APLIKASI PEMINJAMAN SEPEDA MENGGUNAKAN ORACLE APLLICATION EXPRESS (Studi Kasus : Bike Bandung)

Diki Nurdiansyah

Diki.nurdian"

Abstrak

Aplikasi peminjaman ini merupakan proses pengelolaan sebuah peminjaman sepeda yang bertujuan untuk memudahkan proses peminjaman dengan membuat proses nya menjadi lebih terkomputerisasi serta mampu membedakan peminjam berdasarkan status yang di antaranya member dan non member. Untuk mendukung aplikasi peminjaman ini diperlukan input data dari operator selaku pihak yang akan melakukan proses utama dalam pengerjaannya. Setelah admin memberikan hak login kepada operator, peminjam dapat melakukan proses peminjaman yang dimana nantinya akan dilakukan di setiap shelter yang berbeda. Pembuatan aplikasi ini dibangun dengan Oracle Apllication Express (APEX) dimana menggunakan bahasa pemrograman SQL sebagai database dari aplikasi ini.

Kata Kunci: Aplikasi, Operator, APEX, SQL

Abstract

This is a process management application lending a bicycle that aimed to easy the process of lending by his computerized make the process and become more capable of distinguishing borrowers who are based on the status of member and non member. Lending to support the application of this required data input from the operators as the main parties who would perform the process in the construction. After the operator of login to give the right of admin, borrowers can do the process of lending where will be conducted in every different shelters. Making the application is built with oracle apllication express (APEX) where the use of programming language sql database as of this application.

Keyword: Application, Operator, APEX, sql

1. Pendahuluan

Bike Bandung merupakan sebuah komunitas lokal di Kota Bandung yang berdiri pada tanggal 11 November 2011. Anggota dari pada Bike Bandung sendiri merupakan pengendara sepeda yang hobi atau gemar bersepeda. Komunitas ini mempunyai program yang disebut dengan Bike Sharing. Program Bike Sharing ini berawal dari ide atau pemecahan terhadap masalah kemacetan di kota Bandung. Bike Sharing ialah jaringan stasiun yang dapat digunakan oleh masyarakat umum, tetapi karena adanya keterbatasan program ini pun masih dikembangkan.

Permulaan dari sistem *bike sharing* ini yaitu *bike rent*. Perbedaan pada penggunaan sistem yang berjalan (*bike sharing)* dengan sistem usulan (*bike rent)* yaitu antara lain pada proses peminjaman serta penyimpanan data. Dari kegunaan itu sendiri sistem *bike sharing* merupakan jasa peminjaman berupa alat transportasi umum yang dapat disewa dan lalu dikembalikan pada tempat yang berbeda, sementara *bike rent* merupakan jasa peminjaman alat transportasi yang hanya ditekankan pada sisi pariwisata saja. Selain itu juga sistem *bike rent* harus lebih dikembangkan lagi karena pada dasarnya sistem pada *bike rent* masih menggunakan sistem yang lebih manual. Salah satu pengembangan sistem manual ke dalam sistem otomatis adalah dengan mengembangkan sistem manual ke dalam sistem yang lebih terkomputerisasi. Proses manual yaitu dimana ketika seorang calon pengguna yang datang harus menuliskan data dirinya pada buku peminjaman yang tersedia untuk memulai proses peminjaman serta penyimpanan data yang masih menggunakan banyak berkas. Sementara proses otomatis atau proses terkomputerisasi dalam

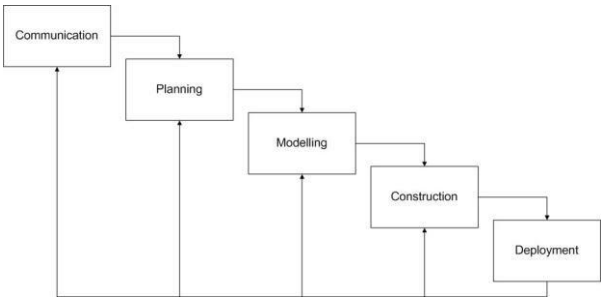
transaksi peminjaman ini yaitu ketika data yang disimpan tidak dalam bentuk berkas (*file*) dan dapat ditampilkan dengan bentuk tampilan pada komputer. Proses otomatis ini dimulai ketika calon pengguna telah melakukan pengisian data diri untuk pendaftaran dan peminjaman.

Oleh karena itu tujuan dari proyek akhir ini bermaksud untuk mengembangkan proses *bike sharing* dengan menggunakan sistem yang lebih terkomputerisasi. Agar pada penggunaanya sistem *bike rent* yang masih diterapkan perlahan dapat berubah menjadi sistem yang lebih baik lagi sistem penggunaannya dari segi penyimpanan data, penggunaan aplikasi ataupun penggunaan jasa peminjaman sepeda itu sendiri.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Metode Pengerjaan

Metodologi yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah *waterfall*, tahapan *waterfall* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1- 1
Model Waterfall Pressman 2010

Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan untuk membangun aplikasi dalam model *waterfall*:

1. *Communication*

   Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan aplikasi, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan mewawancara pihak Bike Bandung, maupun mengumpulkan data tambahan dari internet.

2. *Planning*

   Setelah *requirement* dari customer telah didapatkan, maka tahapan selanjutnya merencanakan bagaimana melakukan pengembangan perangkat lunak yang sesuai dengan *requirement* pihak Bike Bandung.

3. *Modeling*

   Proses ini membangun rancangan struktur data menggunakan *ER-Diagram*, relasi antar table, *Data Flow Diagram* serta rancangan *interface* menggunakan *MockUp*.

4. *Construction*

   Construction merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Programmer akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh pihak Bike Bandung. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu aplikasi, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dengan menggunakan *Black Box Testing* untuk kemudian bisa diperbaiki.

2.2 Bike Bandung

BikeBdg atau Bike Bandung adalah sebuah komunitas lokal di Bandung yang berdiri pada November 2011. BikeBdg terdiri dari pengendara sepeda di kota Bandung yang berinisiatif dengan ide program berbagi sepeda (*bike rent).* BikeBdg menyediakan akses terjangkau untuk siklus perjalanan jarak pendek di dalam kota. Ide ini berasal dari kesadaran akan masalah lalu lintas di kota yang semakin menyedihkan. Dengan cara itu BikeBdg ingin membangun jenis baru sistem transportasi publik yang dirancang untuk

menghilangkan stres lalu lintas diseluruh kota Bandung.

BikeBdg berusaha untuk mencapai banyak tujuan dengan program berbagi sepeda ini. Dengan mendorong penggunaan sepeda, mereka berharap untuk meringankan beberapa lalu lintas kendaraan. Pengurangan terhadap penggunaan kendaraan pribadi juga berarti menurunkan tingkat polusi agar menjadi lebih rendah, sehingga mereka ingin memberikan solusi untuk pada penduduk dan pengunjung yang berada di kota Bandung dengan program *bike rent* ini.

Mengetahui semua batas yang mereka miliki, implementasi program ini membutuhkan begitu banyak usaha. Mulai dari penggalangan dana sampai dengan proses menciptakan budaya bersepeda. Mengelola dan mengoperasikan sistem seperti ini juga bukan hal yang mudah dengan pengelolaan di kota Bandung di mana sebagian besar jalan tidak cocok untuk bersepeda karena tidak ada jalur khusus untuk bersepeda seperti di Eropa dan Amerika. Tapi BikeBdg tetap berusaha dengan semangat yang membuat mereka terus berjalan.[1]

2.3 Oracle Application Express (OAE)

Basis data *Oracle* adalah basis data relasional yang terdiri dari kumpulan data dalam suatu sistem manajemen basis data RDBMS.Perusahaan perangkat lunak*Oracle* memasarkan jenis basis data ini untuk bermacam-macam aplikasi yang bisa berjalan pada banyak jenis dan merk perangkat keras komputer (*platform*).

Basis data *Oracle* ini pertama kali dikembangkan oleh Larry Ellison, Bob Miner dan Ed Oates lewat perusahaan konsultasinya bernama *Software Development Laboratories (SDL*) pada tahun 1977. Pada tahun 1983, perusahaan ini berubah nama menjadi *Oracle* Corporation sampai sekarang.

Oracle Merupakan RDMS yang paling banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan didunia. *DatabaseOracle* adalah produksi dari *OracleCorporation*, sebuah perusahaan komputer raksasa yang bermarkas di Redwood City, California. Pengembanan *Oracle* dimulai pada tahun 1977 ketika Larry Ellison melihat ada peluang bagus yang dimanfaatkan perusahaan-perusahaan *software* kala itu.

Tahun 1979 versi pertama dijual kepada umum. Versi pertama meyertakan *interface* SQL untuk berinteraksi dengan *database*. Tahun 1983, mereka mengubah nama perusahaan menjadi *Oracle* Corporation. Pada tahun itu juga, *OracleCorporation*meluncurkan versi ketiga.Tahun 1984 versi keempat diluncurkan, *Oracle* telah mendukung beberapa sistem operasi yang ada waktu itu.Pengembangan terus dilakukan sesuai dengan perkembangan teknologi komputer.

Tahun 1998, *Oracle* mulai mengadopsi konsep Orientasi Objek (*Object Oriented*) .Konsep orientasi objek pada *database* sedikit berbeda dengan konsep yang dikenal dilingkungan internet sehingga mereka membubuhkan huruf „i" yang merupakan huruf awal "internet". Sampai saat ini *Oracle* telah mengeluarkan versi terbarunya, yakni *Oracle 11.g.*[2]

2.4 Flowmap

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowmap* berguna untuk membantu analis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian.

Biasanya *flowmap* mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.[3]

2.5 Data Flow Diagram

Informasi yang ada di dalam perangkat lunak dimodifikasi dengan beberapa transformasi yang dibutuhkan. *Data Flow Diagram* (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan debagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk mempresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur karena pemrograman terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedure.

DFD tidak sesuai untuk memodelkan sistem perangkat lunak yang akan dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek. Paradigma pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi objek merupakan hal yang berbeda. Jangan mecampuradukkan pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi objek.

Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD:

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *Context Diagram*

   DFD Level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. DFD Level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.
2. Membuat DFD Level 1

   DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.
3. Membuat DFD Level 2

   Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di-*breakdown* mejadi DFD Level 2. Modul mana saja yang di-*breakdown* lebih detail tergantung pada tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di-*breakdown* lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul pada DFD Level 1 yang di-*breakdown*.
4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya

DFD Level 3, 4, 5, dan seterusnya merupakan breakdown dari modul pada DFD Level di-atasnya. Breakdown pada level 3, 4, 5, dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.[4]

2.6 Entity Relationship Diagram

Pada satu diagram DFD sebaiknya jumlah modul tidak boleh lebih dari 20 buah. Jika lebih dari 20 buah modul, diagram akan terlihat rumit dan susah

untuk dibaca sehingga menyebabkan sistem yang dikembangkan juga menjadi rumit.

Entity Relationship Diagram atau ERD merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. ERD dgunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pengguna secara *logic*. ERD didasarkan pada suatu persepsi bahwa *real world* terdiri atas objek-objek dasar yang mempunyai hubungan/kerelasian antar objek-objek dasar tersebut. ERD digambarkan dalam bentuk diagram, dan untuk menggambarkannya digunakan simbol-simbol grafis tertentu [5].

2.7 Kamus Data

Kamus data merupakan sebuah daftar yang teroganisir dari elemen data yang berhubungan dengan system, dengan definisi yang tegar dan teliti sehingga pemakaian dan analisis system akan memiliki pemahaman yang umum mengenai input, output, komponen penyimpanan dan bahkan kalkulasi inter-mediate.[6]

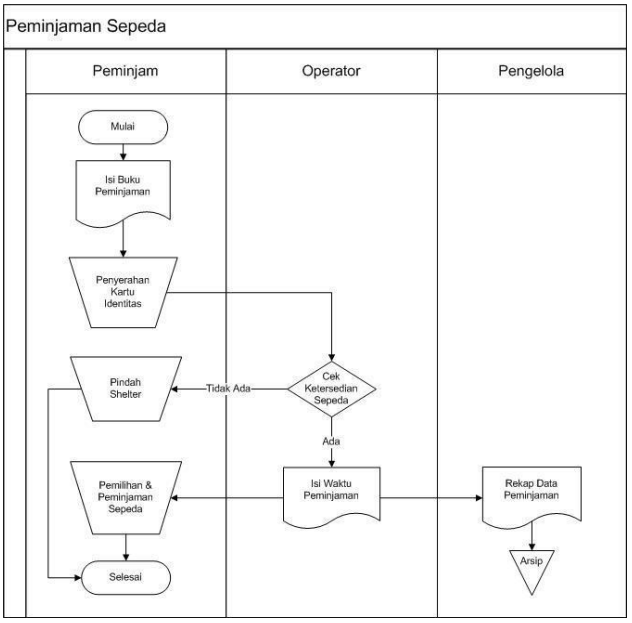
2.8 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan semua proses model aliran yang terlihat pada tingkat akhir penyaringan.[7]

Setiap proses pada *Data Flow Diagram* harus memiliki spesifikasi proses. Dimana pada top level metode yang digunakan untuk menggambarkan proses dapat dengan menggunakan kalimat deskriptif. Pada level yang lebih rinci yaitu pada proses paling bawah (*functional primitive*) membutuhkan spesifikasi yang lebih terstruktur. Spesifikasi proses akan menjadi pedoman bagi programmer dalam membuat program (*coding*). Metode yang digunakan dalam spesifikasi proses yaitu uraian proses dalam bentuk cerita, *decision table*, *decision tree*.

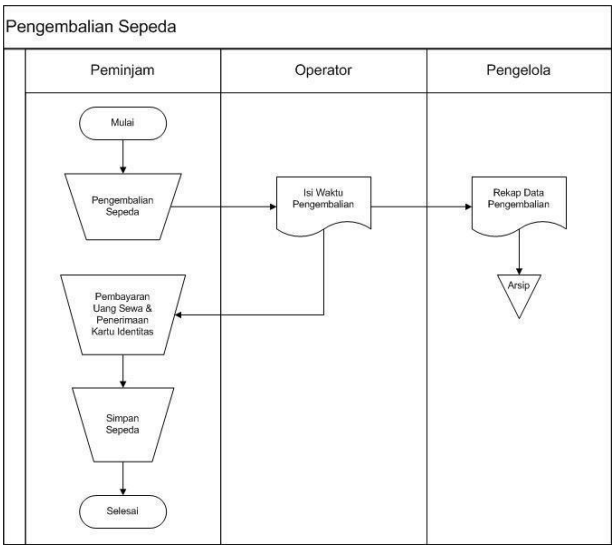
3. Analisis Sistem

3.1 Proses Peminjaman Sepeda



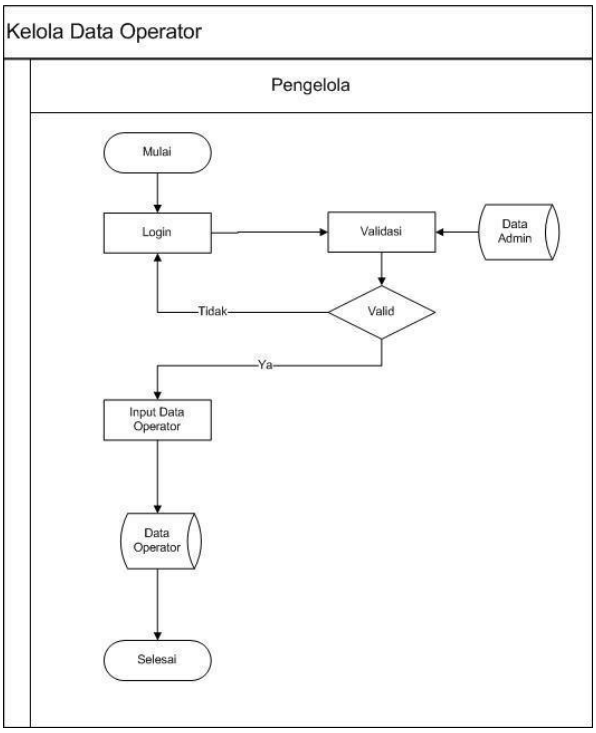
Gambar 3- 1
Flowmap Sistem Peminjaman Sepeda

3.2 Proses Pengembalian Sepeda yang Berjalan



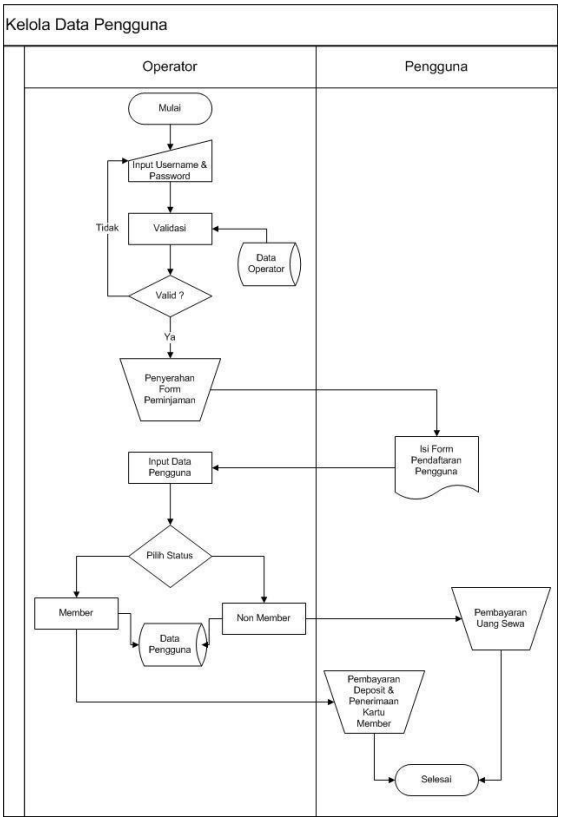
Gambar 3- 2
Flowmap Sistem Peengembalian Sepeda

3.3 Kelola Data Operator



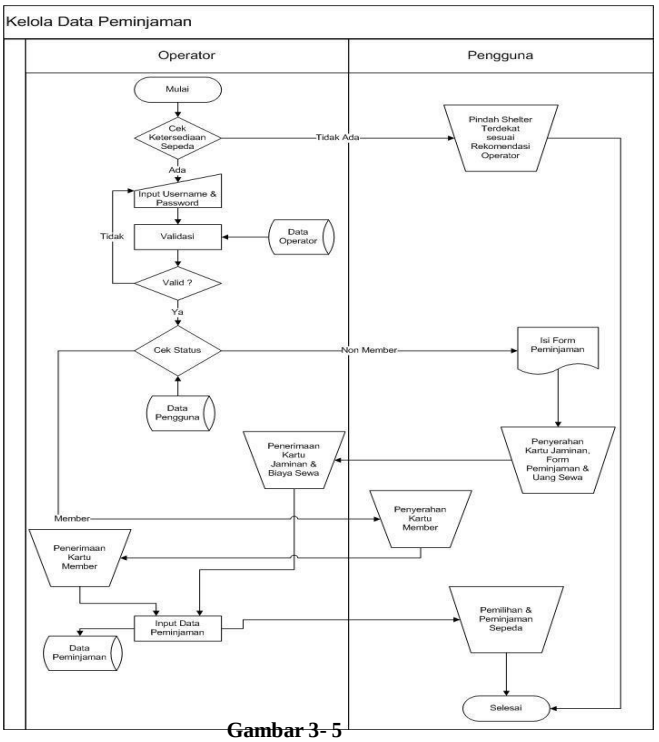
Gambar 3- 3
Sistem Usulan Kelola Data Operator

3.4 Kelola Data Pengguna



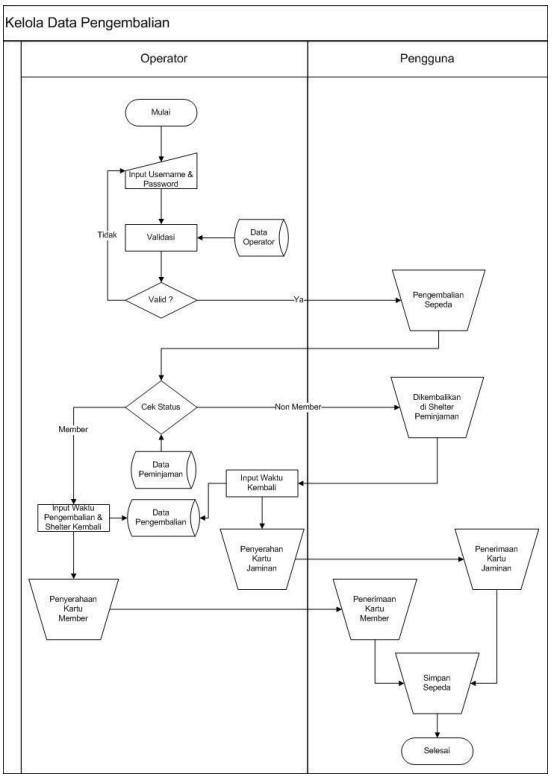
Gambar 3- 4
Sistem Usulan Kelola Data Pengguna

3.5 Kelola Data Peminjaman



Gambar 3- 5
Sistem Usulan Kelola Data Peminjaman

3.6 Kelola Data Pengembalian



Gambar 3- 6
Sistem Usulan Kelola Data Pengembalian

4. Implementasi

Dalam pengimplementasian aplikasi "Peminjaman Sepeda", digunakan jenis perangkat keras yang sesuai dengan spesifikasi perangkat keras pada bab 3 dan menjalankan aplikasi ini langsung pada perangkat tersebut.

Tampilan Aplikasi

1.Tampilan Halaman Form Login

Halaman form login ini digunakan oleh admin dan operator untuk mengisi *username* dan *password* untuk menggunakan aplikasi peminjaman.

Gambar 4 - 1
Tampilan Halaman Login

2.Tampilan Halaman Home Admin

Tab home ini adalah halaman yang pertama kali muncul setelah admin berhasil melakukan login.

Gambar 4 - 2
Home Admin

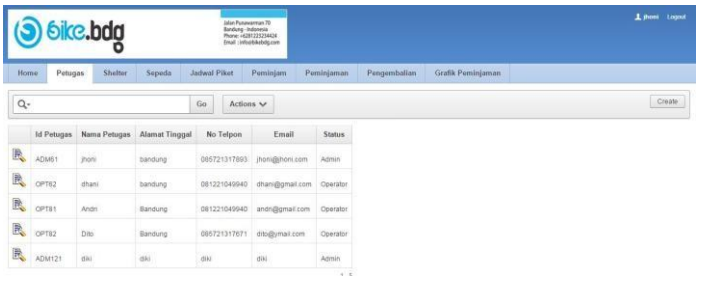
1. Tampilan Halaman Home Operator

Tab home ini adalah halaman yang pertama kali muncul setelah operator berhasil melakukan login.

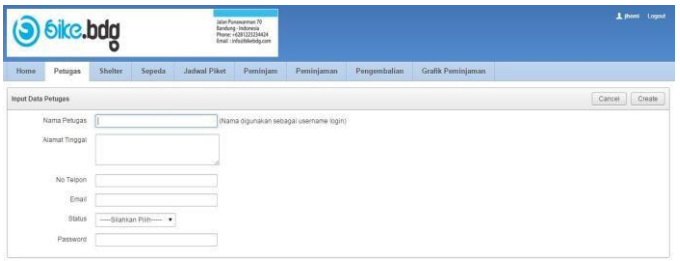
Gambar 4 - 3
Home Operator

2. Tampilan Report & Input Data Petugas Pada Admin

Halaman dibawah ini digunakan oleh admin untuk melakukan *create, read, update, delete* dan *search* data petugas Bike Bandung.



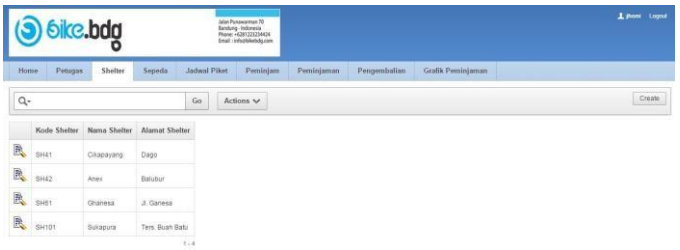
Gambar 4 - 4
Report Data Petugas



Gambar 4 - 5
Input Data Petugas

3. Tampilan Report & Input Data Shelter Pada Admin

Data shelter sebagai terminal penyimpanan sepeda akan ditampilkan setelah datanya diinputkan melalui input data shelter oleh admin.

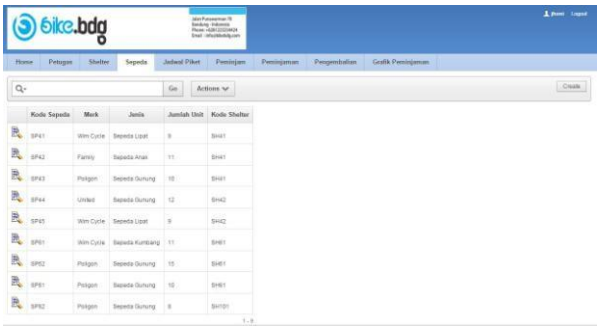


Gambar 4 - 6
Report Data Shelter

Gambar 4 - 7
Input Data Shelter

4. Tampilan Report & Input Data Sepeda Pada Admin

   Pada halaman ini, admin dapat melihat data sepeda yang telah diinputkan melalui form input data sepeda.

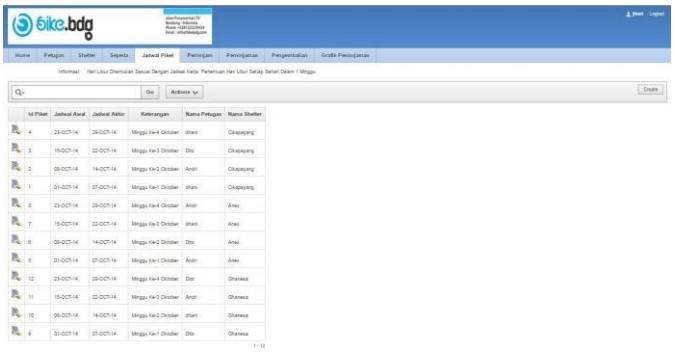


Gambar 4 - 8
Report Data Sepeda

Gambar 4 - 9
Input Data Sepeda

5. Tampilan Report & Input Jadwal Piket Pada Admin

   Halaman ini menampilkan report jadwal piket yang telah diinputkan oleh admin.

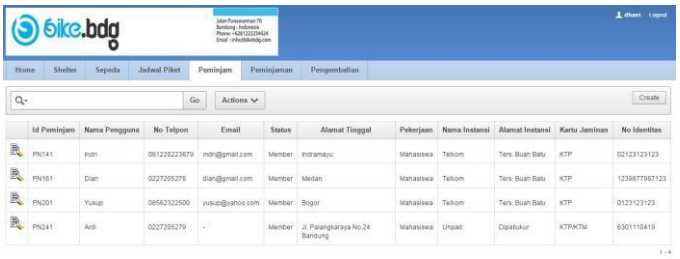


Gambar 4 - 10
Report Jadwal Piket

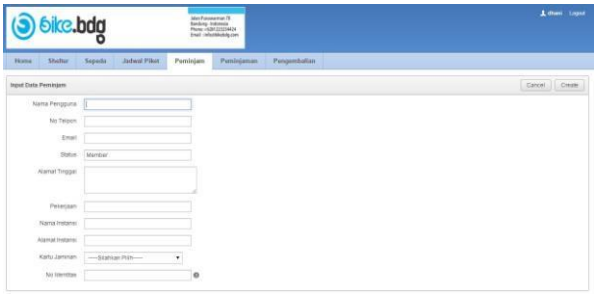
Gambar 4 - 11
Input Jadwal Piket

6. Tampilan Report & Input Data Peminjam Pada Operator

   Halaman ini merupakan halaman yang digunakan operator untuk melakukan pengecekan terhadap data peminjam sekaligus input data peminjam.



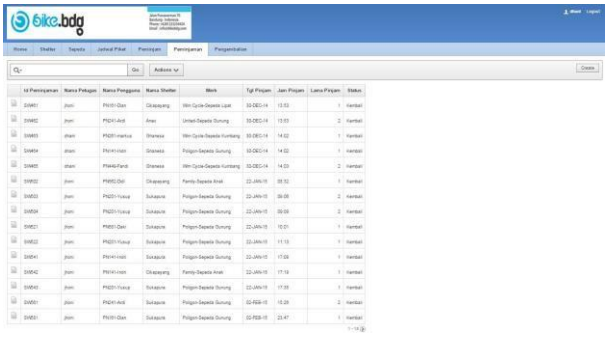
Gambar 4 - 12
Report Data Peminjam



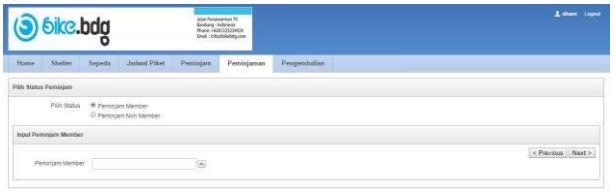
Gambar 4 - 13
Input Data Peminjam

7. Tampilan Report & Input Data Peminjaman Pada Operator

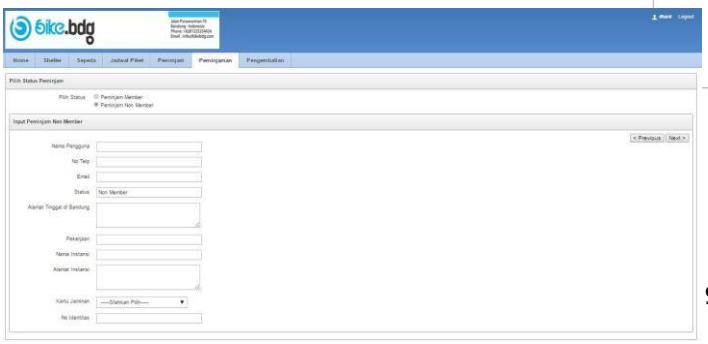
Halaman ini merupakan report dari data peminjaman yang telah diinputkan oleh operator.



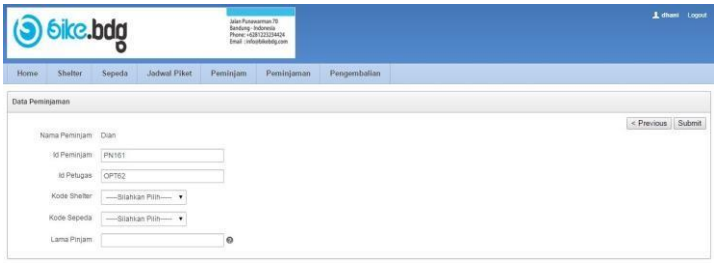
Gambar 4 - 14
Report Data Peminjaman



Gambar 4 - 15
Input Data Peminjaman Member



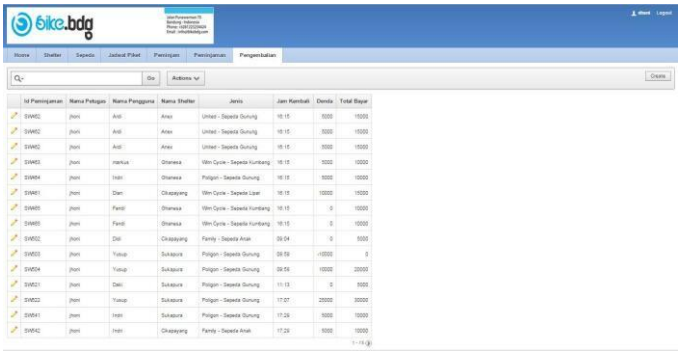
Gambar 4 - 16
Input Data Peminjaman Member



Gambar 4 - 17
Input Data Peminjaman Sepeda

8. Tampilan Report & Input Data Pengembalian Pada Operator

Halaman ini merupakan report dari pengembalian yang telah diinputkan.

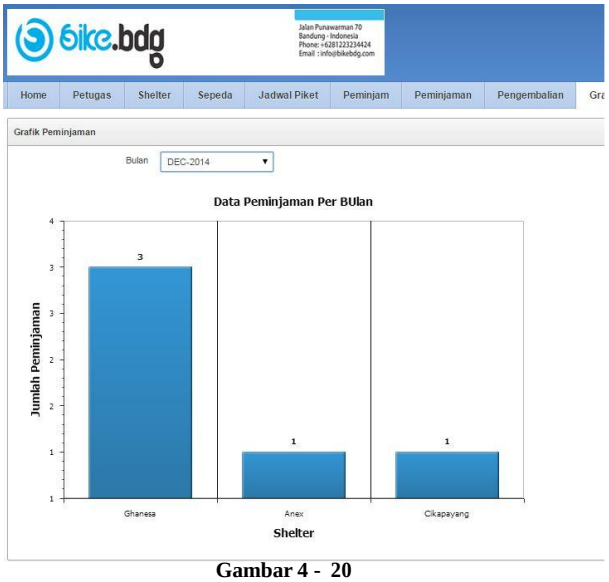


Gambar 4 - 18
Report Pengembalian

Gambar 4 - 19
Input Data Pengembalian

9. Tampilan Chart & Report Pada Admin

Halaman ini merupakan report dari detail peminjaman setiap bulan yang ada pada tab admin.



Gambar 4 - 20
Chart Peminjaman

Data Peminjaman Dalam 1 Bulan

ID_PEMINJAMAN	ID_PEMINJAM	TGL_PINJAM	Jam Pinjam	LAMA_PINJAM	NAMA_SHELTER	MERK
SW463	PN261-markus	30-DEC-14	14:02	1	Ghanesa	SP61-Wim Cycle
SW464	PN141-Indri	30-DEC-14	14:02	1	Ghanesa	SP81-Poligon
SW465	PN449-Fandi	30-DEC-14	14:03	2	Ghanesa	SP61-Wim Cycle

1 - 3

Download | Print

Gambar 4 - 21
Report Peminjaman Setiap Bulan

Daftar Pustaka

[1] bikebdg. (2012) bikebdg.com. [Online]. http://bikebdg.com/.

[2] G.Rick, *Begginning Oracle Application Express*. Canada: Wiley Publishin

[3] P. S.Roger, Rekayasa Piranti Lunak Pendeketan Praktisi. Yogyakarta: Andi, 1997.

[4] R. A.S and M. Shalahuddin, Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung, 2011.

[5] Simarmata, Janner, Perancangan Basis Data. Jakarta: Andi Publisher, 2008

[6] Kadir, Abdul, Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relational. Jakarta: Andi Publisher, 2009

[7] Susanto, Budi, Membangun Sistem Basis Data Dengan Oracle XE. Jakarta: Andi Publisher, 2012