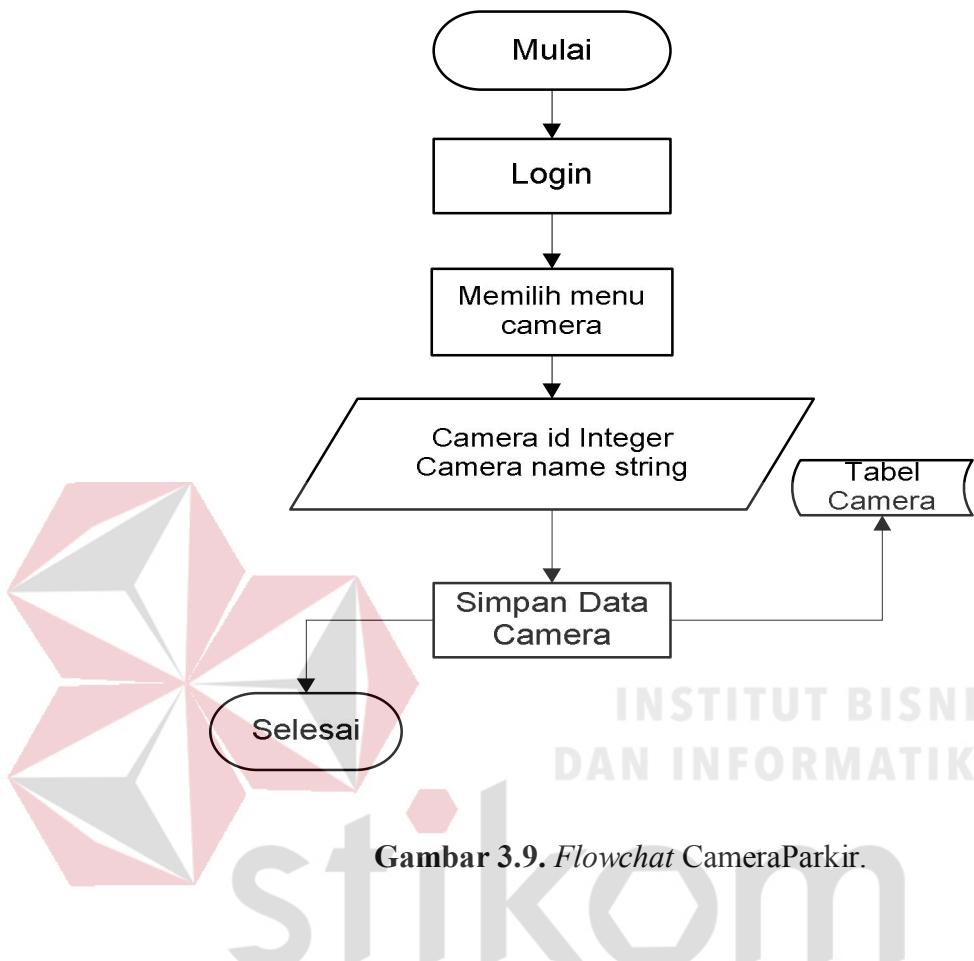
Masing – masing sistem flow akan di gambarkan dan dijelaskan pada sub – bab berikut ini :

1. System Flow Camera Parkir.

Proses pertama pada *system flow* ini adalah *system flow camera parkir* yang akan terdapat pada Gambar 3.11. Pada proses ini terdapat satu entitas yaitu admin. Proses pertama admin memasukan user dan password, dimana admin login terlebih dahulu dalam proses dan memilih menu *list camera* dimana menu ini mengatur kamera – kamera yang akan digunakan oleh petugas parkir, baik petugas parkir masuk maupun petugas parkir keluar pada aplikasi sistem ini. Setelah memilih menu *list camera* akan tampil display menu *list camera*, pada menu ini hanya admin yang mampu mengubah dan mengatur kamera yang digunakan dan admin memilih kamera – kamera yang akan di gunakan oleh petugas.

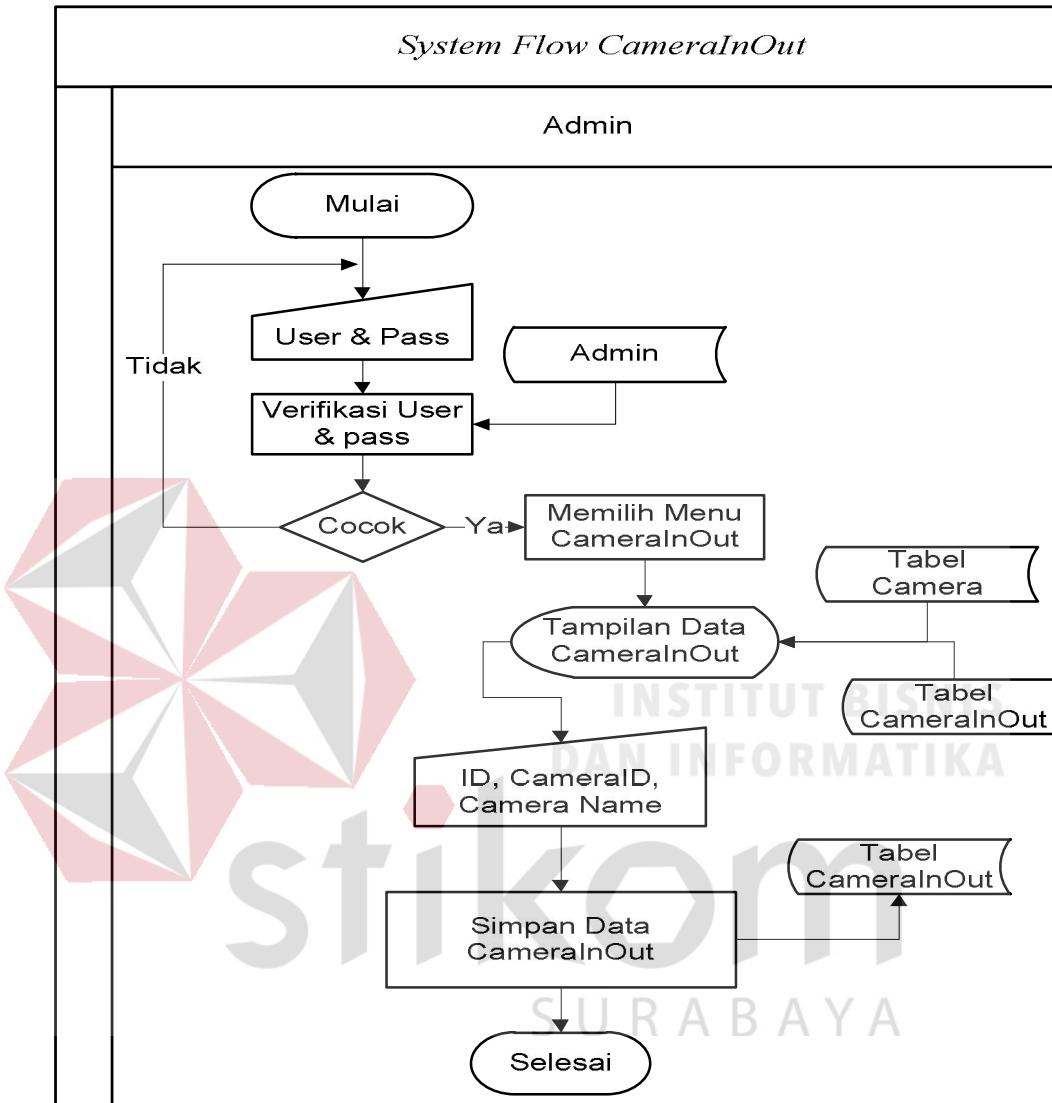


**Gambar 3.8.** System Flow CameraParkir.



## 2. System Flow CameraInOut.

Proses pada *system flow* ini adalah *system flow cameraInOut* parkir yang akan terdapat pada Gambar 3.12. Pada proses ini terdapat satu entitas yaitu admin. Proses dimana admin memasukan user dan password, dimana admin login terlebih dahulu dalam proses dan memilih menu *list camera*. Setelah memilih menu *list camera* akan tampil display menu *list camera*, admin memilih kamera – kamera yang akan di gunakan oleh petugas, baik pada petugas masuk dan petugas keluar.

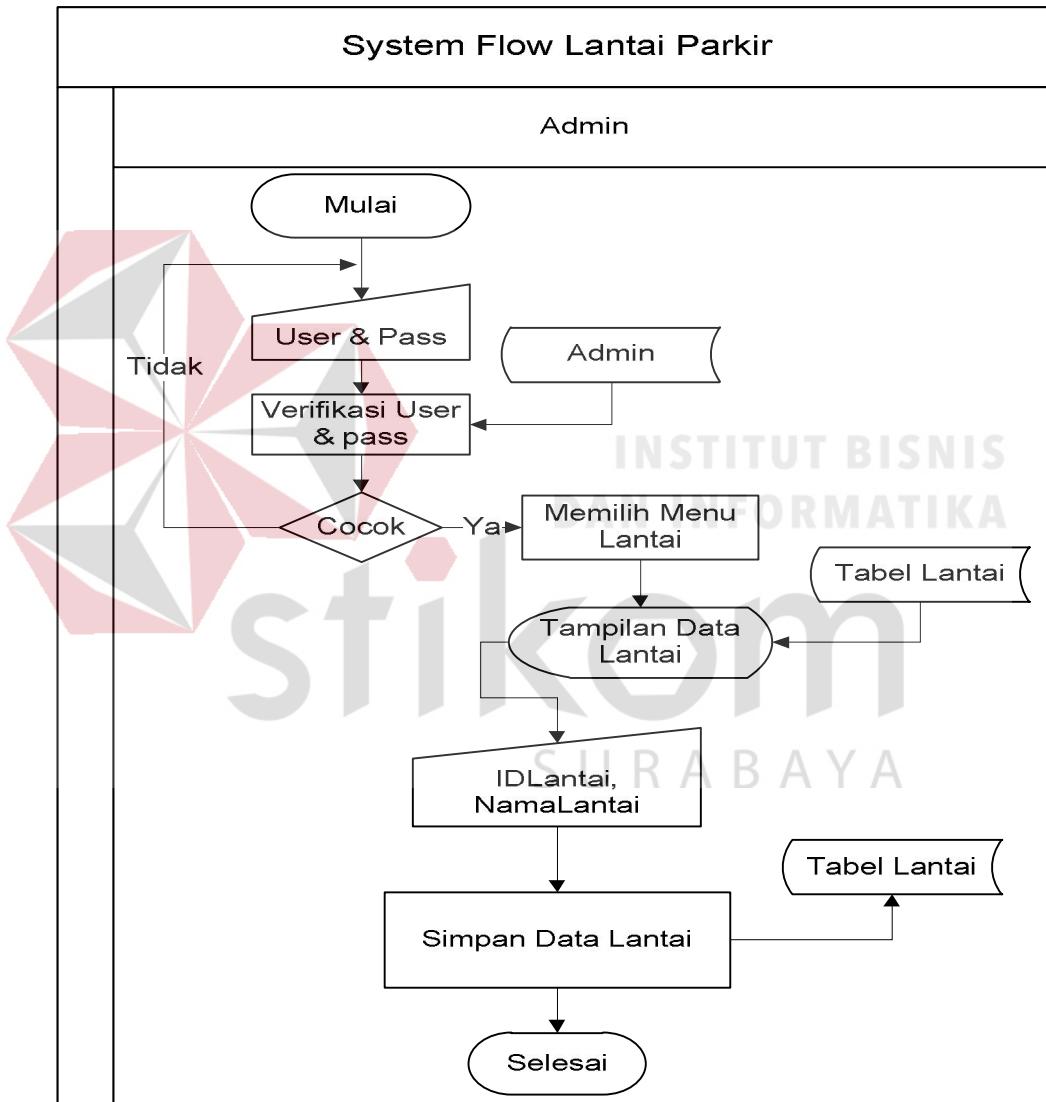


**Gambar 3.10.** System Flow CameraInOut.

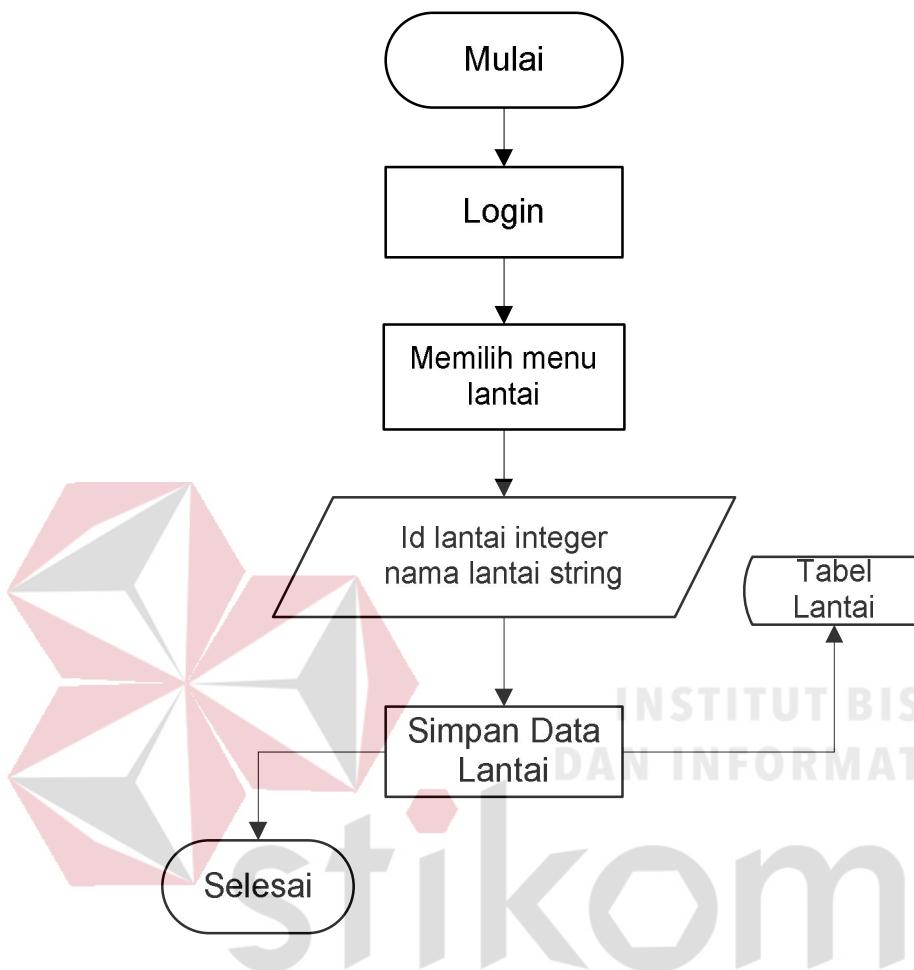
### 3. System Flow Lantai Parkir.

Proses pada *system flow* ini adalah *system flow* lantai parkir yang terdapat pada Gambar 3.13. Pada proses ini terdapat satu entitas yaitu admin. Proses dimana admin login terlebih dahulu dengan admin memasukan user dan

password, dalam proses dan memilih menu masuk atau keluar admin dapat memilih menu lantai untuk melihat denah yang akan digunakan atau disi data parkir pengunjung gedung mall.



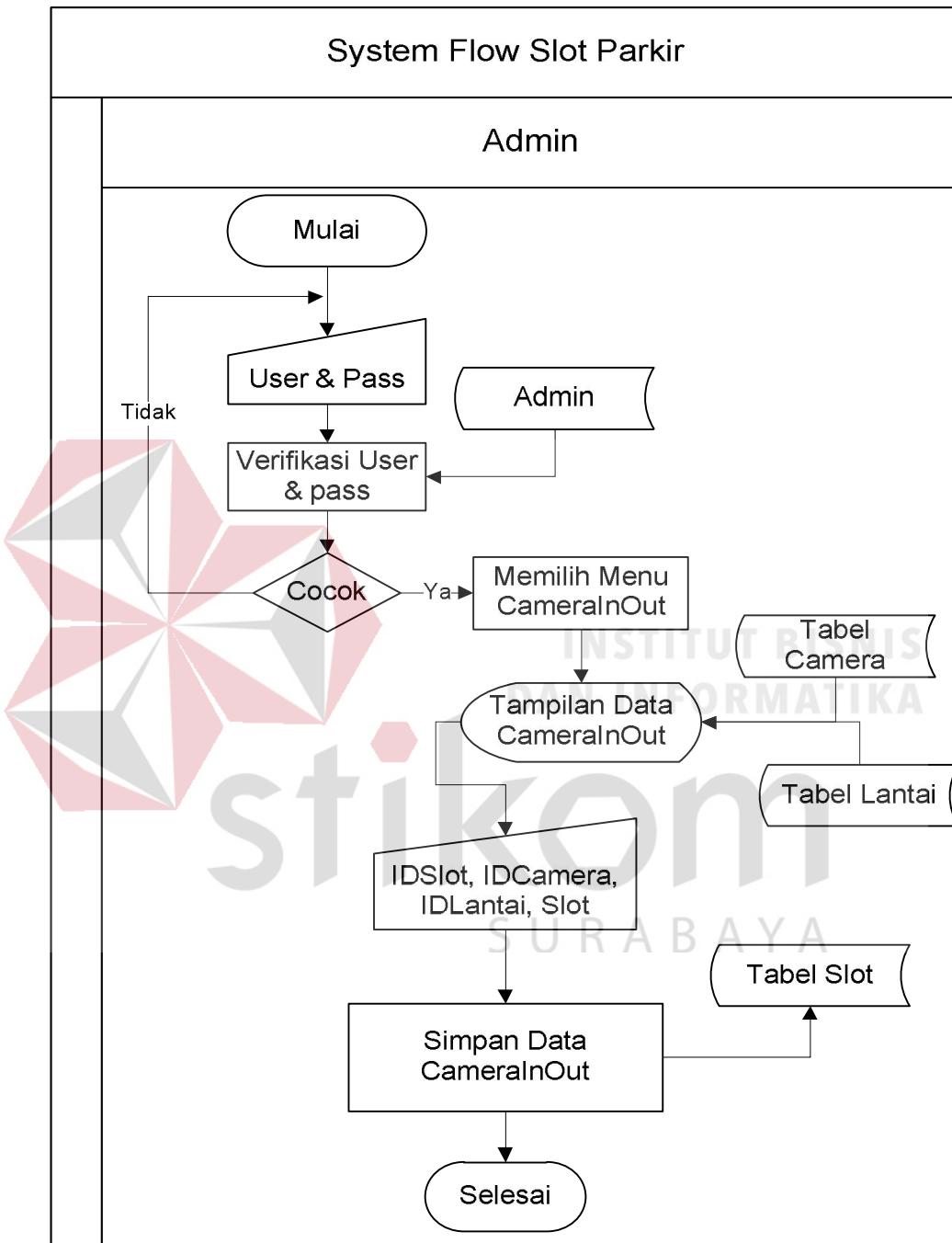
**Gambar 3.11.** System Flow Lantai Parkir.



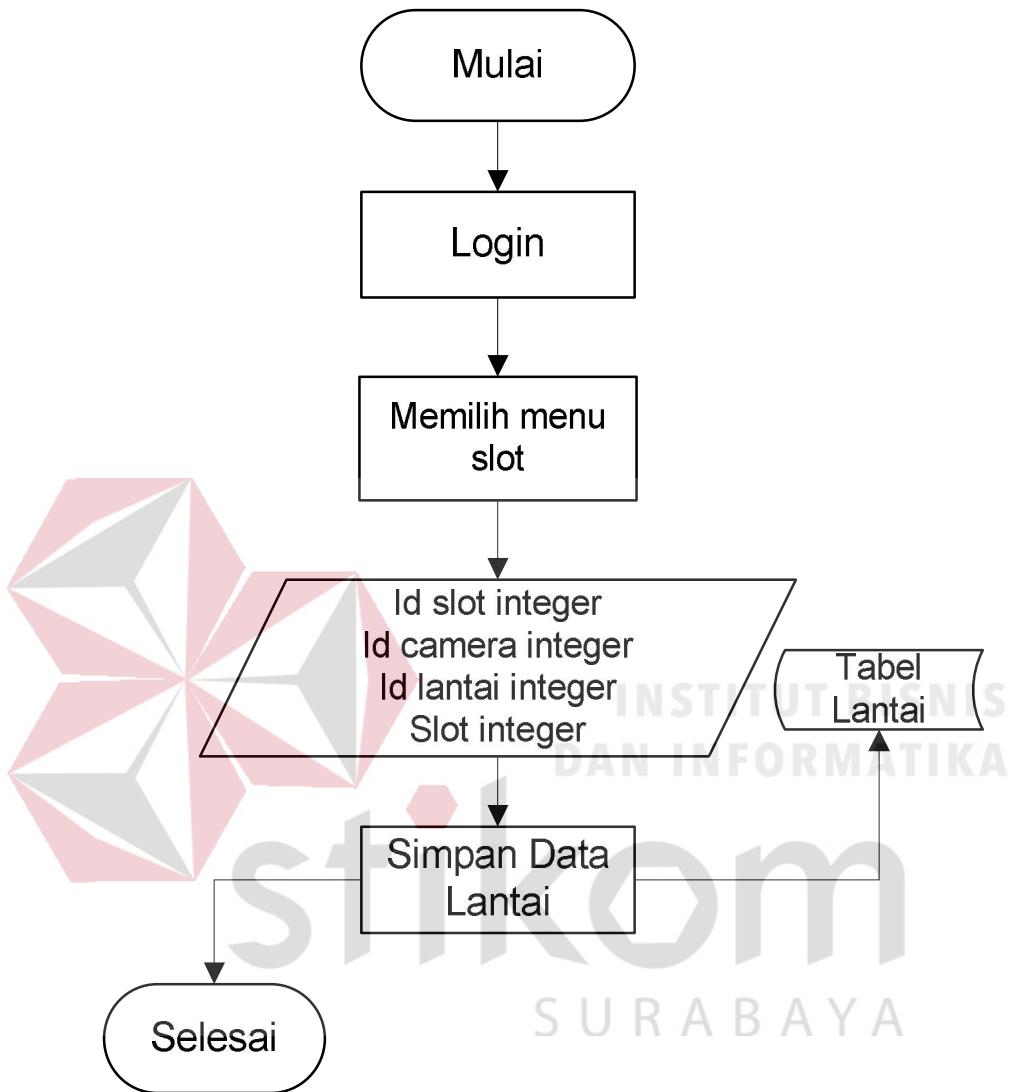
Gambar 3.12. Flowchart LantaiParkir.

#### 4. System Flow Slot Parkir.

Proses pada *system flow* ini adalah *system flow slot parkir* yang terdapat pada Gambar 3.14. Pada proses ini terdapat satu entitas yaitu admin. Proses dimana admin login terlebih dahulu dengan admin memasukan user dan password, dalam proses ini merupakan menu untuk memilih slot yang akan digunakan.



**Gambar 3.13.** System Flow Slot Parkir.



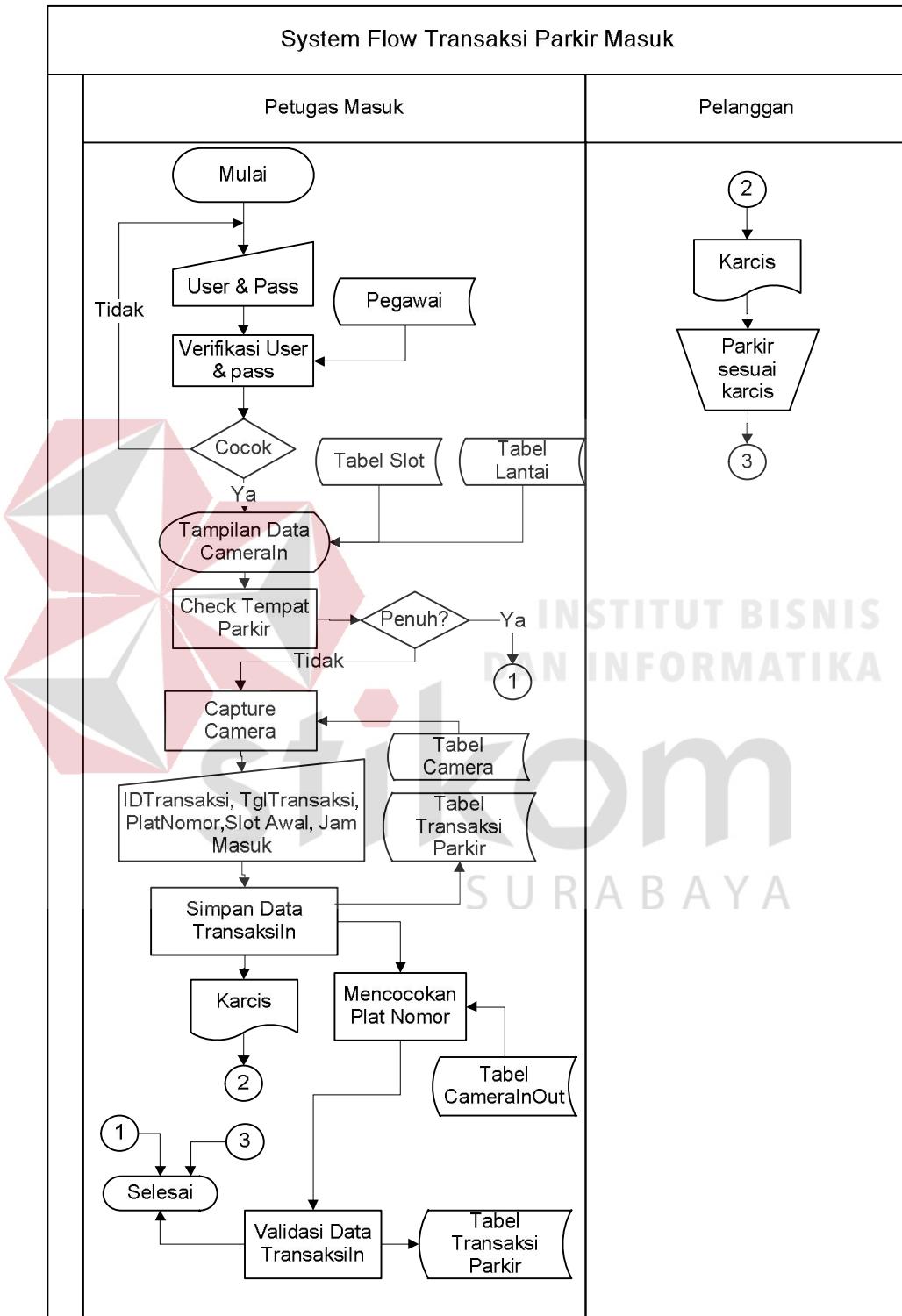
**Gambar 3.14.** Flowchart Slot Parkir.

##### 5. System Flow Transaksi Parkir Masuk.

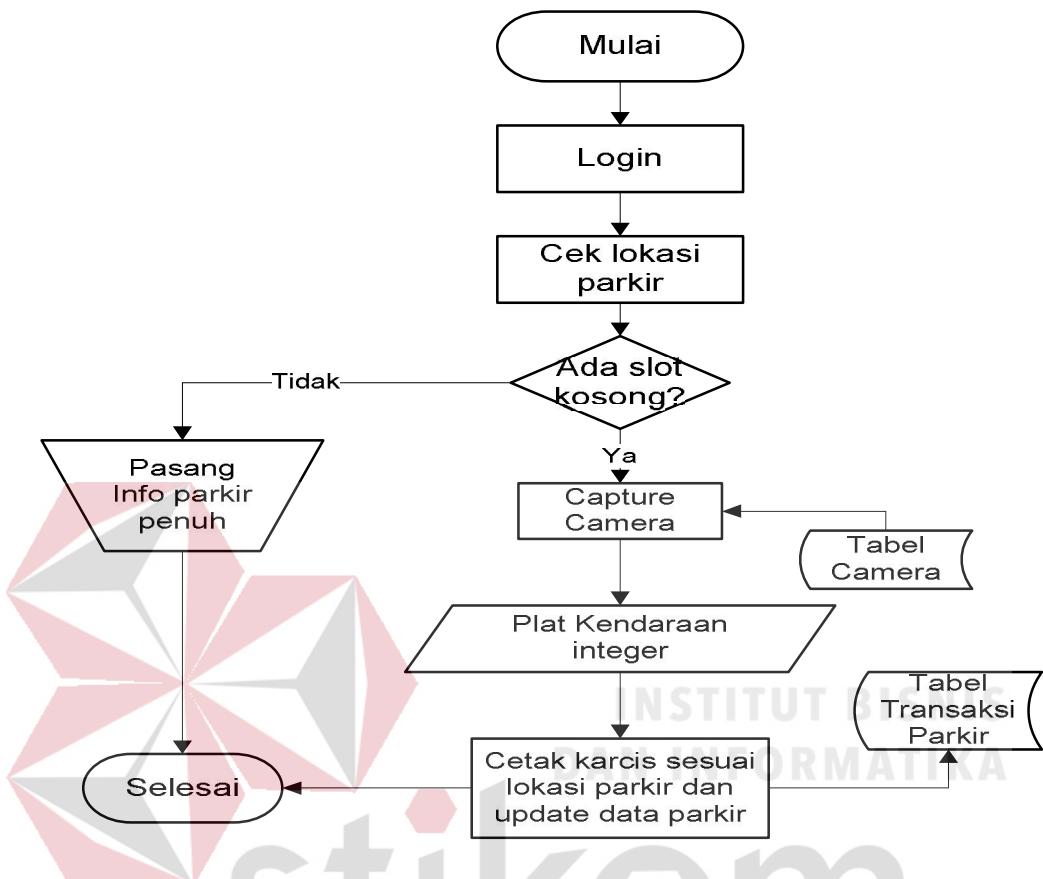
Proses pada *system flow* ini adalah *system flow* transaksi parkir masuk alur proses dapat dilihat pada Gambar 3.15. Pada proses ini terdapat dua entitas yaitu pelanggan dan petugas masuk parkir. Proses dimana petugas masuk harus login

terlebih dahulu dengan memasukan username dan password pada sistem ini, kemudian memilih menu masuk dan memilih slot parkir yang ada dengan menunjuk denah slot parkir yang tersedia pada aplikasi, dimana sebelumnya petugas memasukan data nomor plat pengunjung gedung mall yang akan memasuki area parkir pada gedung. Setelah petugas menekan tombol masuk pada sistem maka data nomor plat motor akan tersimpan pada data transaksi dengan data – data dari pengunjung seperti : nomor plat kendaraan, jam masuk parkir dan tanggal parkir. Setelah itu petugas memberikan karcis parkir ke pengunjung yang digunakan sebagai bukti dan informasi dimana pengunjung harus menempati slot yang sudah di sediakan dan di berikan oleh petugas masuk parkir.

Setelah pengunjung memasuki area parkir dan menempati slot yang sudah di berikan, maka petugas parkir masuk memvalidasi slot yang telah di berikan dengan memilih menu cek slot pada aplikasi yang ada dengan mencocokan nomor plat kendaraan yang sudah tersimpan sebelumnya saat masuk parkir dengan nomor plat kendaraan yang menempati slot yang ada. Proses alur dapat dilihat pada gambar dibawah ini, gambar 3.15



**Gambar 3.15.** System Flow Transaksi Parkir Masuk.

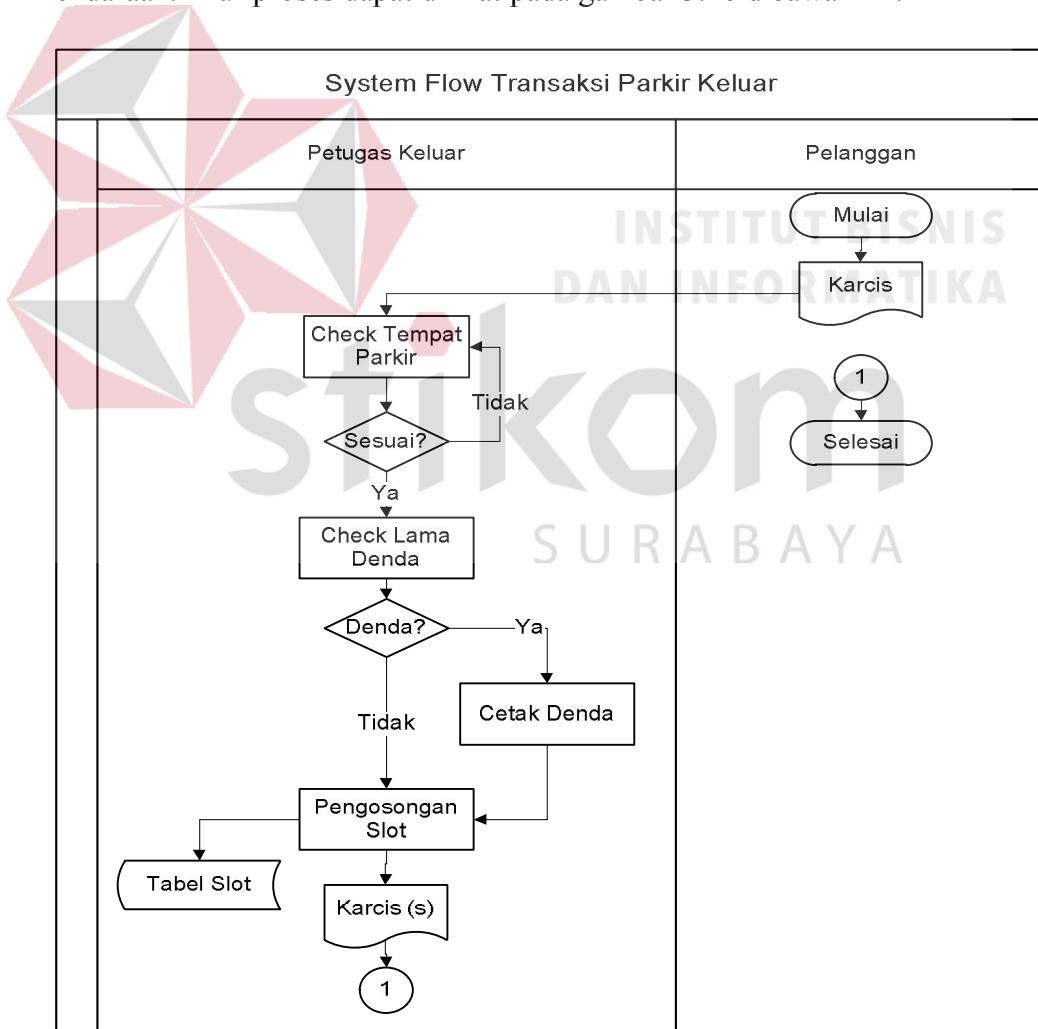


Gambar 3.16. Flowchart Transaksi Parkir Keluar.

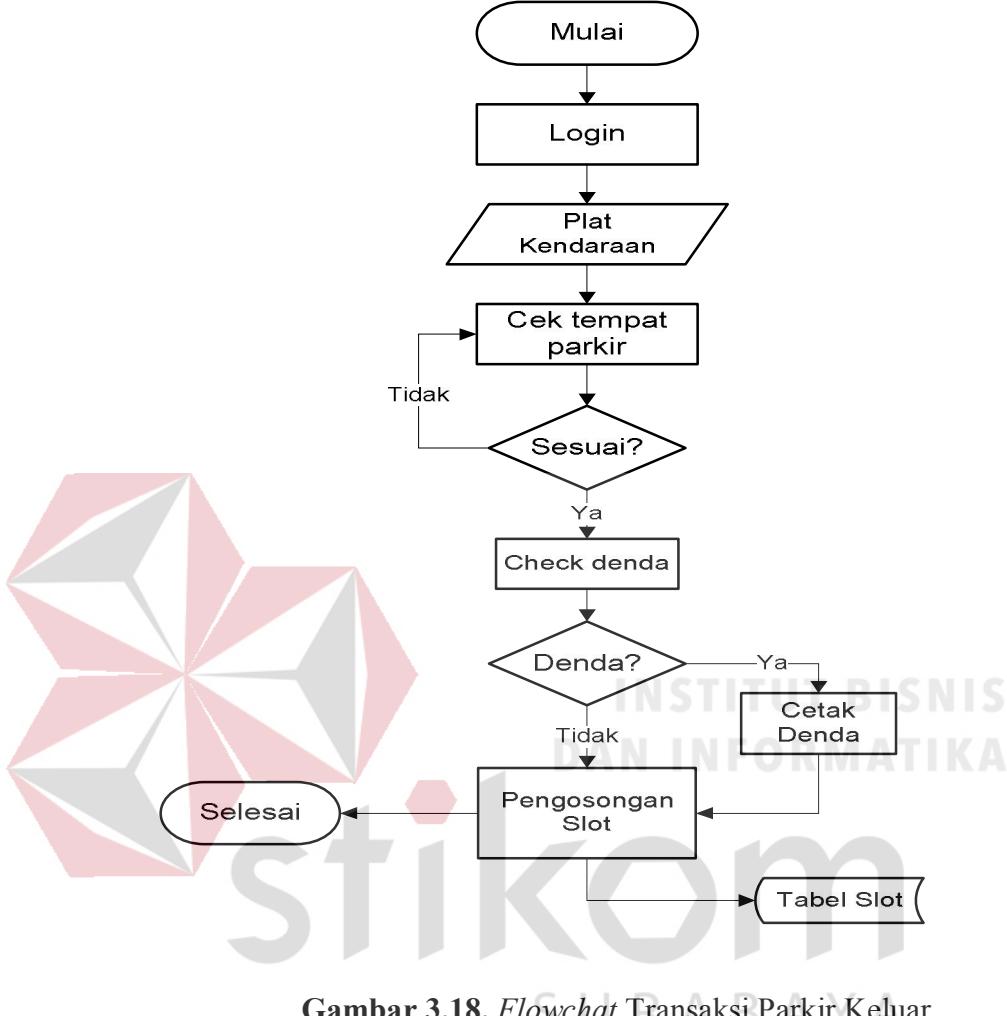
#### 6. System Flow Transaksi Parkir Keluar.

Proses pada *system flow* ini adalah *system flow* transaksi parkir keluar alur proses dapat dilihat pada Gambar 3.16. Pada proses ini terdapat dua entitas yaitu pelanggan dan petugas keluar parkir. Pada proses ini merupakan proses dimana transaksi keluar dilakukan, diawali oleh pengunjung yang akan keluar dari area parkir dengan memberikan karcis yang telah di berikan oleh petugas parkir masuk sebelumnya. Setelah pengunjung memberikan karcis masuk sebelumnya petugas

pelakukan proses transaksi keluar parkir dengan melakukan login terlebih dahulu kemudian petugas menekan slot yang ada pada karcis pengunjung yang akan keluar lalu menekan tombol capture pada aplikasi yang berfungsi untuk mencocokan nomor plat kendaraan saat masuk parkir sebelumnya dengan nomor plat kendaraan yang digunakan pengunjung pada saat keluar area parkir. Setelah itu petugas dapat melihat status denda atau tidaknya berdasarkan lama parkir kendaraan. Alur proses dapat dilihat pada gambar 3.16 dibawah ini.



**Gambar 3.17.** System Flow Transaksi Parkir Keluar.

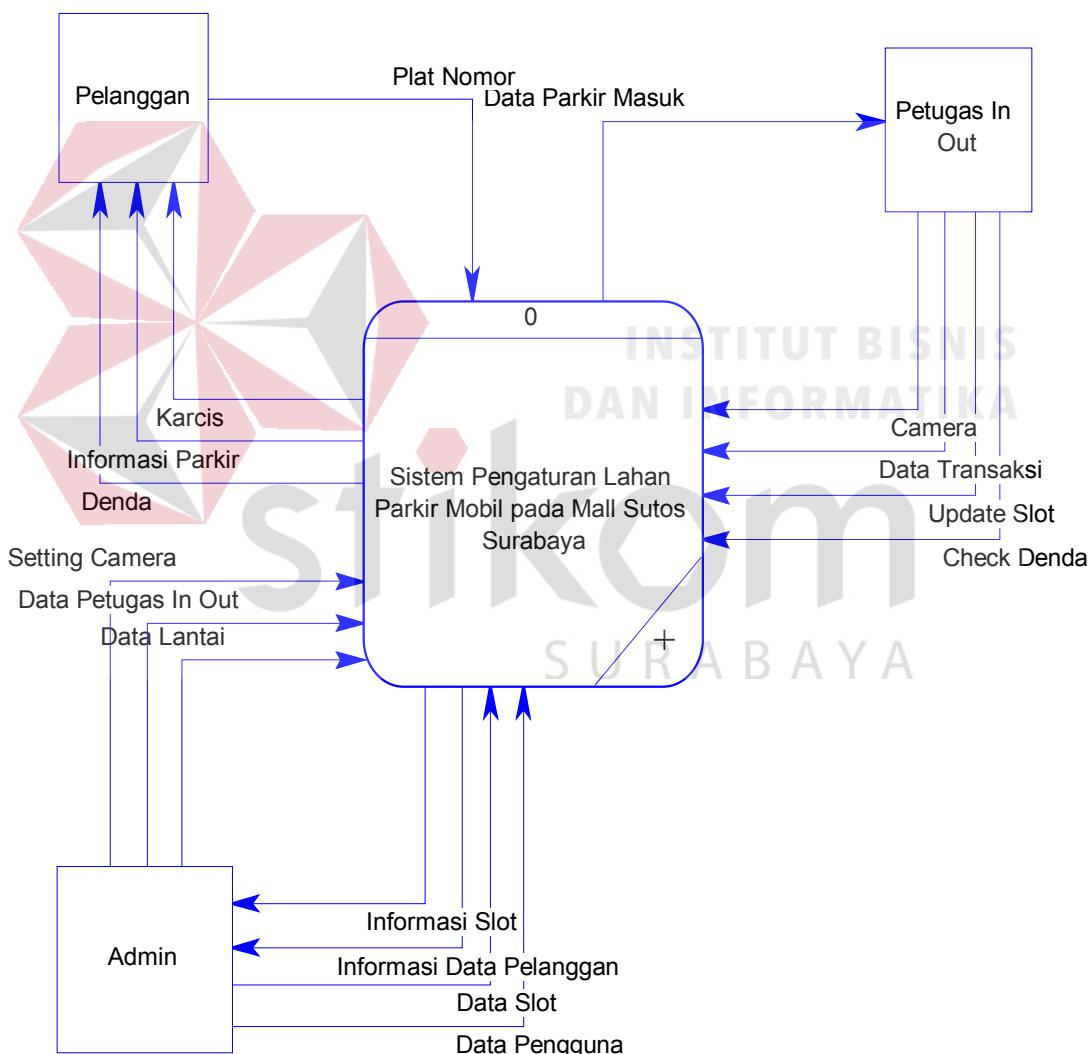


Gambar 3.18. Flowchart Transaksi Parkir Keluar.

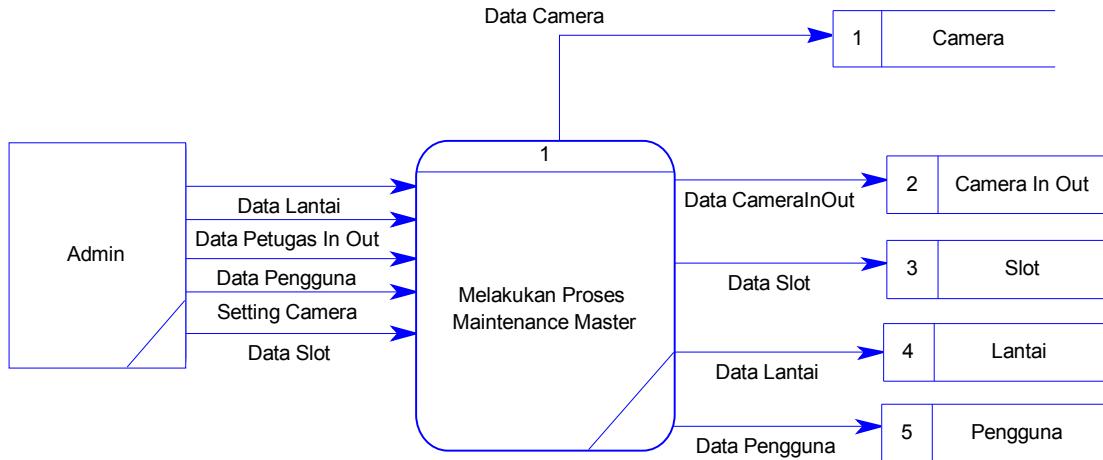
### 3.4.3. Context Diagram

*Context Diagram* merupakan diagram pertama dalam rangkaian *DFD* yang menunjukkan entitas – entitas yang berhubungan dengan sistem dan aliran data secara umum. Sedangkan proses-proses yang lebih detail yang terdapat dalam sistem masih belum bisa diketahui. Desain dari *context diagram* sistem informasi penilaian kinerja pegawai ini dapat di lihat dalam Gambar 3.17 dan 3.18. Diagram ini juga akan

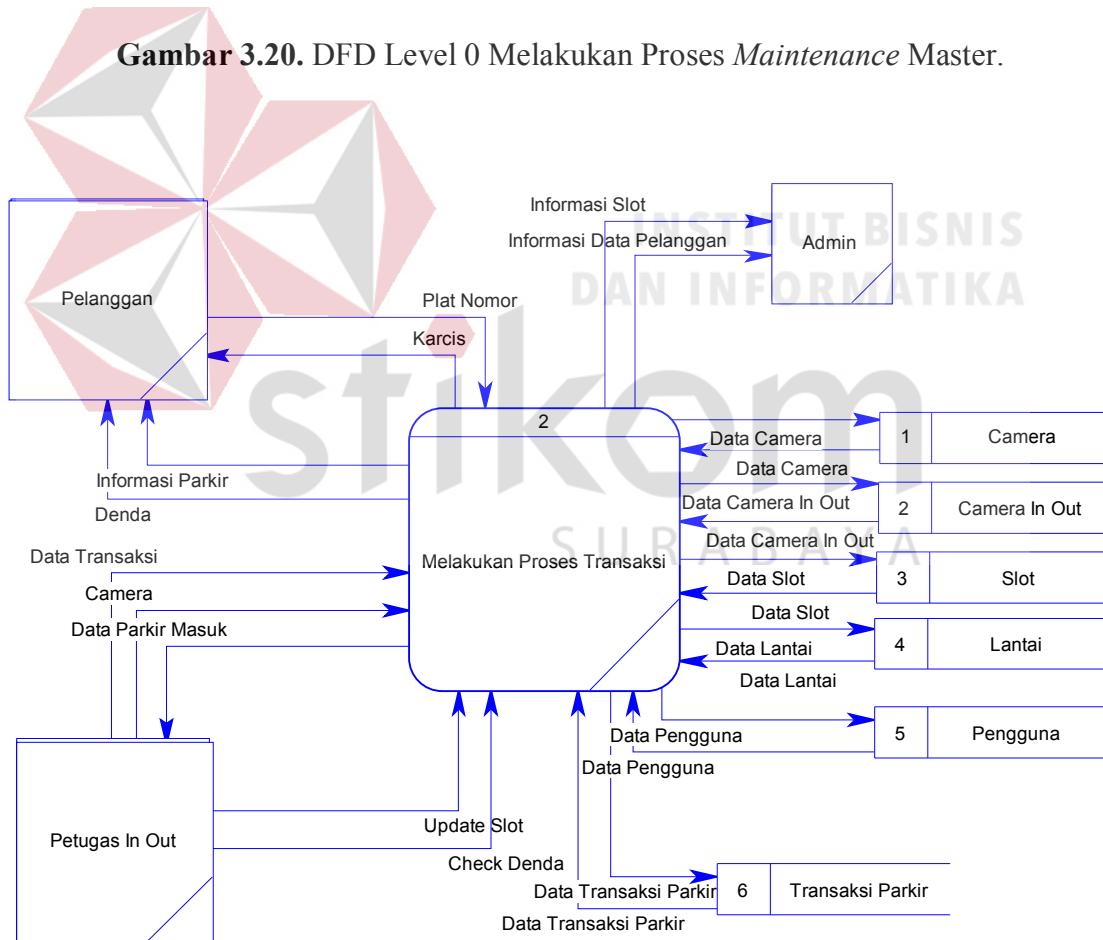
menggambarkan secara umum tentang *input-output* ke dalam sistem. *Context Diagram* sistem pengaturan lahan parkir mobil pada mall Surabaya Town Square (SUTOS) Surabaya ini terdapat tiga entitas, yaitu : pelanggan, admin (*customer service*), petugas masuk dan keluar.



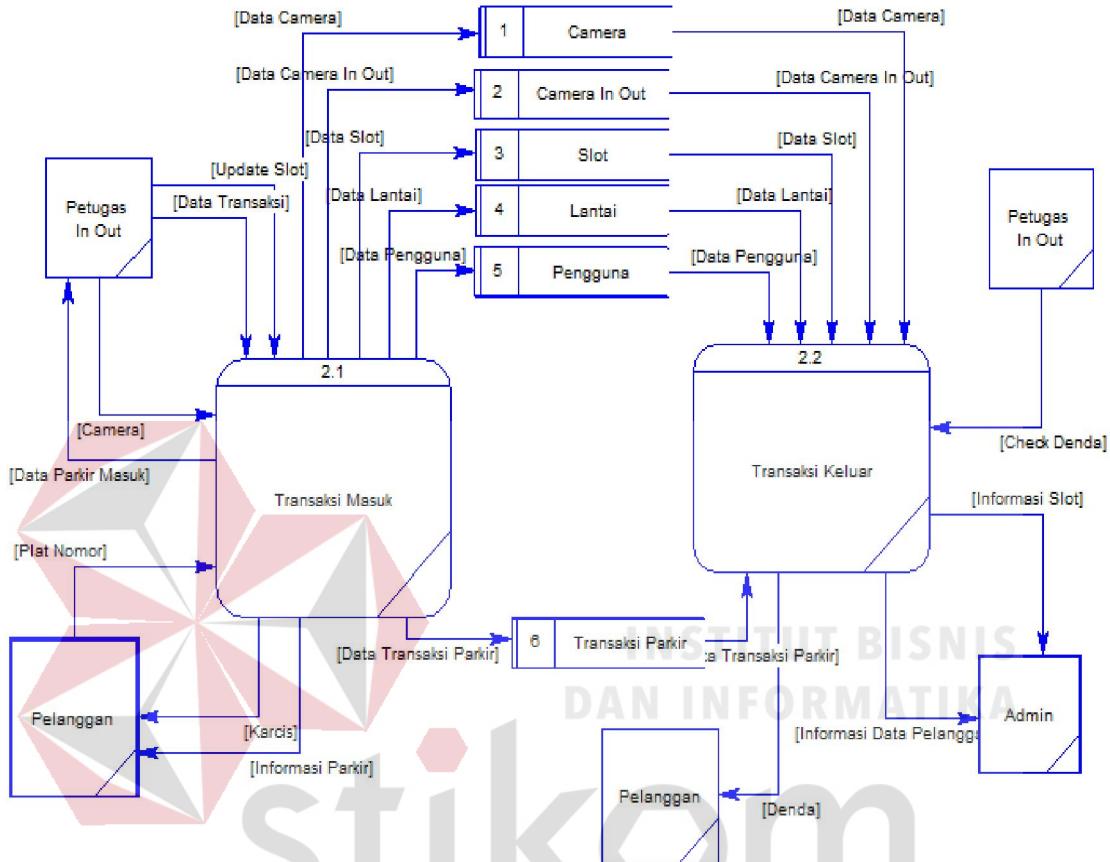
**Gambar 3.19.** Diagram Context Sistem Pengaturan Parkir.



**Gambar 3.20.** DFD Level 0 Melakukan Proses *Maintenance Master*.



**Gambar 3.21.** DFD Level 0 Proses Transaksi.



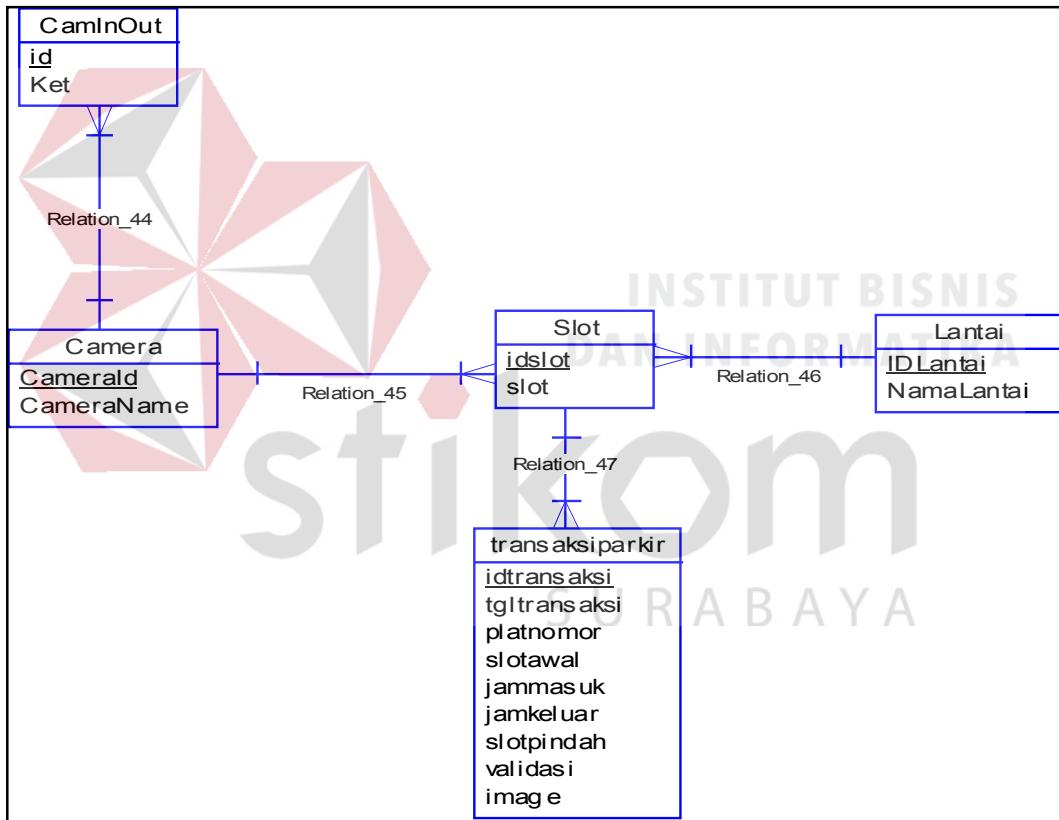
Gambar 3.22. DFD Level 1 Proses Transaksi.

#### 3.4.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Didalam mendesain aplikasi tugas akhir ini akan dijelaskan melalui relasi – relasi atau hubungan antar tabel dalam perancangan sistem pengaturan lahan parkir mobil pada mall SUTOS dalam bentuk *conceptual data model* dan *physical data model*. *Entity Relationship Diagram (ERD)*, yang didalamnya meliputi : *Conceptual Data Model (CDM)*, dan *Physical Data Model (PDM)*.

## A. Conceptual Data Model

Pada gambar dibawah ini merupakan sebuah *Conceptual Data Model* (CDM) dari sistem flow dan DFD aplikasi pengaturan lahan parkir mobil pada mall SUTOS digambarkan secara keseluruhan melalui konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu aplikasi seperti terlihat pada Gambar 3.19.

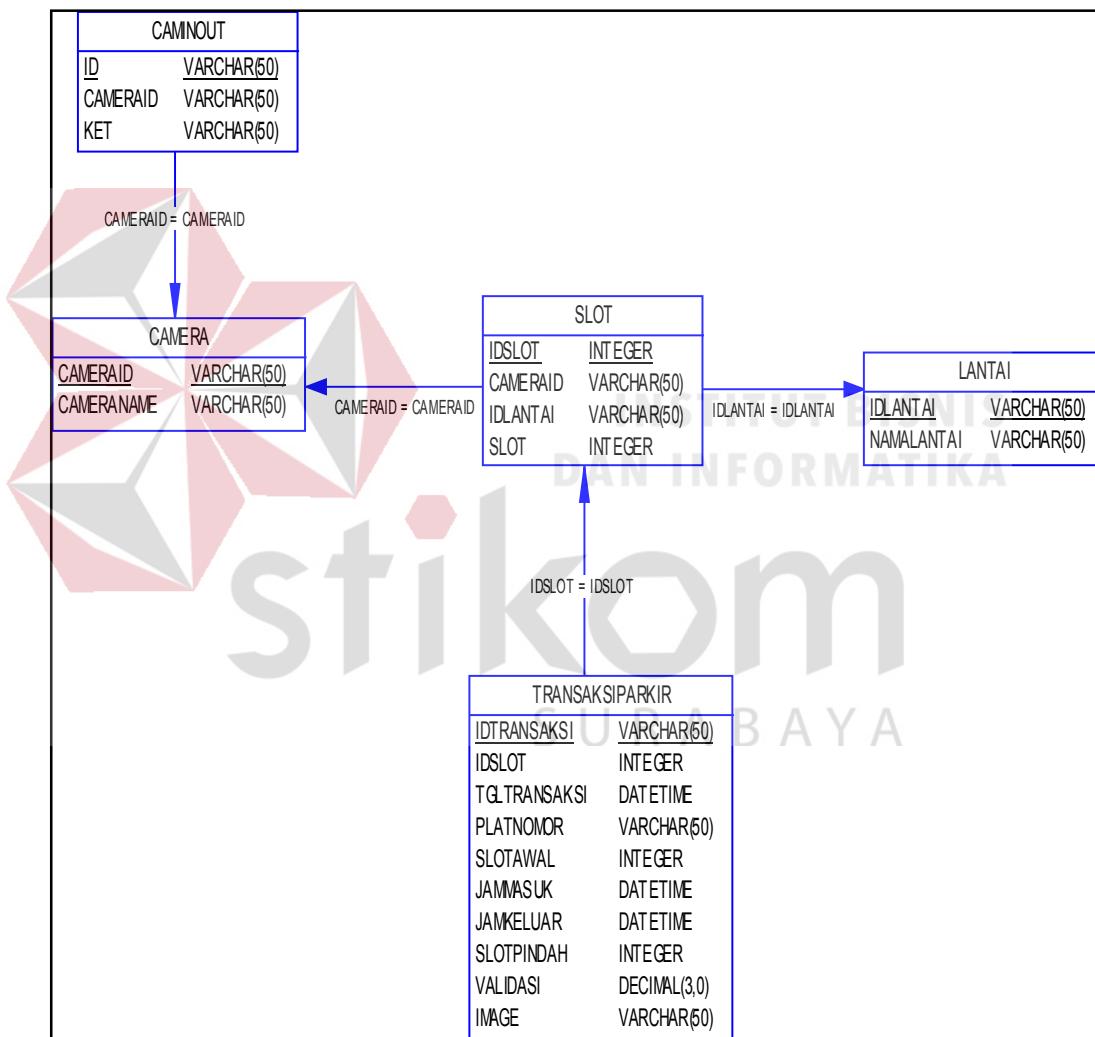


Gambar 3.23. CDM Sistem Pengaturan Lahan Parkir Mobil Pada Mall SUTOS.

## B. Physical Data Model (PDM)

Sebuah *Physical Data Model* (PDM) menggambarkan secara detail konsep rancangan struktur basis data yang dirancang untuk sesuatu program aplikasi.

PDM merupakan hasil *generate* dari CDM. Pada PDM tergambar jelas tabel – tabel penyusun basis data beserta kolom – kolom yang terdapat pada setiap tabel sebagaimana terlihat pada Gambar 3.20.



**Gambar 3.24.** PDM Sistem Pengaturan Lahan Parkir Mobil Pada Mall SUTOS.

### 3.4.5. Strukur Database

Struktur *database* menggambarkan data-data yang ada dalam *database* beserta tipe dan kegunaannya.

1. Nama Tabel : TransaksiParkir

Primary Key : IDTransaksi

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data master Transaksi Parkir

**Tabel 3.1.** Struktur Tabel Transaksi Parkir

Field	Type	Ukuran	Keterangan
IDTransaksi	Varchar	50	Primary Key
IDSslot	Integer		
TGLTransaksi	DateTime		
PlatNomor	Varchar	50	
SlotAwal	Integer		
JamMasuk	DateTime		
JamKeluar	DateTime		
SlotPindah	Integer		
Vaslidasi	Decimal	3,0	
Image	Varchar	50	

2. Nama Tabel : Slot
- Primary Key : IDSlot
- Foreign Key : -
- Fungsi : Menyimpan data master Slot

**Tabel 3.1.** Struktur Tabel Slot

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
IDSlot	Integer		Primary Key
CameralID	Varchar	50	
IDLantai	Varchar	50	
Slot	Integer		

3. Nama Tabel : Lantai
- Primary Key : IDLantai
- Foreign Key : -
- Fungsi : Menyimpan data master Lantai

**Tabel 3.1.** Struktur Tabel Lantai

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
IDLantai	Varchar	50	Primary Key
NamaLAntai	Varchar	50	

4. Nama Tabel : Camera  
 Primary Key : CameraID  
 Foreign Key : -  
 Fungsi : Menyimpan data master camera yang dijalankan.

**Tabel 3.1.** Struktur Tabel Camera

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
CameraID	Varchar	50	Primary Key
CameraName	Varchar	50	

5. Nama Tabel : CamInOut  
 Primary Key : ID  
 Foreign Key : -  
 Fungsi : Menyimpan data master camera keluar, slot dan masuk.

**Tabel 3.1.** Struktur Tabel CamInOut

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID	Varchar	50	Primary Key
ID_Camera	Varchar	50	
Ket	Varchar	50	

### 3.5. Desain Rancangan Input / Output

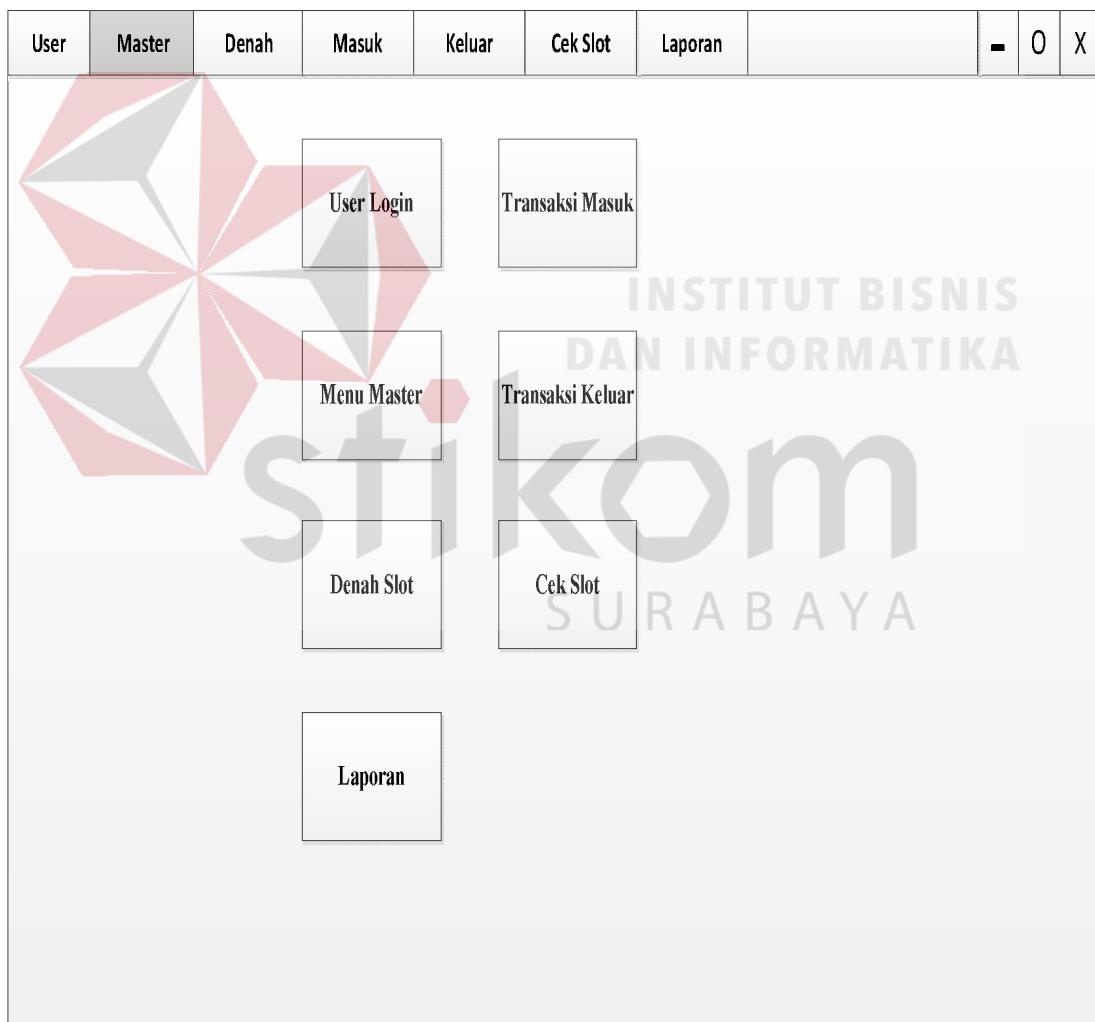
Desain rancang input yang digunakan dalam aplikasi sistem ini dibuat berdasarkan konsep interaksi antara manusia dengan komputer. Rancangan output dari sistem ini terdiri atas berberapa dialong proses demi proses yang dilakukan selama pengguna memberikan input dan mendapatkan output dari sistem.

Ada berberapa desain input output yang dirancang merupakan desain acuan dari *interface user* dengan aplikasi sistem pengaturan parkir mobil ini, antara lain, seperti gambar 3.21 berikut :



**Gambar 3.25.** Desain I/O User login.

Dari desain gambar 3.21 diatas adalah desain form *user login* dimana nantinya sebelum penggunaan aplikasi pengaturan parkir, form ini akan muncul. Setelah melakukan *login user* pada form masuk maka pengguna bisa memilih form yang nantinya dibutuhkan form masuk ataupun keluar tergantung dari hak – hak akses *user login* yang diberikan oleh admin.



**Gambar 3.26.** Desain I/O Master Menu Utama.

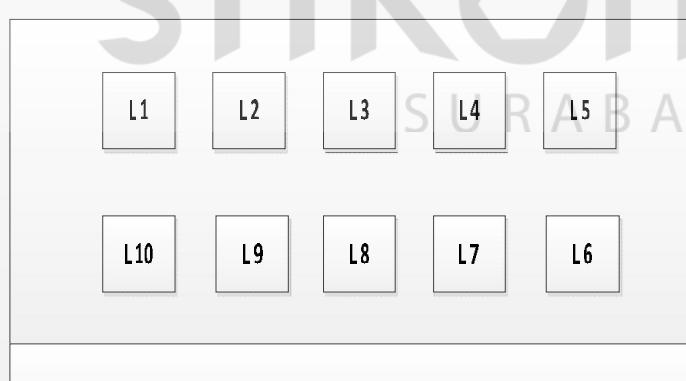
Desain gambar 3.22 form master menu, didalam form ini terdapat berberapa menu – menu aplikasi, mulai dari : User login, menu master, denah slot, transaksi masuk parkir, transaksi keluar parkir, cek slot parkir dan laporan.

User	Master	Denah	Masuk	Keluar	Cek Slot	Laporan		-	0	X
------	--------	-------	-------	--------	----------	---------	--	---	---	---



Denah Slot Parkir Lantai (1)



Denah Slot Parkir Lantai (2)

Nomor Plat

Nomor Slot

ID Karcis

**Gambar 3.27.** Desain I/O Master Denah.

Desain gambar 3.23 form denah, desain ini digunakan untuk mengetahui status slot parkir dimana jika pengguna jasa kebingungan untuk mencari slot parkir yang akan dituju nantinya.

User	Master	Denah	Masuk	Keluar	Cek Slot	Laporan		-	0	X
------	--------	-------	-------	--------	----------	---------	--	---	---	---



**PARKIR SLOT**

No Plat  
 Tanggal, Waktu Masuk Parkir  
 No Slot Tujuan

L1	L2	L3	L4	L5
L10	L9	L8	L7	L6

Denah Slot Parkir Lantai (X)

**Gambar 3.28.** Desain I/O Master Menu Masuk Parkir.

Desain gambar 3.24 form masuk ini digunakan untuk menginputkan kegiatan – kegiatan selama kendaraan yang akan masuk parkir didalam gedung. Dimana pada

form terdapat fasilitas gambar penggolaan citra kendaraan, nomor plat kendaraan, tanggal dan waktu parkir, dan nomor slot tujuan berserta denah slot parkir yang ditujukan kepada pengguna jasa parkir gedung.

User	Master	Denah	Masuk	Keluar	Cek Slot	Laporan		-	0	X
------	--------	-------	-------	--------	----------	---------	--	---	---	---

**PARKIR KELUAR**

Gambar Masuk

Gambar Keluar

No Plat

Tanggal, Waktu Masuk Parkir

No Slot Tujuan

Status Denda

L1

L2

L3

L4

L5

L10

L9

L8

L7

L6

Denah Slot Parkir Lantai (X)

Keluar

Batal

**Gambar 3.29.** Desain I/O Master Menu Keluar Parkir.

Desain gamabr 3.25 form keluar ini digunakan untuk melakukan inputan dari kegiatan – kegiatan kendaraan yang keluar dari tempat parkir serta untuk melakukan transaksi dari kegiatan parkir dan menunjukkan apakah pengguna memiliki denda

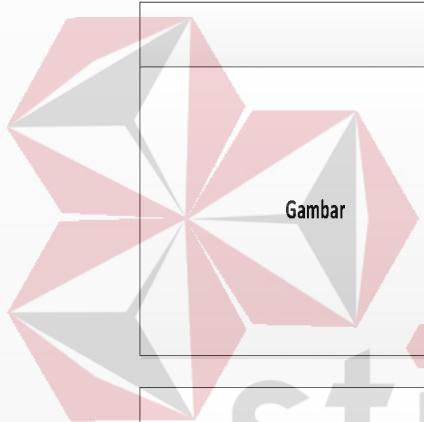
parkir ataupun tidak. Dimana dalam desain form keluar ini terdapat fasilitas dari denah slot yang digunakan, gambar pengolahan citra sebelumnya, dan gambar terbaru, dan nomor plat kendaraan, tanggal dan waktu saat parkir didalam gedung.

User	Master	Denah	Masuk	Keluar	Cek Slot	Laporan		-	0	X
------	--------	-------	-------	--------	----------	---------	--	---	---	---



**PARKIR SLOT**



Gambar

No Plat

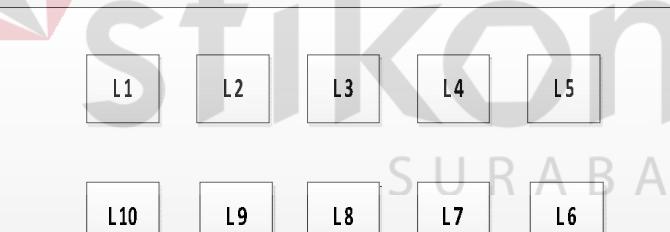
[Input Field]

Tanggal, Waktu Masuk Parkir

[Input Field]

No Slot Tujuan

[Input Field]



L1 L2 L3 L4 L5

L10 L9 L8 L7 L6

**Cek Slot**

**Batal**

**Denah Slot Parkir Lantai (X)**

**Gambar 3.30.** Desain I/O Master Menu Cek Slot Parkir.

Desain gambar 3.26 form cek slot parkir,desain form ini digunakan untuk mengetahui isi dari slot parkir yang digunakan oleh pengguna jasa, dimana didalam

form ini terdapat gambar kendaraan pengguna, denah slot yang digunakan, nomor plat, id karcis dan tanggal dan waktu parkir penggunaan jasa parkir pada gedung.



**Gambar 3.31.** Desain I/O Master Menu Laporan Parkir.

Desain gambar 3.27 form laporan, pada desain form memiliki informasi dari kapasitas slot parkir pada gedung serta sisa slot parkir yang tersedia, sehingga pengunjung dapat mengetahui adanya peluang untuk masuk atau tidak pada gedung parkir.