

PERANCANGAN APLIKASI PENYEWAAN SARANA DAN PRASARANA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 GARUT

Reza Fauzi Bastaman

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No 2 Garut 44151
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

1006104@sttgarut.ac.id

Abstrak - Sekolah Menengah Negeri 3 Garut merupakan sekolah yang memiliki kelengkapan dalam hal sarana dan prasarana. Prasarana menurut pendapat dari Winarno Surakhmad adalah segala sesuatu yang dapat menunjang terlaksanannya suatu kegiatan.. Tidak jarang sekolah lain yang belum memiliki kelengkapan fasilitas yang contohnya seperti alat kemping, alat pernikahan, alat musik, dan gedung serbaguna sering berdatangan untuk meminjam kelengkapan tersebut. Tidak hanya sekolah- sekolah lain saja yang dapat menikmati fasilitas yang disewakan SMKN 3 GARUT ini, melainkan masyarakat umum pun sering berdatangan untuk menyewa fasilitas yang sekolah ini miliki. Contohnya adalah gedung serbaguna yang sering dipakai untuk acara formal seperti pesta perkawinan, seminar sebuah instansi, dan lain sebagainya. Penanggung jawab bidang sarana dan prasarana ini merasa kewalahan dengan proses pendataan barang yang keluar, barang yang masuk, barang yang sedang di sewakan serta proses keuangan dari semua sarana dan prasarana tersebut. Proses pendataan secara manual adalah kendala yang terjadi di sekolah ini. Keamanan, waktu, keefisienan, kerapian tata tulis, dan apabila kita berbicara kepada zaman sekarang rasanya sudah ketinggalan zaman apabila proses pendataan di sekolah ini masih menggunakan pendataan dengan cara tersebut. Selain itu, permintaan pembuatan aplikasi yang diutarakan penanggung jawab sarana dan prasarana di SMKN 3 GARUT ini yang mendorong penulis untuk melakukan perancangan sebuah aplikasi sarana dan prasarana Sekolah berbasis desktop. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam lapangan kerja praktek ini merupakan metodologi berorientasi objek yaitu Unified Approach (UA) dengan menggunakan Unified Modeling language (UML) untuk memodelkan kebutuhan sistem. Tahapan-tahapan yang dilalui dalam proses perancangan sistem antara lain Identifikasi aktor, Pengembangan activity diagram, Pengembangan use case diagram, Pengembangan Interaction diagram menggunakan Sequence diagram, Diagram collaborations, Design class diagram, dan Design access layer. Proses analisis yang digunakan ini adalah dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan Unified Approach (UA) yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu identifikasi aktor, use case diagram activity diagram, sequence diagram, diagram kolaborasi serta class diagram.

Kata Kunci - Sarana dan Prasarana, Objek Oriented, Unified Approach (UA).

I. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Negeri 3 Garut atau yang biasa kita dengar dengan sebutan SMKN 3 GARUT ini merupakan sekolah yang memiliki kelengkapan dalam hal sarana dan prasarana. Tidak jarang sekolah lain yang belum memiliki kelengkapan fasilitas yang contohnya seperti alat kemping, alat pernikahan, alat musik, dan gedung serbaguna sering berdatangan untuk meminjam kelengkapan tersebut. Tidak hanya sekolah- sekolah lain saja yang dapat menikmati fasilitas yang disewakan SMKN 3 GARUT ini, melainkan masyarakat umum pun sering berdatangan untuk menyewa fasilitas yang sekolah ini miliki. Contohnya adalah gedung serbaguna yang sering dipakai untuk acara formal seperti pesta perkawinan, seminar sebuah instansi, dan lain sebagainya.

Penanggung jawab bidang sarana dan prasarana ini merasa kewalahan dengan proses pendataan barang yang keluar, barang yang masuk, barang yang sedang di sewakan serta proses keuangan dari semua sarana dan prasarana tersebut.

Proses pendataan secara manual adalah kendala yang terjadi di sekolah ini. Keamanan, waktu, keefisienan, kerapihan tata tulis, dan apabila kita berbicara kepada zaman sekarang rasanya sudah ketinggalan zaman apabila proses pendataan di sekolah ini masih menggunakan pendataan dengan cara tersebut. Selain itu, permintaan pembuatan aplikasi yang diutarakan penanggung jawab sarana dan prasarana di SMKN 3 GARUT ini yang mendorong penulis untuk melakukan perancangan sebuah aplikasi sarana dan prasarana Sekolah berbasis *desktop*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Konsep dasar Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana adalah semua yang dapat menunjang / mendukung kegiatan- kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu. Sarana prasarana adalah alat secara fisik untuk menyampaikan isi pembelajaran (Sagne dan Brigs dalam Latuheru, 1988:13). Dari berbagai definisi menurut para ahli dapat diartikan bahwa sarana prasarana adalah sumber daya pendukung yang terdiri dari segala bentuk jenis bangunan/tanpabangunan beserta dengan perlengkapannya dan memenuhi persyaratan untuk pelaksanaan kegiatan

2.2 Penyewaan

Penyewaan adalah persetujuan dimana sebuah pembayaran dilakukan atas penggunaan suatu barang atau properti secara sementara oleh orang lain. Keanekaragaman barang yang dapat disewakan tergantung dari kebutuhan pemakai jasa sewa dan stok barang sewaan yang dimiliki oleh pemilik. Salah satu tipe dari transaksi sewa yang umum dilakukan khususnya di bidang pendidikan adalah sarana dan prasarana sekolah.

2.3 Definisi Aplikasi

Menurut Hendrayudi (2009), Aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

2.4 Data

Menurut Amsyah (2005 : 83), Data adalah fakta yang sudah ditulis dalam bentuk catatan atau direkam ke dalam berbagai bentuk media.

2.5 Pengembangan Sistem Berorientasi Objek

Sebuah sistem yang dibangun dengan berdasarkan metode berorientasi objek adalah sebuah sistem yang komponennya dibungkus (*Dienkapsulasi*) menjadi kelompok data dan fungsi. Setiap komponen dalam sistem tersebut dapat mewarisi atribut dan sifat dan komponen lainnya serta dapat berinteraksi satu sama lainnya.

2.6 Konsep Dasar Pemodelan Berorientasi Objek

Aktor (Actor)

Dalam pemodelan sistem dengan *UML*, aktor adalah seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Artinya, seorang aktor dapat mengirim atau menerima pesan dari dan ke sistem atau merubah informasi yang dibutuhkan sistem. Aktor adalah sebuah *class* bukan sebagai objek. Komunikasi antara *aktor* dan sistem dilakukan dengan cara mengirim dan menerima pesan.

Objek (*Object*)

Objek merupakan konsep, abstraksi, atau sesuatu yang memiliki arti bagi aplikasi yang akan kita kembangkan. Objek bisa berupa orang, tempat, benda, kejadian, atau konsep-konsep yang ada di dunia nyata yang penting dalam suatu aplikasi (*Perangkat Lunak dan atau Informasi*). Suatu objek harus memiliki identitas dan dapat dibedakan.

Kelas

Kelas didefinisikan sebagai kumpulan/himpunan objek dengan atribut/properti yang mirip, perilaku (operasi) yang mirip, serta hubungan dengan objek yang lain dengan cara yang mirip. Kelas menetapkan spesifikasi perilaku dan atribut objek-objek tersebut. Penggunaan terpenting kelas adalah dalam pendefinisian tipe objek yang baru. Kelas bisa dikatakan sebagai *template* atau prototipe yang mendefinisikan tipe objek.

Atribut

Atribut merupakan karakteristik dari suatu objek dimana kita dapat membedakan objek yang satu dengan objek yang lainnya dalam kelas yang sama.

Operasi (*Operation*)

Operasi adalah fungsi yang dapat diaplikasikan ke atau oleh suatu objek dalam kelas. Misalnya kelas window memiliki fungsi *close*, *cancel*, *open* dan lain-lain. Operasi yang sama dapat diterapkan pada kelas yang berbeda.

Paket (*Package*)

Paket adalah pengelompokan untuk menandakan kelompok suatu elemen model. Paket digunakan untuk mempermudah mengorganisasi elemen-elemen model. Sebuah paket dapat mengandung beberapa paket kelas lain didalamnya.

Kelas Objek (*Object Class*)

Kelas terdiri dari beberapa objek yang memiliki atribut, operasi, semantik dan *relationship* yang sama. Kelas objek menggambarkan abstraksi dari suatu objek dalam implementasi.

2.6 *Unified Approach* (UA)

Unified Approach didefinisikan oleh Bahrami (1999), *Unified Approach* adalah Suatu metodologi pengembangan sistem berbasis objek yang menggabungkan proses dan metodologi yang telah ada sebelumnya dan menggunakan UML sebagai pemodelannya.

2.7 *Unified Modeling Language*

Unified Modelling Language merupakan sebuah notasi grafis standar untuk menggambarkan sistem berorientasi objek yang merupakan hasil kerjasama dari Grady Booch, James Rumbaugh dan Ivar Jacobson.

2.8 *Basis Data* (*Database*)

Basis Data merupakan kumpulan data (arsip) yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta-fakta yang terdapat di organisasi dan disimpan dalam bentuk penyimpanan elektronik.

2.9 *Strategi Pengembangan Antarmuka*

Teknik evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi hasil proses prototipe yang telah dilakukan, yaitu secara analitis berdasarkan pada analisis atas transaksi dialog, secara empirik menggunakan uji coba pada sejumlah kasus, umpan balik pengguna yang dapat dikerjakan dengan Tanya jawab maupun kuesioner, dan beberapa analisis yang dikerjakan oleh ahli antarmuka.

2.10 Java

Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek dan program java tersusun dari bagian yang disebut kelas. Kelas terdiri atas metode-metode yang melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi setelah melakukan tugasnya.

2.11 Netbeans

Netbeans adalah bagian dari proyek kode terbuka yang didirikan oleh sun microsystem pada bulan juli 2000.dua produk yang dihasilkan oleh proyek terbuka ini ialah *Netbeans IDE* dan *Netbeans platform*.

2.12 Xampp

Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak operasi sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai *server* yang terdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apachehttp server*, *MysqlDatabase*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemograman *php* dan *perl*.

2.13 Mysql

Mysql adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen *basis data SQL* yang *multithread*, *multi user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.

Mysql tersedia sebagai perangkat lunak garis *bawah lisensi GNU General Public Lisense (GPL)*, tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

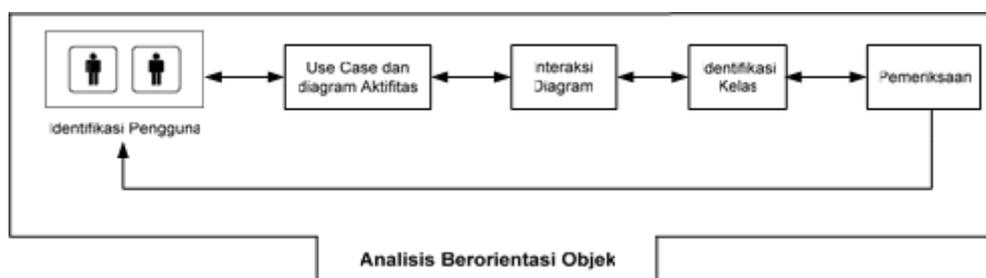
2.14 Argo UML

Argo UML merupakan salah satu *Case tools* yang dapat digunakan untuk mendesain UML , *class diagram* ataupun diagram-diagram lainnya. Yang tak kalah pentingnya Argo UML adalah salah satu *tools* yang bersifat *open source*.

III. KERANGKA KERJA KONSEPTUAL

3.1 Object Oriented Analysis (OOA)

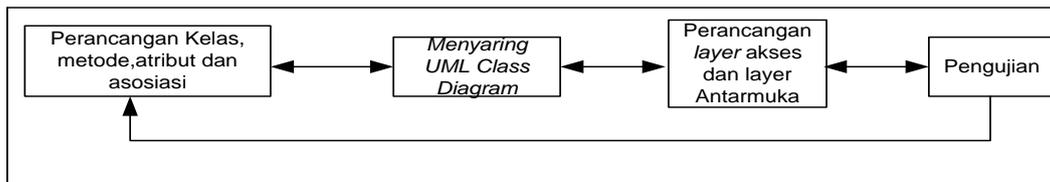
Menurut Bahrami (1999) analisis adalah proses menyaring kebutuhan sistem lain dan apa yang harus dilakukan sistem untuk memenuhi kebutuhan aktor, Langkah-langkah yang harus dilakukan pada metodologi UA dari Ali Bahrami (1999) adalah sebagai berikut :



Gambar 1 : Tahap Analisis *Unified Approach* (UA), (Bahrami, 1999).

3.2 Object Oriented Desain (OOD)

Perancangan sistem dirancang berdasarkan hasil dari tahap analisis sebelumnya. Tujuannya untuk memberikan gambaran yang jelas guna mempermudah proses pembuatan perangkat lunak atau sistem informasi, Tahapanya sebagai berikut:



Gambar 2 : Tahap Perancangan *Unified Approach* (UA), (Bahrami, 1999)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Aktor

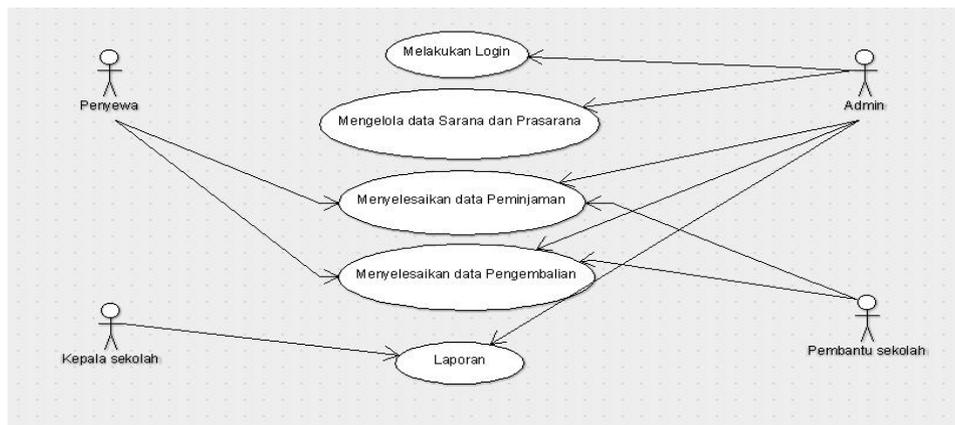
Melalui kegiatan *interview* dan observasi dalam melihat bisnis proses yang sedang berjalan maka proses identifikasi aktor di dapatkan berdasarkan siapa saja yang akan menggunakan dan mempengaruhi sistem.

Tabel 1 Identifikasi aktor

Aktor	Tipe Aktor	Aktifitas Aktor	Keuntungan
Penyewa Sarana dan Prasarana	<i>Primary business Actor</i> (pelaku bisnis utama)	<ul style="list-style-type: none"> Menyewa Sarana atau Prasarana Mengembalikan sarana atau prasarana yang disewa Membayar biaya sewa 	<ul style="list-style-type: none"> Mendapatkan pinjaman sarana atau prasarana yang tidak dimiliki
Kepala sekolah	<i>External Server Actor</i> (Pelaku Server External)	<ul style="list-style-type: none"> Menerima Laporan dari wakasek bagian sarana dan prasarana 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui Jenis serta biaya Sarana/ Prasarana yang di pinjam oleh Penyewa Sarana / prasarana
(Admin) Wakasek Sarana dan Prasarana	<i>Primary system actor</i> (Pelaku Sistem Utama)	<ul style="list-style-type: none"> Mengelola data sarana dan prasarana Membuat laporan mengenai sistem informasi aktifitas penyewaan sarana dan prasarana 	<ul style="list-style-type: none"> Mendata verifikasi/ aktivasi identitas Pelanggan Mengetahui apakah sistem informasi penyewaan sarana dan prasarana sudah berjalan sesuai tujuan
Pembantu sekolah	<i>External receiving actor</i> (Pelaku Penerima Eksternal)	<ul style="list-style-type: none"> Mengambil serta membersihkan Sarana atau Prasarana yang hendak di sewa oleh Penyewa 	<ul style="list-style-type: none"> Mendapat keuntungan berupa uang insentif dari setiap pekerjaannya

3.2 Usecase Diagram Aplikasi Penyewaan Sarana dan Prasarana di Smkn 3 Garut

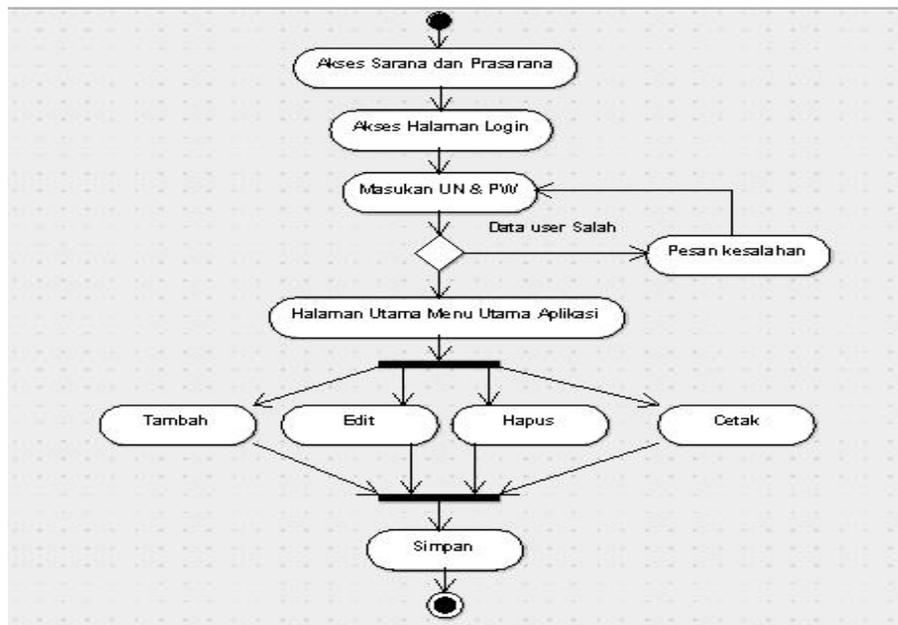
Dari alur kerja *activity diagram* tersebut diatas maka dapat ditentukan *use case diagram* untuk melihat proses apa yang dilakukan aktor-aktor terhadap sistem dalam bentuk *use case*. Berikut gambar nya:



Gambar 3. Usecase Diagram Aplikasi Penyewaan Sarana dan Prasarana di Smkn 3 Garut

3.3 Activity Diagram Aplikasi Penyewaan Sarana dan Prasarana di Smkn 3 Garut

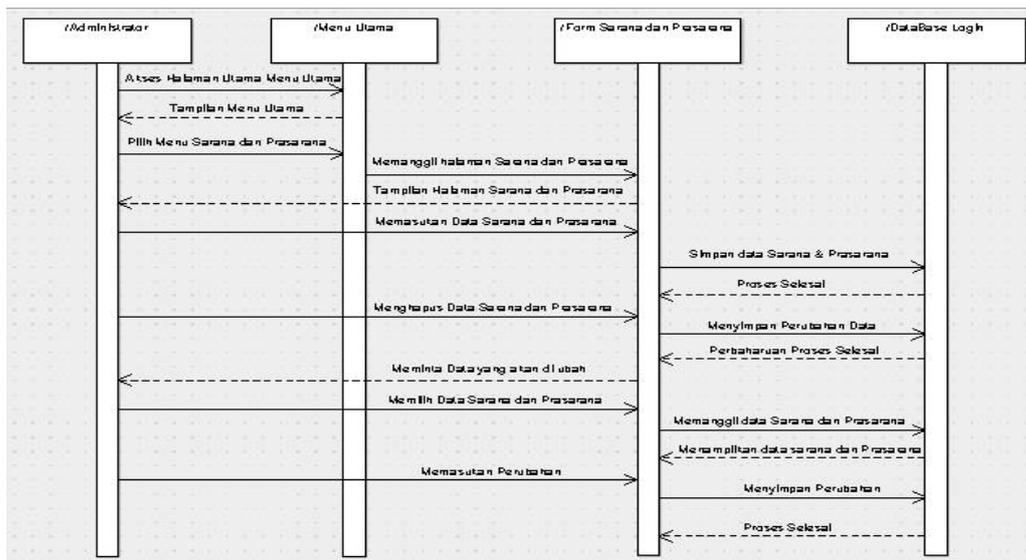
Setelah aktor teridentifikasi, aktivitas selanjutnya yaitu memodelkan secara grafis dari proses bisnis atau langkah-langkah setiap aktifitas yang dilakukan ke dalam sebuah *activity diagram*. Berikut ini gambar *activity diagram* sistem informasi akademik nilai siswa:



Gambar 4. Activity Diagram Aplikasi Penyewaan Sarana dan Prasarana di Smkn 3 Garut

3.4 Squence Diagram Aplikasi Penyewaan Sarana dan Prasarana di Smkn 3 Garut

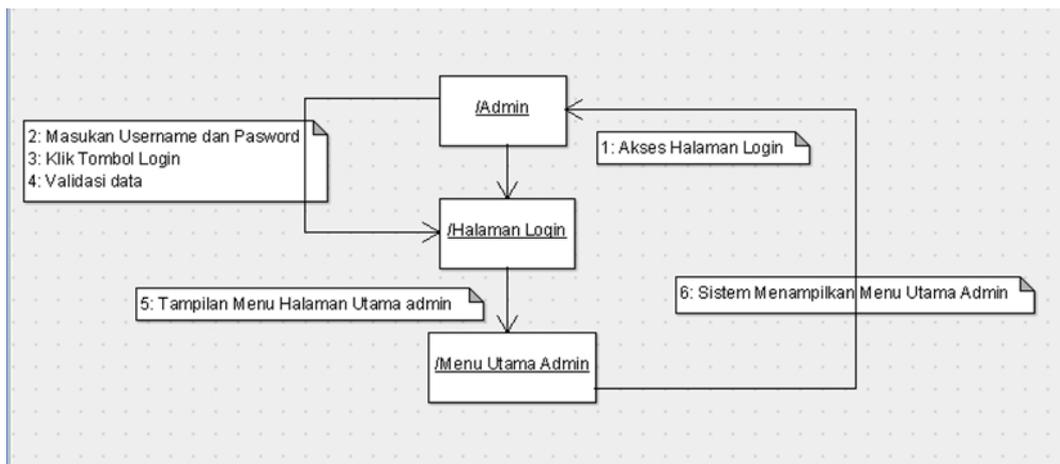
Sequence diagram (diagram rangkaian/ sekuensial) secara grafis menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dengan satu sama lain melalui pesan pada eksekusi sebuah *use case*



Gambar 5. Squence Diagram Aplikasi Penyewaan Sarana dan Prasarana di Smkn 3 Garut

3.5 Collaboration Diagram Aplikasi Penyewaan Sarana dan Prasarana di Smkn 3 Garut

Collaboration diagram dihasilkan dari pengelompokan proses interaksi antar class sehingga proses interaksi antar class tergambar dengan baik. Pada collaboration diagram setelah teridentifikasi beberapa diagram, yaitu:



Gambar 6. Collaboration Diagram Aplikasi Penyewaan Sarana dan Prasarana di Smkn 3 Garut

3.6 Perancangan Kelas

Setelah semua class teridentifikasi, selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap atribut dan method yang dimiliki tiap kelas. Adapun atribut dan method tersebut dapat dilihat pada table berikut:

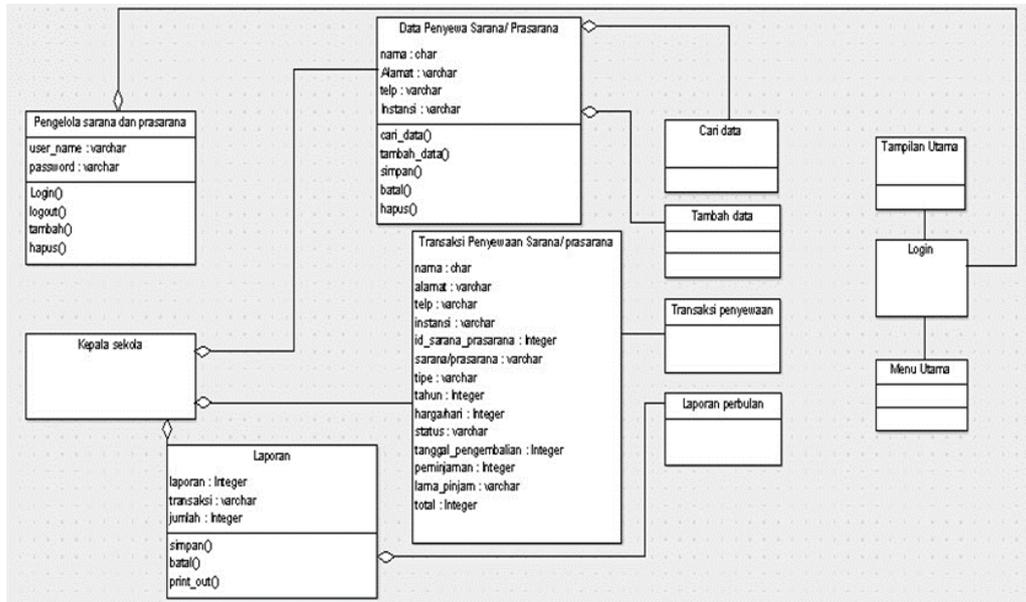
Tabel 2 Perancangan Kelas

Kelas	Method
Log off	+Tambah
Add Sarana Prasarana	+ Tambah, +Ubah, +Hapus
Pinjam Sarana Prasarana	+Tambah, +Ubah, +Hapus
Pengembalian	+Tambah, +Ubah, +Hapus
Add User	+Tambah, +Ubah, +Hapus
Exit	+Tambah,

Hasil dari aktivitas menyaring UML class diagram ini akan dijadikan masukan untuk perancangan layer akses dan layer antarmuka.

4.7 Perancangan Layer antarmuka

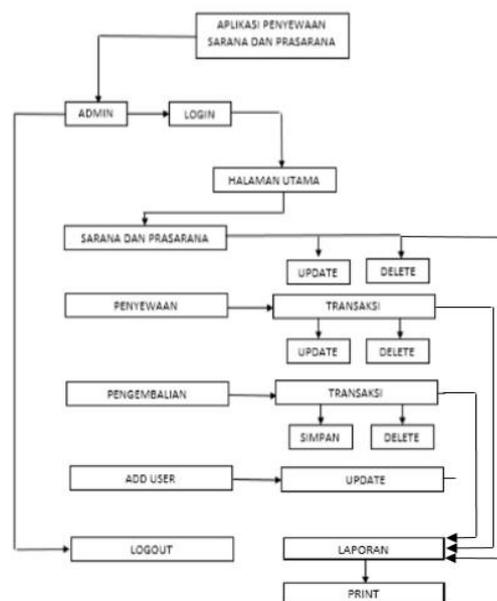
Pada tahap ini akan diidentifikasi kelas-kelas yang akan dijadikan media komunikasi antara *User* dengan sistem. Kelas *interface* yang diidentifikasi disesuaikan dengan kebutuhan *User* terhadap sistem. Berikut adalah gambar perancang Layer Akses, Layer Antar Muka dan Layer Bisnisnya



Gambar 7. Perancangan Layer antar muka dari Aplikasi Penyewaan Sarana dan Prasarana di Smkn 3 Garut

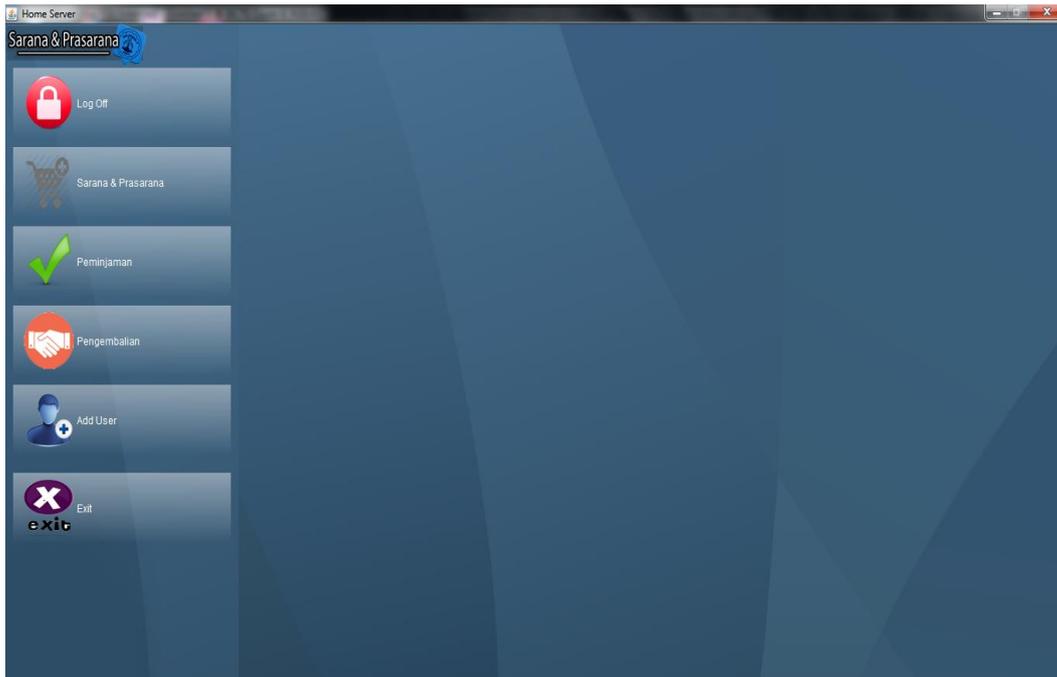
4.8 Perancangan Struktur Menu

Pada Sistem Informasi Akademik Nilai Siswa, terdapat empat *Type User* yaitu admin, guru, siswa dan kepala sekolah. Berikut adalah gambar struktur menu pada halaman admin:



Gambar 8. Perancangan Struktur menu dari Aplikasi Penyewaan Sarana dan Prasarana di Smkn 3 Garut

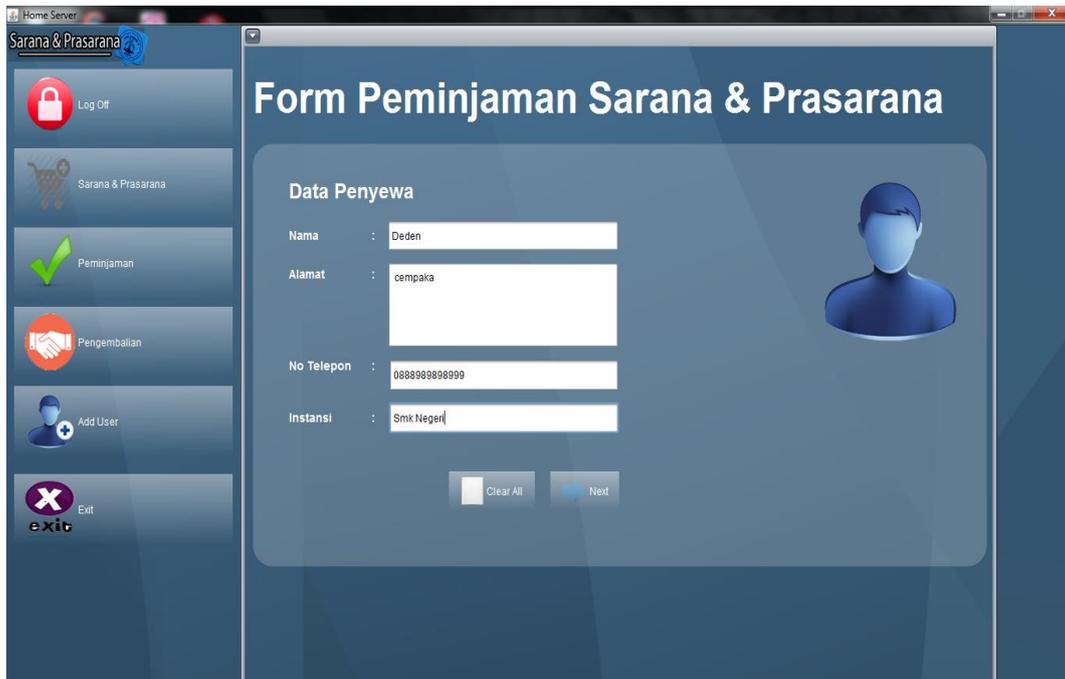
4.9 Desain Antar Muka



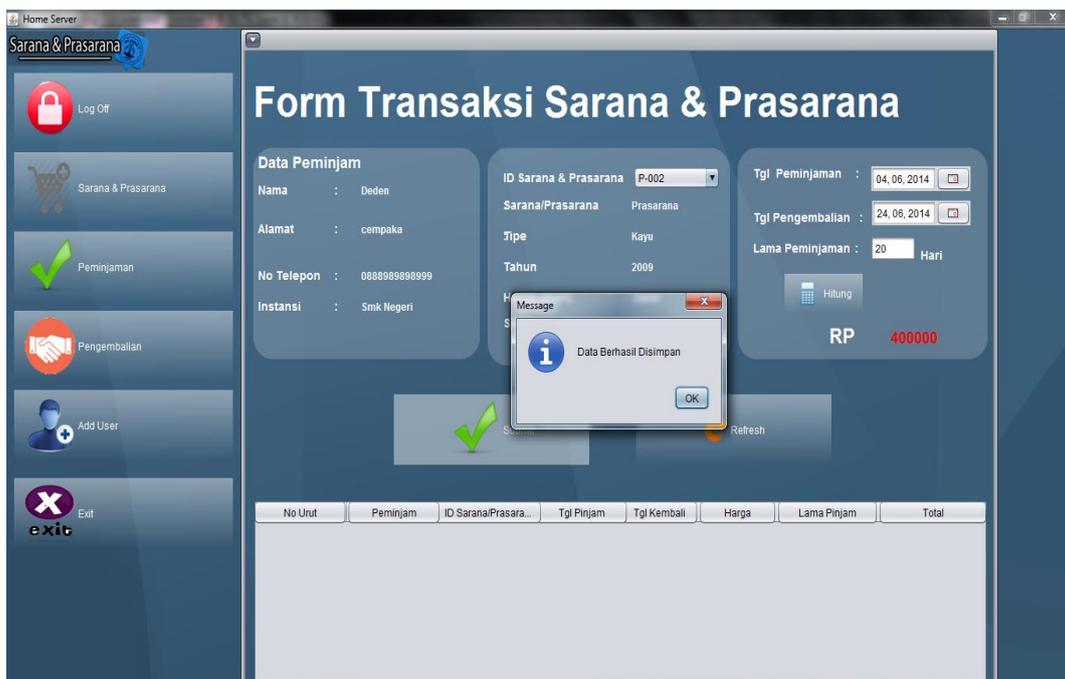
Gambar 9. Tampilan home dari Aplikasi Sarana dan Prasarana SMKN 3 Garut



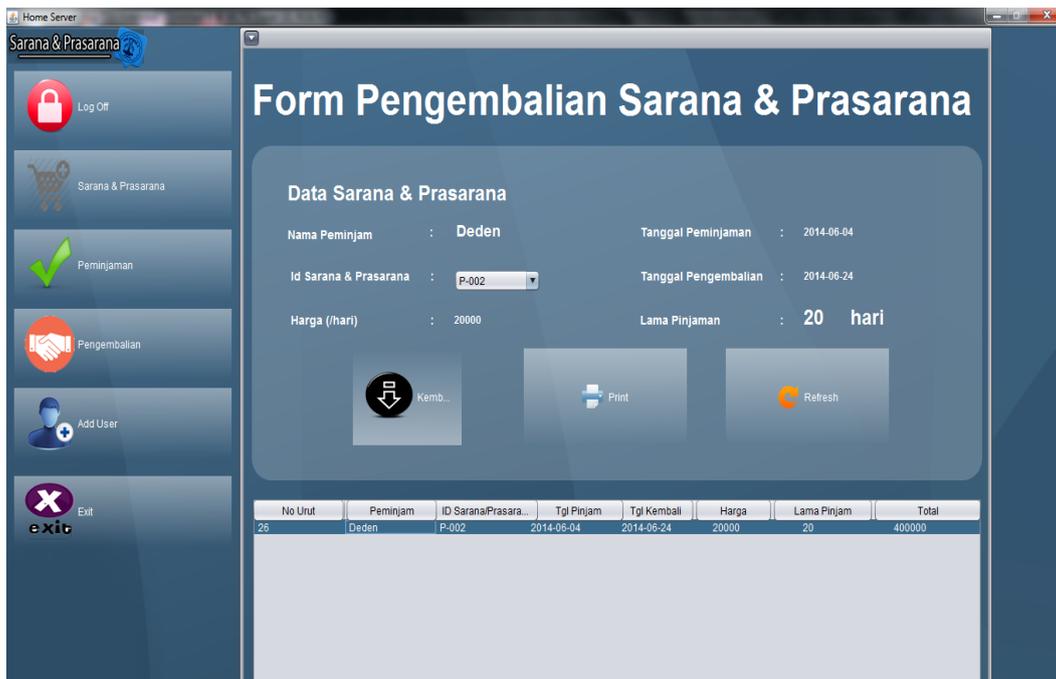
Gambar 10. Tampilan Edit berhasil dari Aplikasi Sarana dan Prasarana SMKN 3 Garut



Gambar 11 Tampilan Form Peminjaman dari Aplikasi Sarana dan Prasarana SMKN 3 Garut



Gambar 12 Tampilan Form Transaksi dari Aplikasi Sarana dan Prasarana SMKN 3 Garut



Gambar 13 Tampilan Form Pengembalian dari Aplikasi Sarana dan Prasarana SMKN 3 Garut



Gambar 14 Tampilan Form User dari Aplikasi Sarana dan Prasarana SMKN 3 Garut

4.10 Penciptaan Tabel Dengan SQL

SQL memiliki perintah-perintah yang mencakup perintah untuk menciptakan table dalam konteks basis data relasional, yaitu perintah-perintah yang bertipe DDL (*Data Definition Language*). Berikut adalah salah satu hasil dari rancangan table admin dari Aplikasi Sarana dan Prasarana SMKN 3 Garut

```
* Creates new form Form_user
*/
```

```
public Form_user() {
```

```
    con = new KoneksiDatabase(new Database.Parameter().HOST_DB, new
    Database.Parameter().USERNAME_DB, new Database.Parameter().PASSWORD_DB);
```

```

initComponents();
loadTabel();
}

```

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dan tinjauan teori dan yang ada, dan hasil analisis kelayakan sistem maka dapat diambil kesimpulan pada perancangan Aplikasi Sarana dan Prasarana SMKN 3 Garut adalah:

1. Sistem yang dirancang dapat mengakomodasi kebutuhan dalam mempermudah dan mempercepat kinerja staf yang bertugas dalam mengelola data penyewaan Sarana dan Prasarana. Dengan demikian penyimpanan data-data tentang Sarana dan Prasarana pada *current system* dapat diminimalkan.
2. *Unified Approach* (UA) dapat digunakan sebagai metodologi untuk menganalisis dan merancang Sistem Informasi Penyewaan sarana dan prasarana di SMKN 3 GARUT.

DAFTAR PUSTAKA

1. Amsyah, 2005, *Perancangan Aplikasi Pengelolaan Data Kredit Pada Kredit Guna Bhakti Menggunakan Metode Berorientasi Objek Dengan Unified Approach (UA) (Studi Kasus di PT. Bank Jabar Banten, TBK Cabang Garut)*, Laporan: Cucu Kartika Efendi : Garut 2013.
2. Bahrami, A, "*Object Oriented Systems Development*", McGraw-Hill, Singapore, 1999.
3. Booch, dkk. "*Analisis Sistem Informasi pelayanan Kesejahteraan Sosial Bagi Penyandang cacat menggunakan metodologi Unified Approach (UA)*", Laporan: Siti Aisah : Garut, 2011.
4. Dwika, A, "*Pengembangan Aplikasi Peta Wisata Garut Berbasis Android Menggunakan Metode Rapid Application Development*", Laporan Tugas Akhir : Andra Dwika Putra : Garut, 2014
5. Hendrayudi, 2009, *VB 2008 untuk berbagai keperluan pemrograman*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2009.
6. Nugroho, A, "*Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*", Informatika Bandung, 2005.
7. Romulo. (2012). *Pembangunan Sistem Informasi Sarana dan Prasarana Universitas Atma Jaya Yogyakarta Berbasis Web*, di akses pada tanggal 6 Maret 2014 di peroleh dari Google.com World Wide Web: <http://e-journal.uajy.ac.id/775/>
8. Wikipedia. (2014. 6 Januari). *Aplikasi* di akses pada tanggal 5 Maret 2014 di peroleh dari Google.com World Wide Web: <http://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi>