BAB II
LANDASAN TEORI

II.1 Aplikasi

Aplikasi dapat diartikan sebagai suatu program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Sebagaimana pengertian menurut ahli bahwa :

a) Aplikasi merupakan sebuah *software* (perangkat lunak) yang bertugas sebagai *front end* pada sebuah sistem yang dipakai untuk mengelolah berbagai macam data sehingga menjadi sebuah informasi yang bermanfaat untuk penggunanya dan juga sistem yang berkaitan (**Sri Widianti).**

b) **Aplikasi** adalah satu unit perangkat lunak yang sengaja dibuat untuk memenuhi kebutuhan akan berbagai aktivitas ataupun pekerjaan, seperti aktivitas perniagaan, periklanan, pelayanan masyarakat, game, dan berbagai aktivitas lainnya yang dilakukan oleh manusia (**Hengky W. Pramana).**

II.1.1 Sejarah Perkembangan Aplikasi

Sebelum aplikasi pertama di dunia ditemukan, ada sejarah yang sangat panjang dalam proses ditemukannya aplikasi. Jauh sebelum aplikasi yang ada pada komputer dapat berjalan secanggih saat ini, semua perangkat lunak (*software*) selalu mengandalkan aljabar Boolean. Aljabar ini menggunakan kode binary digit (bit) yang terdiri dari du angka yaitu 1 (benar/*on*) dan 0 (salah/*off*). Rumitnya (terlalu panjang) penggunaan kode binary digit ini membuat orang-orang pada saat itu mulai membuat kelompok-kelompok bit yang terdiri dari *nible* (4 bit), *byte* (8 bit), *word* (2 byte), dan *doubel word* (32 bit).

Hadirnya kelompok-kelompok bit ini terbilang cukup membantu dalam berbagai kegiatan yang dilakukan di perangkat lunak komputer. Dengan berbagai kelompok bit yang ada pada saat itu, orang-orang mulai merakit kode-kode tersebut menjadi berbagai struktur instruksi seperti transfer, operasi logika, dan
penyimpanan, hingga pada akhirnya terbentuklah kode-kode baru yang kita kenal dengan nama *assembler*. Kode-kode *assembler* ini lah yang nantinya menjadi cikal-bakal dibuatnya berbagai macam aplikasi yang saat ini dapat mempermudah berbagai kegiatan manusia.**[2]**

Dan oleh karena itu maka Aplikasi merupakan salah satu cara yang bisa digunakan agar dapat membantu dalam penanganan masalah mengenai aktifitas belanja konsumen di supermarket. Karena dengan menggunakan aplikasi, masalah yang berada di supermarket bisa berkurang, khususnya mengenai masalah aktifitas belanja.

II.2 Supermarket

Supermarket adalah suatu tempat yang berfungsi untuk memenughi kebutuhan sehari-hari dari penduduk. Sistem penjualannya sangat berbeda dengan yang terdapat di pasar tradisional. Tempat ini tidak lauin merupakan sebuah toko besar yang menyediakan berbagai bahan keperluan penduduk. Dalam supermarket terdapat lorong-lorong diantara sejumlah jajaran rak yang memuat barang-barang yang disusun menurut jenisnya, agar pembeli dapat lebih mudah menemukan barang yang diinginkannya.

Semua barang yang terdapat di sana pada dasarnya sudah diberi harga sehingga pengunjung dapat langsung mengukur kemampuannya untuk membeli barang yang dimaksud. Pengunjung akan masuk ke toko tersebut dengan membawa keranjang atau kereta dorong (trolley) yang memang disediakan oleh pihak supermarket. Sementara itu, barang-brang bawaan milik pengunjung biasanya akan dititipkan di tempat penitipan barang. Barang titipan itu dapat diambil kembali setelah menyerahkan kartu

bernomor yang sebelumnya telah diberikan oleh penjaga barang. Tempat penitipan barang tersebut disediakan agar pengunjung dapat lebih leluasa mencari dan menemukan barang yang ada di toko.

Ketika barang-barang yang diambil dari rak sudah terkumpul semua dalam keranjang, oengunjung akan menuju tempat pembayaran yang telah tersedia untuk dihitung berapa jumlah harga yang harus dibayar pembeli. Dalam catatan pembayaran itu jelas tertulis barang apa yang dibeli dan berapa jumlah satuannya untuk kemudian harus dibayar oleh pembeli tanpa harus melakukan proses tawar menawar harga barang. Proses semacam ini tidak terdapat di pasar tradisional.**[3]**

Supermarket merupakan sebuah tempat yang dijadikan sebagai penelitian, karena dengan adanya observasi dan pencarian data, maka supermarket menjadi sebuah tempat atau tujuan saya dalam melakukan tugas akhir, yang bertujuan untuk bisa mengurangi masalah yang sering dialami oleh konsumen ketika melakukan belanja di supermarket.

II.3 Penjualan

Penjualan adalah kegiatan yang terpadu untuk mengembangkan rencana-rencana strategis yang diarahkan kepada usaha pemuasan kebutuhan serta keinginan pembeli/konsumen, guna untuk mendapatkan penjualan yang menghasilkan laba atau keuntungan. Atau definisi penjualan adalah merupakan suatu kegiatan transaksi yang dilakukan oleh 2 (dua) belah pihak/lebih dengan menggunakan alat pembayaran yang sah. Penjualan juga merupakan salah satu sumber pendapatan seseorang atau suatu perusahaan yang melakukan transaksi jual & beli, dalam suatu perusahaan apabila semakin besar penjualan maka akan semakin besar pula pendapatan yang diperoleh seseorang atau perusahaan tersebut.

Tujuan penjualan memiliki tujuan utama yaitu mendatangkan keuntungan atau laba dari produk-produk atau jasa yang dihasilkan produsennya dengan pengelolaan yang baik dan juga mengharapkan keuntungan yang sebesar-besarnya. Akan tetapi hal ini perlu peningkatan

kinerja dari pihak distributor dalam menjamin mutu dan kualitas barang ataupun jasa yang akan di jual. Mencapai suatu tujuan yaitu dalam perusahaan setiap penjualan harus mempunyai tujuan penjualan yang dicapai.

II.3.1 Jenis-Jenis Penjualan

a) Trade Selling adalah suatu jenis penjualan yang dilakukan oleh wiraniaga kepada grosir-grosir, dengan tujuan untuk dijual kembali.

b) Tehnical selling adalah berusaha meningkatkan penjualan dengan pemberian saran & nasehat kepada pembeli/konsumen dari barang & jasanya. Dalam hal yang satu ini wirausaha tersebut memiliki tugas utama untuk mengidentifikasi dan juga menganalisis berbagai permasalahan yang dihadapi para pembeli lalu kemudian serta menunjukkan bagaimana produk/jasa yang ditawarkan dapat mengatasi masalah si pembeli/konsumen.

c) Missionary Selling adalah dalam hal yang satu ini wirausaha berusaha meningkatkan penjualan serta dengan mendorong pembeli yang tentunya untuk membeli produk atau jasa dari penyalur perusahaan, dalam hal ini perusahaan tersebut/yang bersangkutan mempunyai penyalur tersendiri dalam pendistribusian produknya/jasanya.

d) New Business Selling adalah berusaha membuka transaksi-transaksi baru dengan cara mengubah calon konsumen menjadi konsumen.**[4]**

Adapun jenis penjualan yang diterapkan di supermarket adalah *new business selling,* yang dimana banyaknya timbul transaksi-transaksi baru yang dikeluarkan oleh supermarkte yang bertujuan untuk mendorong agar dapat bisa membeli produk dari supermarket mereka, kemudian adapun hubungan penjualan ini bisa menjadi sebuah masalah ketika perusahaan tidak menjaga kualitas pelayanan terhadap konsumen nya, dengan adanya masalah tersebut bisa menjadi berpindahnya konsumen dari supermarket satu ke supermarket lainnya.

Dan dengan adanya masalah tersebut maka dibutuhkanlah sebuah cara agar bisa menyelesaikan masalah tersebut, seperti misalnya dalam pembuatan aplikasi flashop yang bertujuan untuk lebih membuat mudah dan cepat untuk konsumen dalam melakukan aktifitas belanjanya.

II.4 Pengertian Data

Data dalam istilah komputer adalah informasi yang diolah atau disimpan oleh komputer. Informasi ini mungkin dalam bentuk dokumen teks, gambar, klip audio, program perangkat lunak, atau jenis yang lainnya. Data komputer dapat diproses oleh CPU komputer dan disimpan dalam file dan folder pada hard disk komputer. Pada tingkat yang paling dasar, data komputer adalah sekelompok dari satu dan nol, yang dikenal sebagai data binary. Karena semua data komputer dalam format binary, dapat diciptakan, diproses, disimpan, dan disimpan secara digital.

Hal ini memungkinkan data yang akan ditransfer dari satu komputer ke komputer lain menggunakan koneksi jaringan atau berbagai perangkat media. Hal ini juga tidak akan rusak dari waktu ke waktu atau kehilangan kualitas setelah digunakan beberapa kali.**[5]**

Data sangat dibutuhkan dalam membuat atau menganalisis sebuah masalah, karena dengan data yang didapatkan tersebut kita bisa melihat atau menyimpulkan masalah apa yang biasa atau sering terjadi di tempat tersebut, seperti contoh dilakukannya kuesioner oleh saya kepada sebagian konsumen yang berada di sekitar supermaket, dan dengan data yang didapatkan tersebut, kita bisa melihat maslah yang sering terjadi di supermarket tersebut.

II.5 Sistem Antrian

Sebuah sistem antrian adalah suatu himpunan pelanggan, pelayan dan suatu antrian yang mengatur kedatangan pelanggan dan pemrosesan masalahnya. Pelanggan yang tiba dapat bersifat tetap atau tidak tetap untuk memperoleh pelayanan. Apabila pelanggan yang tiba dapat langsung masuk

kedalam sistem pelayanan maka pelanggan tersebut langsung dilayani, sebaliknya jika harus menunggu maka mereka harus membentuk antrian hingga tiba waktu pelayanan **(Hilier, 2008).**

Sistem antrian merupakan sebuah sistem yang sangat diperlukan oleh perusahaan seperti supermarket, karena kalaupun saja di supermarket tersebut tidak ada antrian, mungkin proses bisnis yang berada disana akan tidak bisa berjalan dengan baik dan normal. Maka dari itu sistem antrian sudah pasti diberlakukan oleh tiap-tiap supermarket dalam melakukan proses bisnisnya agar bisa berjalan dengan baik dan normal.

II.5.1 Disiplin Antrian

Disiplin antrian adalah aturan dimana para pelanggan dilayani. Aturan pelayanan menurut urutan kedatangan dapat didasarkan pada:

a) Pertama Masuk Pertama Keluar atau *First In First Out (FIFO).*
b) Yang Terakhir Masuk Yang Pertama Keluar atau *Last In First Out (LIFO).*
c) Pelayanan Dalam Urutan Acak atau *Service In Random Order (SIRO).*
d) Pelayanan Berdasarkan Prioritas (Hilier, 2008).

Elemen-elemen dasar model antrian bergantung pada faktor sebaran kedatangan, barisan antri, mekanisme pelayanan, waktu pelayanan, dan sumber pelayanan (Taha, 1996).

Adapun disiplin antrian yang biasa diterapkan oleh perusahaan seperti supermarket adalah sebuah disiplin antrian “Pertama Masuk Pertama Keluar atau *First In First Out*”. Karena disiplin antrian tersebut yang memang lebih baik diterapkan kepada sistem antrian di supermarket, karena kalaupun disiplin antrian yang digunakan tidak sesuai maka disipilin antrian tersebut juga tidak akan bisa menjadi sebuah keuntungan terghadap supermarket tersebut.

II.5.2 Model-Model Antrian

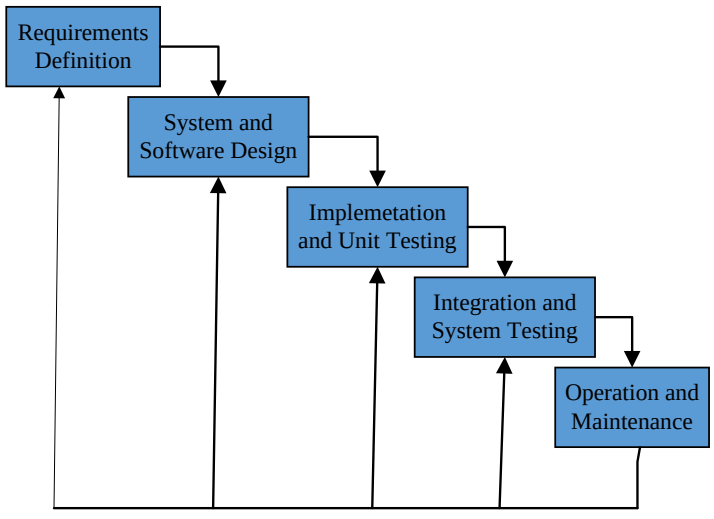
Ada empat model struktur antrian dasar yang umum terjadi dalam seluruh sistem antrian:

1) Satu Jalur, Satu Tahap *(Single Channel, Single Phase)*
2) Satu Jalur, Banyak Tahap *(Single Channel, Multi Phase)*
3) Banyak Jalur, Satu Tahap *(Multi Channel, Single Phase)*
4) Banyak Jalur, Banyak Tahap (Multi Channel, Multi Phase) (Bronson, 1998).**[6]**

Adapun model antrian yang biasa diterapkan di supermarket merupakan "Banyak Jalur, Banyak Tahap (Multi Channel, Multi Phase) yang dimana kalaupun jalurnya hanya satu sudah pasti masalah akan timbul khususnya masalah mengenai antrian, maka dari itu pihak supermarket menerapkan model antrian yang "Banyak Jalur, Banyak Tahap".

II.6 Waterfall

Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing, dan maintenance. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap requirement. Secara umum tahapan pada model waterfall dapat dilihat pada Gambar II.1 Waterfall :



Gambar II.1 Waterfall

Gambar di atas adalah tahapan umum dari model proses ini. Akan tetapi Pressman (2008) memecah model ini menjadi 6 tahapan meskipun secara garis besar sama dengan tahapan-tahapan model waterfall pada umumnya. Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam model ini menurut Pressman :

a. *Requirements definition*. Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada software. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para software engineer harus mengerti tentang domain informasi dari software, misalnya fungsi yang dibutuhkan, user interface. Dari 2 aktivitas tersebut (pencarian kebutuhan sistem dan software) harus didokumentasikan dan ditunjukkan kepada pelanggan.

b. *System and Software Design*. Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk "blueprint" software sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti 2 aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari software.

c. *Implementation and Unit Testing*. Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer.

d. *Integration and Sytem Testing*. Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan software. Semua fungsi-fungsi software harus diujicobakan, agar software bebas dari error, dan hasilnya harus benar- benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

e. *Operation and Maintenance*. Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena software yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin

saja masih ada error kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.**[7]**

Dalam membangun perangkat lunak adapun model yang saya gunakan adalah model *waterfall*, yang dimana model waterfall ini berjalan dengan sistematis atau berurutan, jadi tidak boleh melewati satu atau lebih dari tahap yang akan kita lakukan sebelum tahap sebelumnya memang sudah benar kita selesaikan, dan model *waterfall* ini memang mejadi sebuah model yang lebih baik diterapkan dalam pembangunan aplikasi saya, maka oleh karena itu saya lebih memilih menggunakan model *waterrfall* ini.

II.7 Android

Android merupakan salah satu platform dari perangkat Smartphone. Salah satu keutamaan dari Android yaitu lisensinya bersifat terbuka (open source) dan gratis (free) sehingga bebas untuk dikembangkan karena tidak ada biaya royalti maupun didistribusikan dalam bentuk apapun. Hal ini memudahkan para programmer untuk membuat aplikasi baru di dalamnya.

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, middleware¸ dan aplikasi inti yang dirilis oleh Android adalah sistem operasi bergerak (mobile operaing system) yang mengadopsi sistem operasi linux, namun telah dimodifikasi. Android diambil alih oleh Google pada tahun 2005 dari Android,Inc sebagai bagian strategi untuk mengisi pasar sistem operasi bergerak. Google mengambil alih seluruh hasil kerja Android termasuk tim yang mengembangkan Android.(Dodit Suprianto & Rini Agustina, 2012).

II.7.1 Sejarah Android

Perjalanan Android dimulai sejak Oktober 2003 ketika 4 orang pakar IT, Andi Rubin, Rich Minner, Nick Sears dan Chris White mendirikan Android.Inc, di California US. Visi Android untuk mewujudkan mobile device yang lebih peka dan mengerti pemiliknya, kemudian menarik raksasa dunia maya Google. Google kemudian mengakuisisi Android pada Agustus 2005.

OS Android dibangun berbasis platform Linux yang bersifat open source,senada dengan Linux, Android juga bersifat Open Source. Dengan nama besar Google dan konsep open source pada OS Android, tidak membutuhkan waktu lama bagi android untuk bersaing dan menyisihkan Mobile OS lainnya seperti Symbian, Windows Mobile, Blackberry dan iOS. Kini siapa yang tak kenal Android yang telah menjelma menjadi penguasa Operating System bagi Smartphone.

Android merupakan sebuah sistem yang terdapat di sebuah *smartphone* untuk menjadi sebuah alat yang bisa membantu berlajannya aplikasi yang saya bangun, karena aplikasi yang saya bangun memenag membutuhkan sebuah alat yang bisa membantunya yaitu sebuah sistem android.

II.7.2 Fitur Android

Fitur-fitur yang tersedia pada platform android adalah sebagaimana di uraikan berikut :

a) Framework Aplikasi

Fitur ini mendukung penggantian komponen dan penggunaan kembali komponen yang sudah dibuat (reusable). Seperti pada umumnya, framework memiliki keuntungan dalam proses pengkodingan karena kita tidak perlu membuat kodingan untuk hal-hal yang pasti dilakukan seperti kodingan menampilkan gambar, kodingan konek database, dll.

b) *Mesin Virtual Dalvik*

Lingkungan dimana aplikasi android akan bekerja.

c) *Integrated Browser*

Berdasarkan Open Source engine WebKit.

d) *Grafis*

Dengan adanya fitur ini, kita bisa membuat aplikasi grafis 2D dan 3D karena Android memiliki library OpenGL.

e) *Sqlite*

Tugas dari fitur ini adalah berperan dalam penyimpanan data. Bahasanya mudah dimengerti dan merupakan sistem databasenya android.

f) *Media Support*

Fitur yang mendukung audio, video dan gambar.

g) *GSM Telephony*

Tidak semua android punya fitur ini karena fitur ini tergantung dari smartphone yang dimiliki.

h) *Bluetooth, EDGE, 3G, WiFi*

Fitur ini tidak selalu tersedia pada android karena tergantung hardware atau smartphone.

i) *Dukungan Perangkat Tambahan*

Android dapat memanfaatkan kamera, layar sentuh, accelerometer, magnetometers, GPS akselerasi 2D, dan akselerasi 3D.

j) *Multi-Touch*

Kemampuan layaknya handset modern yang dapat menggunakan dua jari atau lebih untuk berinteraksi dengan perangkat.

k) *Lingkungan Development*

Memiliki fitur emulator, tools, untuk debugging, profil dan kinerja memori dan plugin untuk IDE Eclipse.

l) *Market*

Seperti kebanyakan handphone yang memiliki tempat penjualan aplikasi, market pada android merupakan katalog aplikasi yang dapat di download dan di install pada handphone melalui internet.

Dengan semua fitur-fitur yang dijelaskan diats, aplikasi yang saya bangun itu sangat membutuhkan adanya fitur seperti sqlite untuk dapat melakukan penyimpanan data yang akan diproses atau diolah ketika aplikasi digunakan, kemudian perlunya fitur dalam adanya koneksi ke internet, baik itu didapatkan oleh provider dari katru sim, ataupun bisa didapatkan dengan adanya dukungan *WiFi.* Dan yang terakhir dukungan fitur tambahan yang sangat perlu juga dimiliki yaitu sebuah kamera, yang dimana nati berfungsi untuk melakukan sebuah scan terhadap barang yang akan dibeli oleh konsumen di supermarket.

II.7.3 Versi Android

a) *Android 1.5 Cupcake*

Cupcake dirilis 30 April 2009. Cupcake menjadi versi android pertama yang menggunakan nama makanan. Konon katanya versi ini seharusnya versi 1.2, namun Google memutuskan untuk membuat revisi besar dan membuatnya menjadi versi 1.5 Cupcake adalah kue kecil yang dipanggang dalam cetakan berbentuk cup.

b) *Android 1.6 Donut*

Android V1.6, codename Donut, dirilis pada 15 September 2009. Pada versi ini diperbaiki beberapa kesalahan reboot,perubahan fitur foto dan video dan integrasi pencarian yang lebih baik. Donat merupakan panganan berbentuk cincin. Bulat bolong tengah. Adonan donat dimasak dengan cara digoreng dan biasanya disajikan dengan toping diatasnya.

c) *Android 2.0/2.1 Eclair*

Android 2.0/2.1 Eclair Dirilis 26 Oktober 2009. Eclair adalah makanan penutup yakni kue yang biasanya berbentuk persegi panjang yang dibuat dengan krim di tengah dan lapisan cokelat di atasnya.

d) *Android 2.2 Froyo*

Dirilis 20 Mei 2010. Menggunakan codename Froyo, yang merupakan makan penutup yang nama merek sebuah produk yang terbuat dari Yoghurt.

Froyo singkatan dari Frozen Yoghurt, Froyo adalah Yoghurt yang telah mengalami proses pendinginan, sehingga secara sama seperti es krim.

e) *Android 2.3 Gingerbread*

Android versi 2.3 Gingerbread dirilis resmi tanggal 6 Desember 2010. Gingerbread merupakan jenis kue kering yang dengan rasa jahe. Kue jahe biasanya dibuat pada perayaan hari libur akhir tahun di Amerika. Biasanya cemilan kering ini dicetak berbentuk tubuh manusia.

f) *Android 3.0 Honeycomb*

Dirilis tanggal 22 February 2011. Honeycomb adalah sereal sarapan manis yang sudah dibuat tahun 1965 oleh Posting Sereal. Seperti namanya, Honeycomb/sarang lebah, sereal ini terbuat dari potongan jagung berbentuk sarang lebah dengan rasa madu.

g) *Android 4.0 Ice Cream Sandwich*

Android 4.0-4.0.2 API Level 1 dan 4.0.3-4.0.4 API Level 15 pertama dirilis 19 Oktober 2001. Dinamai Ice Cream Sandwich. Ice Cream Sandwich adalah lapisan es krim, biasanya rasa vanilla yang terjepit diantara duakuecoklat, dan biasanya berbentuk persegi panjang.

h) *Android 4.1 Jelly bean*

Android Jelly Bean diluncurkan pertama kali pada Juli 2012, dengan berbasis Linux Kernel 3.0.31. Terdiri dari Android 4.1 API Level 16, Android 4.2 API Level 17, Android 4.3 API Level 18. Penamaan Jelly Bean mengadaptasi nama sejenis permen dalam beraneka macam rasa buah. Ukurannya sebesar kacang merah. Permen ini keras di luar tapi lunak di dalam serta lengket bila di gigit

i) Android 4.4 KitKat

Android 4.4 Kitkat API level 19. Google mengumumkan Android KitKat (dinamai dengan izin dari Nestle dan Hershey) pada 3 september 2013. Dengan tanggal rilis 31 Oktober 2013. KitKat merupakan merk sebuah coklat yang dikeluarkan oleh Nestle.**[8]**

Adapun dengan aplikasi yang saya bangun, untuk pengguna bisa melakukan penggunaan terhadap versi Android 4.2.2 atau *Jelly Bean*, itu menjadi sebuah ukuran minimal atau standar yang bisa diperhatikan oleh konsumen dalam menggunakan aplikasi yang dibangun.

II.8 UML

Berisi mengenai penjelasan dari UML, dan menjelaskan contoh-contoh dari UML tersebut, seperti diagram-diagram yang terdapat di UML.

II.8.1 Penjelasan UML

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML dapat dibuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan class dan operation dalam konsep dasarnya, maka lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, atau VB. NET.

Adapun analisis yang digunakan dalam membangun aplikasi flashop adalah menggunakan UML (*Unified Modelling Language*).

II.8.2 Diagram UML

Setiap sistem yang kompleks seharusnya bisa dipandang dari sudut yang berbeda-beda sehingga bisa mendapatkan pemahaman secara menyeluruh. Untuk upaya tersebut UML menyediakan sembilan (9) jenis diagram yang dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya statis atau dinamis. Ke sembilan diagram dalam UML itu adalah :

1. Class Diagram (Diagram Kelas)

Diagram kelas bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi serta relasi. Class diagram ini menjadi sebuah salah satu diagram yang saya gunakan, yang dimana kita bisa melihat class apa saja yang beraada di aplikasi tersebut, dan kita bisa saling melihat bagaimana hubung antara satu class dengan class lainnya.

2. Object Diagram (Diagram Objek)

Diagram objek bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan objek-objek serta relasi antar objek. Diagram objek memperlihatkan instansiasi statis dari segala sesuatu yang dijumpai pada diagram kelas.

3. Use case Diagram

Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

Use Case diagram ini digunakan untuk memperlihatkan bagaimana hubungan dari sebuah sistem yang dibangun oleh saya, khsususnya mengenai apa saja yang bisa dilakukan baik oleh sistem ataupun oleh pengguna. Maka dari itu use case diagram ini sangat penting untuk dibuat agar kita bisa melihat perilaku dari sebuah sistem tersebut.

4. Sequence Diagram (Diagram urutan)

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram sequence merupakan diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (message) dalam suatu waktu

tertentu. Diagram ini berisi megenai pesan yang akan disampaikan oleh pengguna dalam aplikasi yang nantinya akan digunakan oleh mereka, yang dimana dengan sequence ini kita bisa melihat semua pesan yang disampaik oleh pengguna khususnya terhadap sistem lainnya yang sedang dibangun, yang dimana dalam membuat sequence diagram ini kita perlu memperhatikan terhadap class diagram yang kita miliki, karena adapun sequence dan class diagram itu merupakan sebuah hubungan satu sama lain.

5. Collaboration Diagram

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram kolaborasi adalah diagram interaksi yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan (message).

6. Statechart Diagram

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram ini memperlihatkan state-state pada sistem, memuat state, transisi, event, serta aktifitas. Diagram ini terutama penting untuk memperlihatkan sifat dinamis dari antarmuka, kelas, kolaborasi dan terutama penting pada pemodelan sistem-sistem yang reaktif.

7. Activity Diagram

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram ini adalah tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dari suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

Dalam diagram ini maka akan terlihat aliran daria ktifitas yang satu dengan yang lainnya, dimana nanti aktifitas apa asaja yang dilakukan dalam aplikasi yang dibangun, dan dari diagram ini kita bisa melikhat alur atau fungsi dari sistem yang dibangun dengan melihat alur yang berjalan aplikasi tersebut.

8. Component Diagram

Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan organisasi serta kebergantungan pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan

ke dalam satu atau lebih kelaskelas, antarmuka-antarmuka serta kolaborasi-kolaborasi.

9. Deployment Diagram

Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (saat run time). Dengan ini memuat simpul-simpul (node) beserta komponen-komponen yang ada di dalamnya. Deployment diagram berhubungan erat dengan diagram kompoen dimana deployment diagram memuat satu atau lebih komponen-komponen. Diagram ini sangat berguna saat aplikasi berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (*distributed computing*). Ke sembilan (9) diagram ini tidak mutlak harus digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, semua dibuat sesuai dengan kebutuhan.**[9]**

II.9 Java

II.9.1 Penjelasan Java

Java adalah suatu teknologi di dunia software komputer, yang merupakan suatu bahasa pemrograman, dan sekaligus suatu platform. Sebagai bahasa pemrograman, Java dikenal sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi. Java mudah dipelajari, terutama bagi programmer yang telah mengenal C/C++. Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang merupakan paradigma pemrograman masa depan.

Sebagai bahasa pemrograman, Java dirancang menjadi handal dan aman. Java juga dirancang agar dapat dijalankan di semua platform. Dan juga dirancang untuk menghasilkan aplikasi-aplikasi dengan performansi yang terbaik, seperti aplikasi database Oracle 8i/9i yang core-nya dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java. Sedangkan Java bersifat neutral architecture, karena Java Compiler yang digunakan untuk mengkompilasi kode program Java dirancang untuk menghasilkan kode yang netral terhadap semua arsitekture perangkat keras yang disebut sebagai Java Bytecode.

Sebagai sebuah platform, Java terdiri atas dua bagian utama, yaitu :

a) Java Virtual Machine (JVM).
b) Java Application Programming Interface (Java API).

Arsitektur Java terbagi menjadi tiga bagian, yaitu :

a) **Enterprise Java (J2EE)** untuk aplikasi berbasis web, aplikasi sistem tersebar dengan beraneka ragam klien dengan kompleksitas yang tinggi. Merupakan superset dari Standar Java.
b) **Standar Java (J2SE),** ini adalah yang biasa dikenal sebagai bahasa Java.
c) **Micro Java (J2ME)** merupakan subset dari J2SE dan salah satu aplikasinya yang banyak dipakai adalah untuk wireless device / mobile device.

II.9.2 Sejarah Java

Java diciptakan oleh suatu tim yang dipimpin oleh Patrick Naughton dan James Gosling dalam suatu proyek dari Sun Microsystem yang memiliki kode Green dengan tujuan untuk menghasilkan bahasa komputer sederhana yang dapat dijalankan di peralatan sederhana dengan tidak terikat pada arsitekture tertentu. Mulanya disebut OAK, tetapi karena OAK sendiri merupakan nama dari bahasa pemrograman komputer yang sudah ada. Maka Sun mengubahnya menjadi Java.

Sun kemudian meluncurkan browser dari Java yang disebut Hot Java yang mampu menjalankan applet. Setelah itu teknologi Java diadopsi oleh Netscape yang memungkinkan program Java dijalankan di browser Netscape yang kemudian diikuti Internet Explorer. Karena keunikanya dan kelebihanya, teknologi Java mulai menarik banyak vendor seperti IBM,Symantec, Inprise, dll.

Sun merilis versi awal Java secara resmi pada awal tahun 1996 yang kemudian terus berkembang hingga muncul JDK 1.1, kemudian JDK 1.2 yang mulai disebut sebagai versi Java2 karena banyak mengandung peningkatan dan perbaikan. Perubahan utama adalah adanyaSwing yang merupakan teknologi GUI (Graphical User Interface) yang mampu menghasilkan window yang portabel.

Dan pada tahun 1998 – 1999 lahirlah teknologi J2EE (Java 2 Enterprise Edition) yang berbasis J2SE yang diawali dengan servlet dan EJB kemudian diikuti JSP.

Java juga menjadi lebih cepat populer di lingkungan server side dikarenakan kelebihanya di lingkungan network dan terdistribusi serta kemampuan multithreading. Sedangkan J2ME (Java 2 Micro Edition) dapat menghasilkan aplikasi mobile baik games maupun software yang dapat dijalankan di peralatan mobile seperti ponsel.

II.9.3 Fitur-Fitur Java yang Menarik

Beberapa fitur yang ditawarkan Java antara lain sebagai berikut :

a. Applet

Program Java yang dapat berjalan di atas browser, yang dapat membuat halaman HTML lebih dinamis dan menarik.

b. Java Networking

Sekumpulan API (Application Programming Interface) yang menyediakan fungsi-fungsi untuk aplikasi-aplikasi jaringan, seperti penyediaan akses untuk TCP, UDP, IP Adrress dan URL. Tetapi Java Networking tidak menyediakan akses untuk ICMP dikarenakan alasan sekuriti dan pada kondidi umum hanya administrator (root) yang bisa memanfaatkan protokol ICMP.

c. Java Database Connectivity (JDBC)

JDBC menyediakan sekumpulan API yang dapat digunakan untuk mengakses database seperti Oracle, MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server.

d. Java Security

Java ecuritymenyediakan sekumpulan API untuk mengatur security dari aplikasi Java baik secara high level atau low level, seperti public/private key management dan certificates.

e. Java Swing

Java Swing menyediakan sekumpulan API untuk membangun aplikasi-aplikasi GUI (Graphical User Interface) dan model GUI yang diinginkan bisa bermacam-macam, bisa model Java, model Motif/CDE atau model yang dependent terhadap platform yang digunakan.

f. Java RMI

Java RMI menyediakan sekumpulan API untuk membangun aplikasi-aplikasi Java yang mirip dengan model RPC (Remote Procedure Call) jadi object-object Java bisa di call secara remote pada jaringan komputer.

g. Java 2D/3D

Java 2D/3D menyediakan sekumpulan API untuk membangun grafik-grafik 2D/3D yang menarik dan juga akses ke printer.

h. Java Server Pages

Berkembang dari Java Servlet yang digunakan untuk menggantikan aplikasi-aplikasi CGI, JSP (Java Server Pages) yang mirip ASP dan PHP merupakan alternatif terbaik untuk solusi aplikasi Internet.

i. JNI (Java Native Interface)

JNI menyediakan sekumpulan API yang digunakan untuk mengakses fungsi-fungsi pada library (*.dll atau *.so) yang dibuat dengan bahasa pemrograman yang lain seperti C,C++, dan Basic.

j. Java Sound

Java Sound menyediakan sekumpulan API untuk manipulasi sound.

k. Java IDL + CORBA

Java IDL (Interface Definition Language) menyediakan dukungan Java untuk implementasi CORBA (Common Object Request Broker) yang merupakan model distributed-Object untuk solusi aplikasi besar di dunia networking.

l. Java Card

Java Card utamanya digunakan untuk aplikasi-aplikasi pada smart card, yang sederhana wujudnya seperti SIM Card pada handphone.

m. JTAPI (Java Telephony API)

Java Telepony API menyediakan sekumpulan API untuk memanfaatkan devices-devices telepony, sehingga akan cocok untuk aplikasi-aplikasi CTI (Computer Telephony Integration) yang dibutuhkan seperti ACD(Automatic Call Distribution), PC-PBX dan lainnya.**[10]**

II.10 PHP

II.10.1 Pengertian PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang berjalan disisi server (server side programming, yaitu apache, IIS, nginx). Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP. PHP/FI merupakan nama awal dari PHP. PHP adalah Personal Home Page, FI adalah Form Interface. Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP, awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam browser web.

II.10.2 Kemampuan PHP

PHP secara dasar dapat mengerjakan semua yang dapat dikerjakan oleh program CGI, seperti mendapatkan data dari form, menghasilkan isi halaman web yang dinamis, dan menerima cookies. Kemampuan PHP yang paling diandalkan adalah dukungan kepada banyak database. Membuat halaman web yang menggunakan data dari database dapat dilakukan dengan mudah. Database yang didukung oleh PHP, yaitu MySQL, SQLServer, Oracle, ODBC, IBM DB2, PostgreSQL, Sybase, Interbase, MySQLI, File Pro, MongoDB, FrontBase, Ingres, Informix.

II.10.3 Sejarah Singkat PHP

PHP pertama kali dibuat pada musim gugur tahun 1994 oleh Rasmus Lerdoff (rasmus@php.net), awalnya digunakan pada websitenya untuk mencatat siapa saja yang berkunjung dan melihat biodatanya. Versi pertama yang direlease tersedia awal tahun 1995, dikenal sebagai awal tool Personal Home Page, yang terdiri atas engine parser yang sangat sederhana yang hanya mengerti beberapa makro khusus dan sejumlah utilitas yang sering digunakan pada halaman-halaman web, seperti buku tamu, counter pengunjung dan lainnya. Parser diprogram ulang pada pertengahan 1995 dan diberi nama PHP/FI versi 2.0. FI berasal dari dari paket Rasmus lainnya yang ditulis untuk menginterprestasi data dari form, yang

kemudian dikombinasikan dengan tool Personal Home Page dan ditambahkan dukungan untuk database mSQL (mini SQL).

Tahun 1995 ini dianggap sebagai tahun kelahiran dari PHP/FI yang kemudian membuat pertumbuhan aplikasi web yang pesat, kemudian banyak orang yang berkontribusi untuk mengembangkan PHP/FI. Sulit untuk mendapatkan statistik yang tepat untuk memperkirakan penggunaan PHP/FI, tetapi diperkirakan pada akhir 1996 telah digunakan oleh sedikitnya 15.000 web site diseluruh dunia. Pada pertengahan 1997 mencapai 50.000 situs.

Pada pertengahan 1997 ini juga terjadi perubahan pengembangan PHP. Pengembangan dilakukan oleh tim yang terorganisasi bukan oleh Rasmus sendiri saja. Parser dikembangkan oleh Zeev Suraski dan Andi Gutmans yang kemudian menjadi dasar untuk versi 3, banyak utilitas tambahan yang diprogram untuk menambah kemampuan dari versi 2. Versi PHP 4 menggunakan engine script Zend untuk lebih meningkatkan performance, mempunyai dukungan ekstensi yang banyak dan fungsi dari berbagai library pihak ketiga (third party) yang berjalan seolah-olah modul asli (native) dari berbagai situs web yang populer.

Sejak Januari 2001 PHP3 dan PHP4 disertakan pada sejumlah produk server web komersial seperti server web StrongHold Redhat. Perkiraan konservatif yang didapat dari angka yang diberikan oleh Netcraft yang diekstrapolasi, pengguna PHP sekitar 5.1 jt sedikit lebih banyak dari server web yang menggunakan Microsoft IIS (5.03 jt) di Internet. Berdasar data dari Netcraft pada Maret 2002 pemakaian PHP telah mencapai hampir 9 jt nama domain.

Pada tanggal 22 April 2002 PHP versi 4.2.0 direlease. Pada versi ini banyak penambahan fungsi dan perbaikan bugs dari versi sebelumnya. Jumlah fungsi yang ditambahkan pada versi ini mencapai ribuan fungsi dan dikelompokan menjadi 109 fungsi. Pada tanggal 13 November 2014 PHP versi 5.6.3 direlease.**[11]**

II.11 Database

II.11.1 Penjelasan Database

Database atau basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan data yang akan disimpan. Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi dimana basis data merupakan gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut.

Basis data menjadi penting karena dapat mengorganisasi data, menghidari duplikasi data, hubungan antar data yang tidak jelas dan juga update yang rumit. Proses memasukkan dan mengambil data ke dan dari media penyimpanan data memerlukan perangkat lunak yang disebut dengan sistem manajemen basis data (database management system/DBMS). DBMS merupakan sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna database (database user) untuk memelihara, mengontrol dan mengakses data secara praktis dan efisien. Dengan kata lain semua akses ke basis data akan ditangani oleh DBMS.

Ada beberapa fungsi yang harus ditangani DBMS yaitu mengolah pendefinisian data, menangani permintaan pemakai untuk mengakses data, memeriksa sekuriti dan integriti data yang didefinisikan oleh DBA (Database Administrator), menangani kegagalan dalam pengaksesan data yang disebabkan oleh kerusakan sistem maupun disk dan menangani unjuk kerja semua fungsi secara efisien.

Tujuan utama dari DBMS adalah untuk memberikan tinjauan abstrak data kepada pengguna. Jadi sistem menyembunyikan informasi tentang bagaimana data disimpan, dipelihara dan tetap bisa diambil (diakses) secara efisien. Pertimbangan efisien di sini adalah bagaimana merancang struktur data yang kompleks tetapi masih tetap bisa digunakan oleh pengguna awam tanpa mengetahui kompleksitas strukturnya.

II.11.2 Pembagian Database Menurut Jenisnya

1) Basis data flat-file

Basis data flat-file ideal untuk data berukuran kecil dan dapat dirubah dengan mudah. Pada dasarnya, mereka tersusun dari sekumpulan string dalam satu atau lebih file yang dapat diurai untuk mendapatkan informasi yang disimpan. Basis data flat-file baik digunakan untuk menyimpan daftar atau data yang sederhana dan dalam jumlah kecil. Basis data flat-file akan menjadi sangat rumit apabila digunakan untuk menyimpan data dengan struktur kompleks walaupun dimungkinkan pula untuk menyimpan data semacam itu.

Beberapa kendala dalam menggunakan basis data jenis ini adalah rentan pada korupsi data karena tidak adanya penguncian yang melekat ketika data digunakan atau dimodifikasi dan juga adanya duplikasi data yang mungkin sulit dihindari. Salah satu tipe basis data flat-file adalah file CSV yang menggunakan pemisah koma untuk setiap nilainya.

2) Basis data relasional

Basis data ini mempunyai struktur yang lebih logis terkait cara penyimpanan. Kata "relasional" berasal dari kenyataan bahwa tabel-tabel yang berada di basis data dapat dihubungkan satu dengan lainnya. Basis data relasional menggunakan sekumpulan tabel dua dimensi yang masing-masing tabel tersusun atas baris (tupel) dan kolom (atribut). Untuk membuat hubungan antara dua atau lebih tabel, digunakan key (atribut kunci) yaitu **primary key** di salah satu tabel dan **foreign key** di tabel yang lain.

Saat ini, basis data relasional menjadi pilihan karena keunggulannya. Beberapa kelemahan yang mungkin dirasakan untuk basis data jenis ini adalah implementasi yang lebih sulit untuk data dalam jumlah besar dengan tingkat kompleksitasnya yang tinggi dan proses pencarian informasi yang lebih lambat karena perlu menghubungkan tabel-tabel terlebih dahulu apabila datanya tersebar di beberapa tabel. Salah satu contoh basis data relasional adalah MySQL.**[12]**

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) sumber terbuka. Tahun 2013, MySQL merupakan RDBMS kedua yang paling banyak

digunakan di dunia dan yang pertama untuk RDBMS sumber terbuka. MySQL didasarkan pada SQL (Select Query language) yaitu bahasa standar untuk berkomunikasi dengan sistem manajemen basis data relasional. SQL terdiri dari pernyataan-pernyataan untuk menambah, mengambil dan mengelola data, membuat dan memelihara tabel-tabel serta untuk mengelola database.

MySQL dibuat pada tahun 1995 dan disponsori oleh perusahaan Swedia, MySQL AB. Pengembang platform MySQL adalah Michael Widenius, David Axmark dan Allan Larsson. Tujuan utama dibuatnya MySQL adalah untuk menyediakan opsi pengelolaan data yang efisien, terpercaya dan handal. Pada tahun 2000, platform MySQL berubah menjadi sumber terbuka (open source) dan mengikuti ketentuan GPL. Pada Januari 2008, MySQL diakuisisi oleh Sun Microsystems.

Kemudian pada April 2009, terjadi pencapaian kesepakatan antara Sun Microsystems dan Oracle Corporation terkait pembelian Sun Microsystems beserta hak cipta (copyright) dan merek dagang (trademark) MySQL oleh Oracle. Namun baru pada Januari 2010, MySQL secara resmi diakuisisi oleh Oracle. Setelah akuisisi resmi MySQL oleh Oracle Corporation, muncul kekawatiran bahwa suatu saat nanti MySQL akan diakhiri atau pengembangannya sengaja akan dihambat. Kekawatiran ini wajar karena Oracle Corporation sudah memiliki database sendiri yaitu Oracle DB, sebuah database komersial untuk kelas enterprise.

MySQL dibuat (ditulis) menggunakan bahasa pemrograman C dan C++ serta dapat berjalan di semua platform seperti Windows, Linux dan Unix. MySQL merupakan database pilihan untuk beberapa bahasa pemrograman web seperti PHP, Ruby on Rails dan Python. MySQL juga menjadi pilihan untuk beberapa aplikasi web sistem pengelolaan konten (content management system | CMS) sumber terbuka seperti Joomla, Wordpress dan Drupal.

Selain itu, MySQL juga adalah salah satu komponen penting dari web service solution stack LAMP (Linux, Apache, MySQL and PHP) yaitu platform pengembangan web sumber terbuka dimana Linux sebagai sistem operasi, Apache sebagai Web Server, MySQL sebagai RDBMS dan PHP sebagai bahasa skrip berorientasi obyek (object-oriented scripting language).

Berikut ini adalah beberapa keunggulan MySQL jika dibandingkan dengan pesaing-pesaingnya :

a) Performa. Tidak dipungkiri lagi bahwa MySQL lebih cepat dari RDBMS pesaingnya. Hasil perbandingan lima database sebagai database untuk aplikasi web, MySQL berada di urutan pertama kemudian diikuti oleh Oracle DB.

b) Biaya rendah. MySQL tersedia gratis dibawah lisensi sumber terbuka (GPL) atau opsi lainnya dengan biaya rendah untuk lisensi komersialnya.

c) Kemudahan penggunaan. Kebanyakan database modern saat ini menggunakan SQL sebagai bahasa standar. Namun apabila dibandingkan dengan RDBMS lainnya, MySQL masih lebih mudah dalam pengaturannya.

d) Portabilitas. MySQL dapat dijalankan di semua platform yang ada seperti Windows, Linux dan Unix.

e) Kode Sumber. Kode sumber MySQL dapat diperoleh maupun dimodifikasi sekalipun untuk kebanyakan penggunanya tidak perlu melakukan ini.**[13]**

Database memnag menjadi sebuah kebutuhan yang sangat penting dlaam membangun sebuah perangkat lunak, ka rena dtabse lah yang bisa membnatu dalam berjalannya aktifitas yang akan dilakukan oleh sietem , maka dari itu database saya terapka dalam salah satu poin yang menjadi kebutuhan terhadap perangkat lunak yang dibagun.

II.12 Android Studio

II.12.1.1 Penjelasan Android Studio

Android Studio adalah sebuah IDE untuk Android Development yang diperkenalkan google pada acara Google I/O 2013. Android Studio merupakan pengembangkan dari Eclipse IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA. Android Studio merupakan IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android. Jika dibandingkan dengan Android Studio memang dari sisi build lebih baik dibandingkan Eclipse, karena Android Studio menggunakan Gradle.

Ditambah lagi berbeda dengan Eclipse, kita tidak perlu lagi dipusingkan dengan dependencies package pada Android Studio. Satu hal tambahan lagi yang membuat Android Studio unggul adalah dukungan layout xml editor secara visual yang jauh lebih baik daripada Eclipse. Dan Android Studio juga mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE.**[14]**

II.12.2 Fitur-Fitur Android Studio

Adapun fitur-fitur yang terdapat di Android Studio sekarang adalah :

1) Instant Run

Untuk setiap developer yang menyukai proses build yang cepat, sekarang developer Android bisa melakukan build ulang untuk setiap perubahan yang telah dibuat dengan cepat, layaknya rendering html pada web browser.

2) Cloud Test Lab Integration

Tulis sekali dan jalankan dimana saja. Selain emulator Android, developer Android sekarang bisa meningkatkan pengembangan aplikasi dimana saja dengan menggunakan Cloud Test Lab yang terdiri dari berbagai device Android.

3) App Indexing Code Generation & Test

Keberadaan aplikasi yang telah developer Android kembangkan sangatlah penting, dengan fitur terbaru ini, developer Android dapat mempromosikan aplikasinya dengan cara menambahkan URL yang dibangkitkan secara otomatis melalui fitur App Indexing. Dengan menambahkan URL yang indexable, developer bisa menguji keberadaan aplikasinya secara langsung melalui Android Studio.

4) GPU Debugger Preview

Untuk para developer Android khususnya yang bergelut di bidang pengembangan Game. Android Studio menyediakan fitur debugger GPU, sehingga developer Android dapat melihat setiap frame dan state GL. Jika ada permasalahan rendering GL, developer Android bisa menangkap dan menganalisa stream GPU yang ada pada device Android.**[15]**

Andoroid studio ini merupakan sebuah aplikasi yang bisa digunakan dalam membangun perangkat lunak yang saya bangun ,karena dengan plikasi ini lah perangkat lunak saya bisa dibangun, walaupun masih ada aplikasi-aplikasi lain yang bisa membantu, akan tetapi saya memilih aplikasi *Android Studio* ini untuk menjadi sebuah apliksi pendukung dalam membangun perangkat lunak yang saya bangun.

II.13 SDK

SDK adalah kependekkan dari Software Development Kit, SDK adalah tools untuk para programmer dalam mengembangkan aplikasi yang berbasis pada google android. SDK mempunyai seperangkat tools pengembangan yang yang mudah dipahami, dan Aplikasi ini banyak digunakan untuk mengembangkan aplikasi platform android dengan bahasa program Java.

Seperti umumnya aplikasi Java, SDK pun mudah dipraktekkan. Dengan SDK komputer dan laptop Anda bisa berubah menjadi berkinerja Android. Aplikasi ini juga sangat support untuk mengubah handphone menjadi teraplikasi **Android** di dalamnya.**[16]**

Adapun **Android SDK** terdiri dari :

1) Debuggger
2) Libraries
3) Handset Emulator
4) Dokumentasi
5) Contoh Kode

II.14 Java Development Kit (JDK)

II.14.1 Penjelassan JDK

Java Development Kit atau biasa disingkat JDK merupakan software yang digunakan untuk melakukan proses kompilasi dari java code ke **bytecode** yang dapat dimengerti dan dapat dijalankan oleh JRE (Java Runtime Envirotment). JDK berisi sekumpulan command line tool untuk menciptakan program java. JDK harus terinstall pada komputer yang akan melakukan pembuatan aplikasi berbasis java, namun tidak harus terinstall di komputer yang akan menjalankan aplikasi berbasis java. Sekarang, JDK lebih mengacu pada Java Standar Edition atau biasa disingkat Java SE.**[17]**

II.14.2 Komponen-komponen utama JDK

a. Kompulator (**javac**)
b. Interpreter program java (**java**)
c. Applet viewer (**appletviewer**)
d. Debugger (**jdb**)
e. Class file disassembler (**javap**)
f. Java Archive (**jar**)
g. Documentation generator (**javadoc**)
h. Applet demo
i. Kode sumber Java API

II.14.3 Platform yang kompatibel dengan JDK

JDK tersedia untuk berbagai platform seperti Linux, Mac OS, Solaris dan Windows. Baik itu 32bit maupun 64bit.

II.14.4 Sejarah dari versi JDK

1. JDK Alpha and Beta (1995)
2. JDK 1.0 (Rilis pada 23 Januari 1996)
3. JDK 1.1 (Rilis pada 19 Februari 1997)
4. J2SE 1.2 (Rilis pada 8 Desember 1998)
5. J2SE 1.3 (Rilis pada 8 May 2000)
6. J2SE 1.4 (Rilis pada 6 Februari 2002)
7. J2SE 5.0 (Rilis pada 30 September 2004)
8. Java SE 6 (Rilis pada 11 December 2006)
9. Java SE 7 (Rilis pada 28 Juli 2011)
10. Java SE 8 (Rilis pada 18 Maret 2014)

II.15 JSON

II.15.1 Penjelasan JSON

JSON (*Java Script Object Notation*) adalah format pertukaran data yang bersifat ringan, disusun oleh Douglas Crockford. JSON dirancang
untuk memudahkan pertukaran data pada situs dan merupakan perluasan dari fungsi-fungsi *javascript*.

II.15.2 JSON Parsing

Penggunaan JSON *Parsing* dalam *HTTP Connection* ini bertujuan untuk memberi kemudahan bagi *user* ketika menggunakan aplikasi ini. Dengan adanya JSON *Parsing* dalam *HTTP Connection*, informasi yang ada didalam *website* dapat ditampilkan di dalam sebuah aplikasi *mobile*[3]. Hal ini menyebabkan aplikasi *mobile* tidak perlu menampilkan seluruh content yang ada didalam *website* seperti halnya pada *mobile* web browser. Aplikasi android akan memilih jenis konten yang ingin ditampilkan, seperti halnya gambar, *item description*, dan lain-lain.

Dalam JSON *Parsing*, kita membutuhkan API (*Application Program Interface*) yang berfungsi untuk menghubungkan antara aplikasi *mobile* dan aplikasi *website*[3]. Pada saat aplikasi *mobile* mengirimkan *request* untuk menampilkan data (SELECT*FROM) dari *website*, API akan meneruskannya sesuai dengan Query yang tepat untuk menampilkan data (SELECT*FROM). Setelah data diambil, kemudian di *Encode* ke dalam bentuk JSON, dan diteruskan ke dalam aplikasi *mobile*.**[18]**

II.16 Barcode

Barcode merupakan sebuah kode yang berbentuk menyerupai batang. Barcode terdiri dari sebuah bentuk *bar* dan *space* (batang hitam dan spasi putih) dalam rasio tertentu yang didefinisikan yang mempresentasikan karakter alphanumerik. Mesin pembaca kode dalam bentuk kumpulan batang. Metode pengkodean yang dinyatakan dalam bentuk garis-garis yang berbeda satu sama lain dan pembacaannya dilakukan dengan bantuan sarana optik yang disebut dengan barcode reader. Biasanya digunakan dalam pengkodean barang di supermarket, kartu, kode pos pada amplop.

Barcode merupakan instrumen yang bekerja berdasarkan asas kerja digital. Pada konsep digital, hanya ada 2 sinyal data yang dikenal dan bersifat boolean, yaitu 0 atau 1. Ada arus listrik atau tidak ada (dengan besaran tegangan tertentu, misalnya 5 volt dan 0 volt). Barcode menerapkannya pada batang-batang baris yang terdiri dari warna hitam dan putih. Warna hitam mewakili bilangan 0 dan warna putih mewakili bilangan 1. Warna hitam akan menyerap cahaya yang dipancarkan oleh alat pembaca barcode, sedangkan warna putih akan memantulkan balik cahaya tersebut.

Selanjutnya, masing-masing batang pada barcode memiliki ketebalan yang berbeda. Ketebalan inilah yang akan diterjemahkan pada suatu nilai. Demikian, karena ketebalan batang barcode menentukan waktu lintasan bagi titik sinar pembaca yang dipancarkan oleh alat pembaca. Dan sebab itu, batang-batang barcode harus dibuat demikian sehingga memiliki kontras yang tinggi terhadap bagian celah antara (yang menentukan cahaya). Sisi-sisi batang barcode harus

tegas dan lurus, serta tidak ada lubang atau noda titik ditengah permukaannya. Sementara itu, ukuran titik sinar pembaca juga tidak boleh melebihi celah antara batang barcode.

Pembaca dengan pemancar sinar laser tidak perlu digesekkan pada permukaan barcode, tapi dapat dilakukan dari jarak yang relatif lebih jauh. Selain itu, pembaca jenis ini memiliki cermin-cermin pemantul sehingga sudut pembacaan lebih fleksible. Pembaca barcode dengan sistem kamera menggunaka sensor CCD (charge coupled device) untuk merekam foto barcode, baru kemudian membaca dan menterjemahkannya kedalam sinyal elektronik digital**[19]**. Seperti pada Gambar II.2 Contoh Barcode merupakan contoh barcode yang sering digunakan :



Gambar II.2 Contoh Barcode

II.17 Pengujian Black Box

Black-Box merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Black Box berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Black Box bukanlah solusi alternatif dari White Box tapi merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh White Box Testing.

Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut :

1) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2) Kesalahan antarmuka (interface errors).

3) Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4) Kesalahan performansi (performance errors).
5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi**[20]**.

Black Box ini menjadi sebuah pengujian yang dipilih, karena dengan pengujian ini merupakan pengujian yang cocok yang bisa diterapkan pada aplikasi yang sedang dibangun sekarang.