BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Dalam bab ini akan diterapkan mengenai landasan teori yang bertujuan untuk membahas permasalahan yang diambil. Sesuai judul dalam pembuatan Tugas Akhir, yang akan dibuat penulis terdiri dari pengertian-pengertian.

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Pratama (2014:7) “Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama”.

Menurut kadir (2014:61) “Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan”.

Dari dua definisi yang dikemukakan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem merupakan sekumpulan elemen yang saling terhubung yang dimaksudkan untuk melakukan suatu tujuan bersama.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Menurut Hutahean (2014:3), suatu sistem mempunyai karateristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu sebagai berikut:

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*boundary)*

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

   Lingkungan luar sistem adalah di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung.

5. Masukkan Sistem

   Masukkan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal *maintenance input*. Sinyal *maintenance* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal *input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran sistem adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Hutahean (2014:6), sistem dapat diklasifikasikan dari berbagai sudut pandang, yaitu:

1. Sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*)

   Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) adalah yang ada secara fisik.

2. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*)

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made systems*) adalah sistem yang dirancang manusia.

3. Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*)

   Sistem tertentu (*deterministic systems*) beroprasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi dengan pasti. Sedangkan sistem tidak tentu (*probabilistic systems*) yaitu sistem yang kondisi masa depaannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

BINA SARANA INFORMATIKA UNIVERSITAS

4. Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*)

   Sistem tertutup (*closed systems*) merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan dan tidak berpengaruh pada lingkungan luarnya. Sedangkan sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran subsistem lainya.

2.1.4. Daur Hidup Sistem (*System Life Cycle*)

Menurut Sukamto dan M. Shalahuddin (2016:26), "Daur hidup sistem (*System Development Life Cycle*) adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem sebelumnya". SDLC terbagi menjadi sepuluh, yaitu:

1. Inisiasi (*inisiation*)

   Pembuatan proposal proyek perangkat lunak.

2. Pengembangan konsep sistem (*System concept development*)

   Identifikasi ruang lingkup konsep dokumen, manfaat biaya, manajemen rencana, kemudahan sistem.

3. Perencanaan (*Planing*)

   Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya(*resource*) yang dibutuhkan dan memperoleh solusi.

4. Analisis kebutuhan (*Reqruitments Analysis*)

   Menganalisis kebutuhan dan mengembangkan kebutuhan pemakai (*user*).

5. Desain (*Design*)

   Merubah kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang sudah lengkap.

6. Pengembangan (*Development*)

   Mengonversi desain sistem informasi yang lengkap dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan.

7. Integrasi dan Pengujian (*Integration and test*)

   Mendemonstrasikan sistem baru yang telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional.

8. Implementasi (*Implementation*)

   Implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi penggunadan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.

9. Operasi dan Pemeliharaan (*Operation and Maintenance*)

   Mendeksripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi pengguna (*user*).

10. Disposisi (*Disposition*)

    Mendeksripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai aktifitas pengguna (*user*).

2.1.5. Pengertian Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan dalam mengambil setiap keputusan. Secara etimologi, informasi berasal dari bahasa perancis kuno yaitu *informationem* yang berarti “garis besar, konsep, ide”.

Menurut Pratama (2014:8) mengatakan bahwa “Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber,yang kemudian diolah,sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat”.

Menurut Davis dalam Kadir (2014:42) “Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pemgambilan keputusan saat ini atau saat mendatang”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian informasi adalah data yang diolah dari berbagai sumber sehingga bermanfaat dalam pengambilan keputusan bagi penerimanya.

2.1.6. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Pratama (2014:10), Sistem informasi adalah “gabungan dari empat komponen yaitu, perangkat lunak(*software*), perangkat keras(*hardware*), infrastruktur, dan sumber daya manusia(SDM) yang terlatih. Keempat bagian tersebut saling berkaitan untuk dapat menciptakan sebuah sistem yang dapat mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat”.

Sistem informasi menurut Kadir (2014:9), “sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokan, diproses menjadi imformasi, dan didistribusikan kepada pemakai”.

Jadi berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah cara-cara mengolah data yang dikumpulkan sehingga mengeluarkan output kepada pemakai guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2.1.7. Pengertian Persediaan Bahan Baku

Menurut Heizer dan Render dalam Iskandar (2015:7), mengemukakan bahwa “Persediaan bahan baku (*raw material inventory*) adalah barang yang telah dibeli, tapi belum diproses. Persediaan ini dapat digunakan untuk memisahkan pemasok dari proses produksi”.

2.1.8. Model Pembelajaran Berbasis Desktop

Menurut Febri (2014:1) " *Desktop based* adalah aplikasi berbasis desktop yang berjalan di satu atau beberapa komputer (terhubung dalam satu jaringan) secara independen dan tidak memerlukan browser atau koneksi internet di suatu komputer otonom, dengan *operating system* atau *flatform* tertentu". Berikut di paparkan beberapa kelebihan dan kekurangan pada *desktop based*:

1. Kelebihan *desktop based*
   a. Tingkat keamanan

      Mengamankan proses pengiriman data pada desktop lebih mudah daripada web. Karena, web langsung terhubung pada "dunia luar" selalu ada resiko keamanan menyangkut proses *online*.

   b. Kecepatan dan stabilitas koneksi

      Desktop yang dibangun pada server mandiri tentu hanya melibatkan koneksi *online* saat kebutuhan sinkronisasi data.

   c. Kemudahan pengguna

      Aplikasi desktop lebih memanjakan *user* dari segi penggunaan. Dengan jumlah komponen yang jauh lebih banyak dan bervariasi dibandingkan web. Serta *user* mudah memodifikasi settingannya.

2. Kekurangan *desktop based*
   a. Jika ingin menggunakan aplikasi berbasis desktop harus di *instal* terlebih dahulu.
   b. Bermasalah dengan lisensi.
   c. Tidak bisa dibuka pada komputer lain, jika komputer belum di *instal* aplikasi berbasis desktop.

UNIVERSITAS BINA SARANA INFORMATIKA

d. Memerlukan *hardware* dengan spesifikasi tinggi.

2.1.9. Pengertian Program

Menurut Abror (2017:1) " Secara umum pengertian program ialah himpunan atau kumpulan instruksi tertulis yang dibuat oleh programmer/suatu bagian *executable* dari suatu *software"*. Orang yang membuat program sering disebut juga sebagai pemrograman atau *programmer.*

2.1.10. Bahasa Pemrogaman Java

Menurut Mardiani dkk (2017:27), "Java adalah bahasa pemrogaman yang dapat dijalankan di berbagai komputer, termasuk telepon genggam. Dapat dijalankan di beberapa sistem operasi komputer, sesuai dengan prinsip tulis sekali jalankan dimana saja".

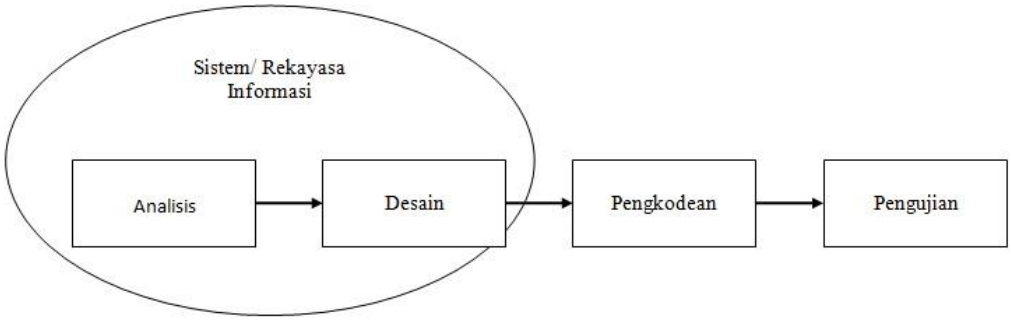
2.1.11. Pengertian Basis Data (*Database*)

Menurut Sukamto dan M. Shalahuddin (2016:43), "sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan".

2.1.12. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam perancangan sistem pada tugas akhir ini penulis menggunakan metode *waterfall*. Menurut Sukamto dan M. Shalahudin (2016:28) menjelaskan bahwa".Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasis *(classic file cycle)*". Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desai, pengodean, pengujian dan tahap pendukung *(support).*

Berikut adalah gambar model air terjun:



Sumber : Sukamto dan M. Shalahuddin (2016:28)

Gambar II.1

Model *Waterfall*

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

   Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

   Desain perangkat lunak adalah proses *multi* langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan Kode Program

   Desain harus ditranlasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer yang sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

   Pengujian fokus pada perangkat lunak secara segi lojik dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

   Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari tahap analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak baru.

2.1.13. Penelitian Terkait

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengumpulkan beberapa referensi dari penelitian penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada Tugas Akhir ini. Beberapa penelitian terkait yang berhubungan Tugas Akhir ini antara lain :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yudhistira (2015:49) yang berjudul "Perancangan Sistem Persediaan Bahan Baku Pada PT. Batavia Cyclindo Industri Tanggerang". Penelitian ini membahas tentang pembuatan

Aplikasi berbasis Dekstop dengan menggunakan Java Netbeans 7.1 guna mempermudah perusahaan dalam melihat stok bahan baku dalam jangka panjang.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniati (2017:117) yang berjudul "Aplikasi Pelayanan Jasa Persediaan Bahan Baku pada Laundry Q Pontianak". Aplikasi yang telah dibuat menggunakan *Microsoft Visual Basic* 6.0 dan *MySql* mempercepat waktu pengerjaan dan kesalahan penghitungan biaya serta mengurangi peluang kehilangan data.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Dyanthy yang berjudul "Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Pada Bengkel Borneo Motor Semarang". Pembuatan sistem informasi baru yang terkomputerisasi oleh bagian arsip sehingga permasalahan/kelemahan bisa berkurang dalam menghitung jumlah stok.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Yulianto dan Siswanto yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Dengan Metode Berorientasi Objek Pada Bengkel Kuda Mas Auto Service Semarang". Dengan adanya sistem baru, selisih jumlah barang antara data dan yang ada digudang dapat teratasi karena digunakanya database pada sistem ini.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Permana (2015:165) yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Akutansi Persediaan Bahan Baku Pada UD. Utama Jati Yogyakarta". Pembuatan program baru untuk membantu masalah dari mulai proses pemesanan,proses pengadaan,dan proses pencatatan laporan gudang.

2.2. Teori Pendukung

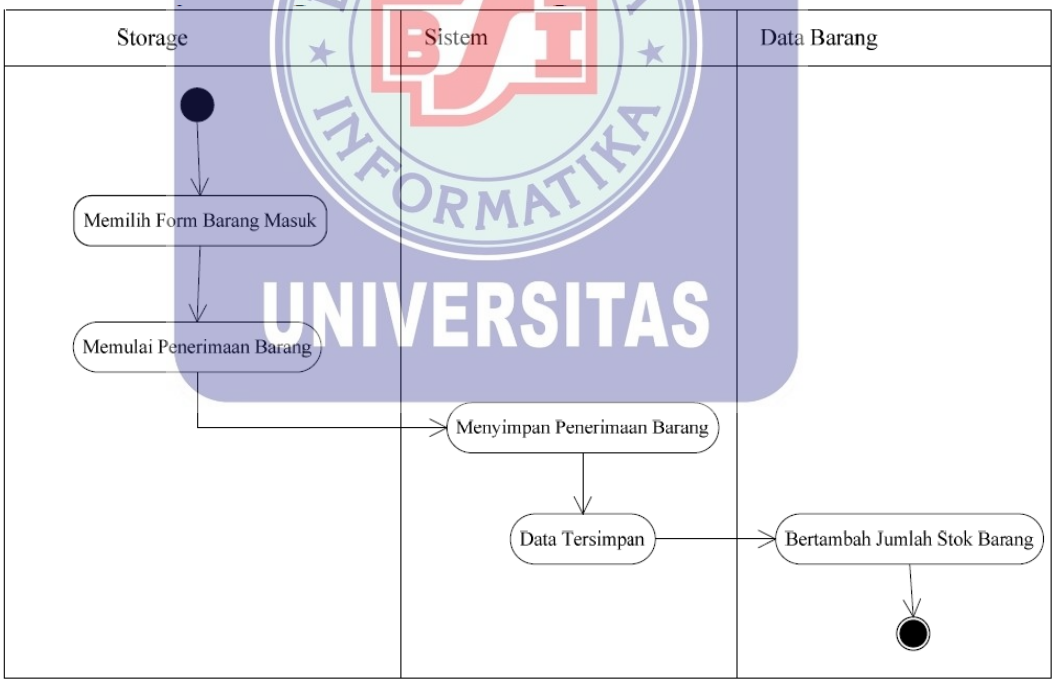
2.2.1. *Unifield Modelling Language*(UML)

Menurut Sukamto dan M. Shalahuddin (2016:137), "*UML (Unified Modeling Language)* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan".

A. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem pada perangkat lunak. Sukamto dan M. Shalahuddin,(2016:161). Simbol-simbol dalam *Activity Diagram:*

Contoh *Activity Diagram* :



Sumber : Yudisthira (2015:48)

Gambar II.2.

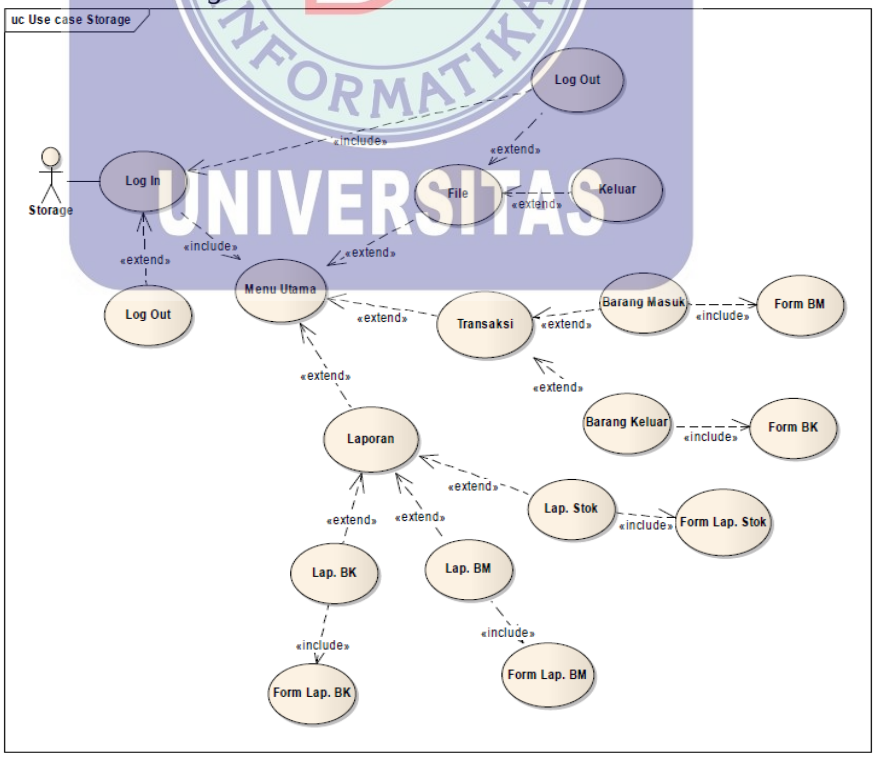
Contoh *Activity Diagram* Prosedur Penerimaan Barang

B. *Use Case Diagram*

Menurut Sukamto dan M. Shalahuddin (2016:155), "Pemodelan untuk mendeksripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih". Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Contoh *Use Case Diagram* :



Sumber : Yudhistira (2015:50)

Gambar II.3.
Contoh *Use Case Diagram Storage*

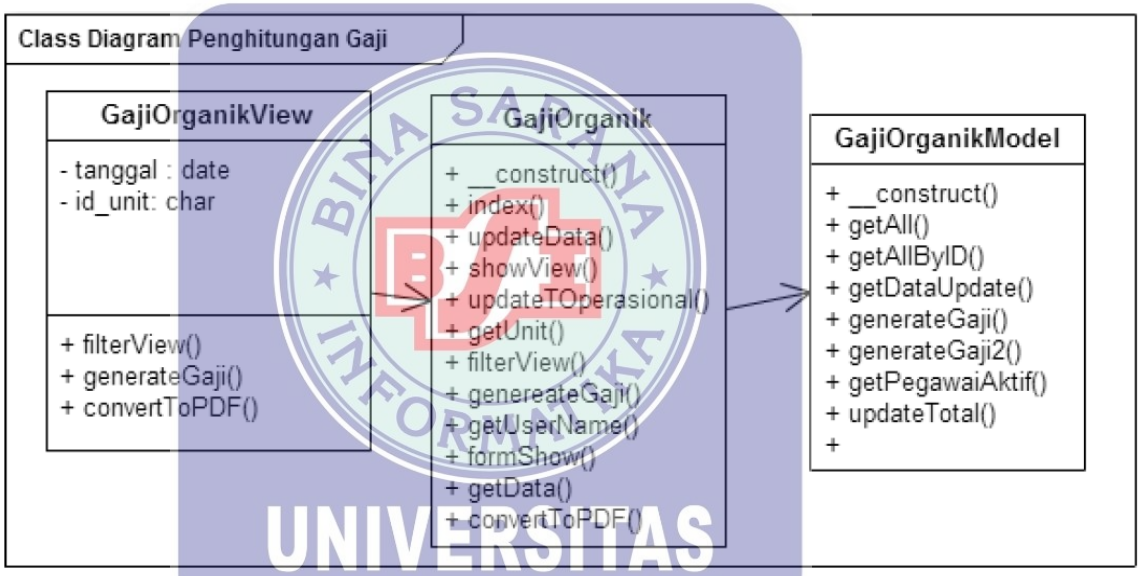
C. *Class Diagram*

Menurut Sukamto dan M. Shalahuddin (2016:141), "Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem". Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

a. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.

b. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Contoh *Class Diagram*:



Sumber : Sanjani dkk (2014:89)

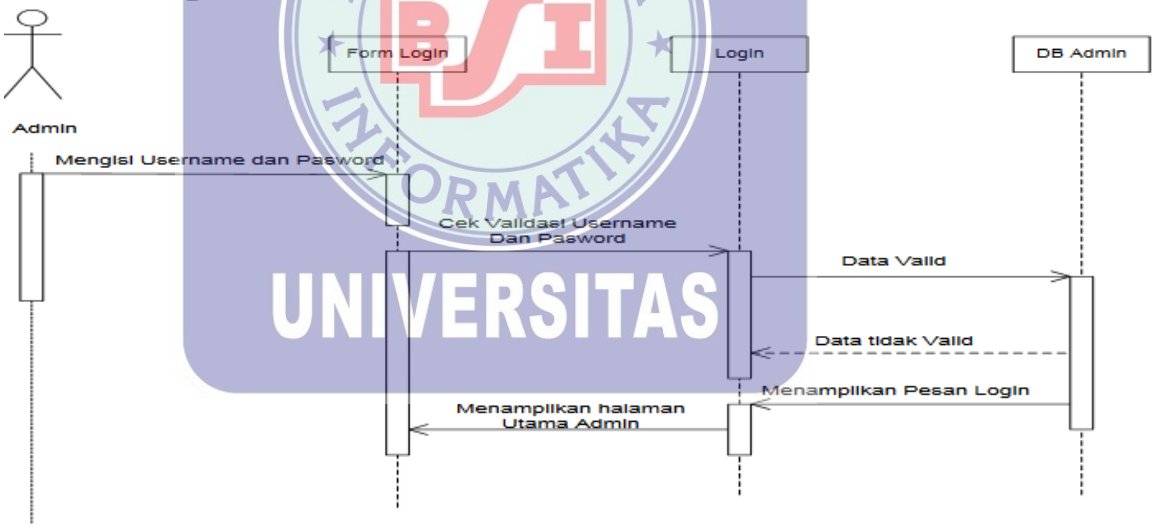
Gambar II.4.
Contoh *Class Diagram* Penghitungan Gaji

D. *Sequence Diagram*

Menurut Sukamto dan M. Shalahuddin (2016:165), "*Sequence diagram* atau diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirim dan diterima antar objek".

Banyaknya diagram sekuensial yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuensial sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuensial yang harus dibuat juga semakin banyak.

Contoh *Sequence Diagram*:



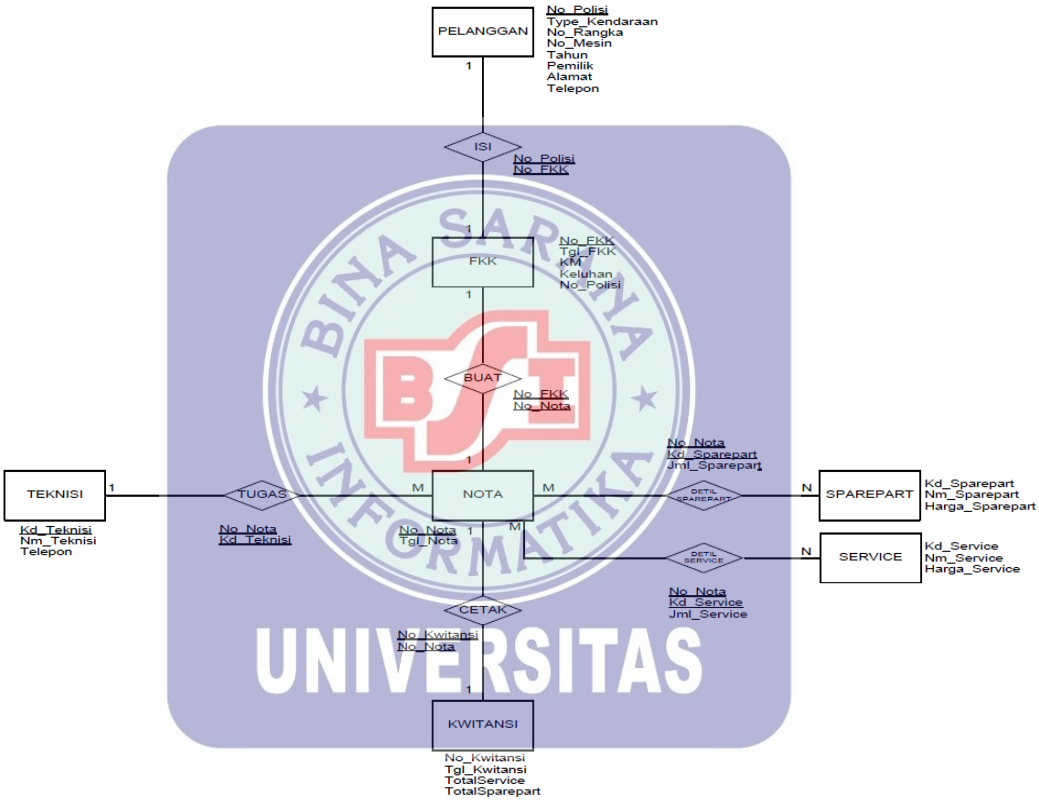
Sumber: Sutejo (2015:61)

Gambar II.5.
Contoh *Sequence Diagram Login*

2.2.2. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Pemodelan basis data yang paling banyak digunakan adalah *Entity Relatinship Diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika untuk pemodelan basis data relasional. (Sukamto dan M. Shalahuddin, 2016:50).

Contoh diagram ERD :



Sumber : Firmansyah dkk (2015:22)

Gambar II.6.

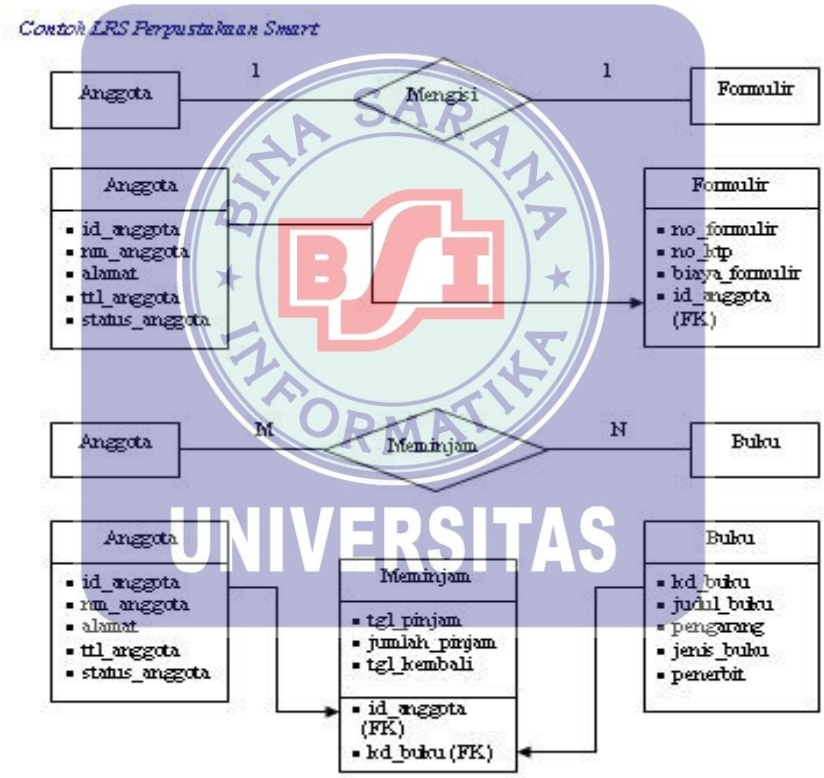
Contoh Diagram ERD *Service* Kendaraan

2.2.3. *Logical Record Structure*(LRS)

Menurut Wulandari (2013:17), "*Logical Record Structure* (LRS) dibentuk dengan nomor dari tipe *record.* Beberapa tipe *record* digambarkan oleh kotak empat persegi panjang dan dengan nama yang baik".

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Logical Record Structure* (LRS) ialah hasil dari pembuatan *database* yang digambarkan sesuai dengan *form* aplikasi yang berurut secara teratur.

Contoh diagram LRS dan kardinalitasnya:



Sumber : Sutejo(2015:43)

Gambar II.7.
Contoh Diagram LRS Perpustakaan