

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Penelitian Terkait

Adapun penelitian terkait yang akan digunakan sebagai sumber acuan yang relevan dan terkini yaitu :

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Renny Oktapiani, Doni Prianto, Rina Riniawati dan Acep Suherman (2016) dengan judul “Perancangan sistem persediaan barang menggunakan metode fifo pada PT. Sukaraja Sukabumi”. Hasil penelitian ini membahas tentang sistem Tata kelola persediaan barang dagangan merupakan kegiatan yang sangat penting karena di sana ada efisiensi dan keterhubungan antara harga pokok barang yang terjual dengan harga jual barang tersebut. Harga pokok barang harus mengalir dengan barang yang dikeluarkan sehingga dapat diketahui mengenai, jumlah barang yang tersedia berikut harga pokoknya, barang yang terjual berikut harga pokoknya, maksimum stock dan reorder jika barang tersebut sudah pada minimum stock. Untuk membantu kegiatan tersebut dibutuhkan system komputersasi yang memadai.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Julianto Simatupang (2017) dengan judul “Perancangan sistem inventori barang pada toko Nicholas jaya menggunakan metode fifo” . Hasil penelitian ini membahas Sistem inventori merupakan suatu sistem untuk mengelola persediaan stock barang. Saat ini banyak perusahaan yang telah menerapkan sistem inventori untuk mempermudah dalam pengelolaan persediaan barang, seperti perusahaan dagang dan manufaktur.

Toko Nicholas Jaya misalnya sebuah usaha dagang yang bergerak dalam bidang penjualan barang kebutuhan harian. Saat ini pengelolaan data stok barang masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mencatat setiap barang masuk dan keluar ke dalam buku besar stok barang. Hal ini kurang efisien dan efektif melihat tingginya arus keluar dan masuknya barang. Dalam pembuatan laporan persediaan barang admin harus membuka lembar perlembar buku persediaan kemudian memindahkan ke dalam dokumen laporan sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama. Kadangkala kala kurang ketelitian dalam mencatat barang masuk dan keluar menyebabkan seringnya barang hilang

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Halimah, Amnah (2018) dengan judul “Perancangan sistem informasi persediaan barang pada toko multimandiri dengan metode fifo” Tujuan penelitian Toko Multi Mandiri adalah Toko yang membuat lemari berbahan dasar almunium di Natar, Lampung Selatan. Kurang mampunya pengendalian persediaan barang secara baik serta tidak lengkapnya pencatatan mengenai informasi persediaan barang, menyebabkan pemilik toko tidak mengetahui dengan jelas kapan harus memesan barang dan akhirnya pemilik toko sering kehabisan persediaan barang dan tidak mampu memenuhi kebutuhan pelanggan. Metode dalam alur persediaan barang menggunakan metode FIFO (First In First Out) yaitu persediaan barang dari barang masuk sampai dengan barang keluar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Desnita nur fazli, Yuwan jumaryadi (2019) dengan judul “Perancangan sistem informasi inventory menggunakan metode fifo pada cv jaya mas elektronik” . Hasil penelitian ini membahas tentang Persediaan sebagai

kekayaan perusahaan, memiliki peranan penting dalam operasi bisnis. Setiap perusahaan dagang persediaan adalah simpanan sejumlah barang jadi yang siap untuk dijual kepada konsumen.

Toko Jaya Mas Elektronik adalah usaha yang bergerak pada bidang penjualan barang elektronik. Setiap barang yang ada bisa terdiri dari beberapa merk, hal ini untuk mempermudah konsumen memilih suatu tipe dan jenis. Saat ini proses pencatatan persediaan barang pada toko ini masih menggunakan cara konvensional, dimana setiap transaksi masih dilakukan dengan mencatat ke dalam nota. Maka perlu adanya sebuah sistem terkomputerisasi dan terintegrasi untuk pengelolaan barang sehingga persediaan barang dapat dikendalikan dengan baik serta informasi ketersediaan barang dapat diketahui secara real time.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Elda Rotio Harahap, Jamaluddin, Gortap Lumbantoruan (2019) dengan judul “ Aplikasi persediaan barang menggunakan metode fifo pada CV. Bandung jaya”. Penelitian ini membahas tentang Kemajuan teknologi sangat mempengaruhi beberapa aktivitas terutama dibidang pekerjaan, dimana semua proses pekerjaan sudah menggunakan teknologi yang lebih mempercepat pekerjaan dan menghemat waktu. Namun pada pengelolaan persediaan barang di gudang CV Bandung Jaya proses keluar masuknya barang masih dicatat dibuku stok, sehingga banyak lembaran yang harus di catat oleh petugas gudang dan pengerjaannya menjadi lama dan tidak teratur, selain itu belum ada pengkodean untuk barang yang lama dan baru digudang yang mengakibatkan petugas gudang tidak mengetahui barang yang pertama kali dijual yang berguna untuk tetap menjaga kualitas barang. Maka dari itu penulis

mengambil metode FIFO (first in first out) pada penelitian persediaan barang di CV Bandung Jaya, karena metode fifo (first in first out) yaitu barang yang pertama kali masuk, barang tersebut yang akan lebih dulu dijual, maka sistem akan membuat pengkodean yang khusus pada barang digudang. Selain itu sistem akan menghasilkan laporan pengelolaan barang yang lebih efektif dan akurat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Heni Siti Haryati (2020) dengan judul “Sistem Inventory menggunakan metode fifo pada QQ Taiwanese”. Hasil penelitian ini membahas tentang Kemajuan teknologi sangat mempengaruhi beberapa aktivitas terutama dibidang pekerjaan, dimana semua proses pekerjaan sudah menggunakan teknologi yang lebih mempercepat pekerjaan dan menghemat waktu. Namun pada pengelolaan persediaan barang di gudang CV Bandung Jaya proses keluar masuknya barang masih dicatat dibuku stok, sehingga banyak lembaran yang harus di catat oleh petugas gudang dan pengerjaannya menjadi lama dan tidak teratur, selain itu belum ada pengkodean untuk barang yang lama dan baru digudang yang mengakibatkan petugas gudang tidak mengetahui barang yang pertama kali dijual yang berguna untuk tetap menjaga kualitas barang. Maka dari itu penulis mengambil metode FIFO (first in first out) pada penelitian persediaan barang di CV Bandung Jaya, karena metode fifo (first in first out) yaitu barang yang pertama kali masuk, barang tersebut yang akan lebih dulu dijual, maka sistem akan membuat pengkodean yang khusus pada barang digudang. Selain itu sistem akan menghasilkan laporan pengelolaan barang yang lebih efektif dan akurat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Muhamadd Ma'ruf Al Afif, Dedy Rahmad

prehanto (2021) dengan judul “Perancangan sistem persediaan barang pada toko panglima variasi menggunakan metode fifo berbasis web”. Hasil penelitian ini membahas tentang Sistem persediaan barang merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mengelola barang dan memperoleh informasi tentang stok barang yang ada. Tujuan ini bergantung pada skala perusahaann dan kebijakan dari manajemen. Toko Panglima Variasi merupakan sebuah toko yang menyediakan berbagai jenis aksesoris sepeda motor.

Toko Panglima Variasi memiliki kendala dimana persediaan barang yang cukup banyak dan semakin banyaknya data yang harus dikelola, serta penyimpanan persediaan barang Toko Panglima Variasi yang seringkali barang terjual tidak berurutan sehingga barang terjual diambil secara acak dari dalam penyimpanan persediaan barang lama berpotensi mengalami kerusakan karena disimpan terlalu lama. Mengatasi permasalahan yang ada, dibutuhkan sebuah sistem informasi persediaan barang berbasis web yang dapat membantu dalam kegiatan persediaan barang tersebut. Web ini menghasilkan data persediaan barang. Persediaan barang pada web ini menggunakan metode penilaian persediaan barang First In First Out (FIFO). Dengan masuk kedalam website sebagai staff, maka staff dapat mengisi data persediaan yang dibutuhkan dan bisa mengisi data barang terjual maupun barang yang masuk dari supplier yang seluruh data nanti masuk kedalam database persediaan barang. Apabila semua data sudah diproses akan ada menu data persediaan barang dimana data tersebut memuat tanggal masuk pertama barang yang dipilih untuk mengetahui kapan barang tersebut masuk sehingga saat dijual, barang yang terjual adalah barang terlama yang ada didalam penyimpanan persediaan

barang. Dengan metode FIFO, sistem penjualan tersebut akan berjalan berurutan sehingga mengurangi dampak kerusakan dari suatu barang yang disimpan terlalu lama didalam penyimpanan barang.

II.2 Landasan Teori

Untuk mendukung pembuatan Penelitian ini, maka perlu dikemukakan hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup pembahasan sebagai landasan dalam penulisan penelitian ini antara lain sebagai berikut :

II.2.1. Perancangan

Perancangan merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Manfaat tahap perancangan sistem ini memberikan gambaran rancangan bangun yang lengkap sebagai pedoman bagi programmer dalam mengembangkan aplikasi. Sesuai dengan komponen sistem yang dikomputerisasikan, maka yang harus didesain dalam tahap ini mencakup hardware atau software, database dan aplikasi.

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari berbagai elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Pengertian rancang bangun menurut para ahli diantaranya adalah :

1. Menurut Varzello / John Reuter III perancangan adalah tahap setelah analisis dari siklus pengembang sistem : Pendefinisian dari kebutuhankebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi : “ Mengembarkan bagaimana suatu sistem dibentuk”.
2. Menurut John Buch & Gary Grudnitski perancangan dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa

elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

3. Menurut George M. Scott perancangan adalah menentukan bagaimana sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan ; tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem, sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem. (Hidayatulloh, dkk, 2020 : 20).

II.2.2. Sistem

Secara garis besar sistem merupakan suatu kumpulan komponen dan elemen yang saling terintegrasi, komponen yang terorganisir dan bekerja sama dalam mewujudkan suatu tujuan tertentu.

Menurut Sutanto dalam Djahir dan Pratita (2015:6) mengemukakan bahwa “sistem adalah kumpulan/grup dari subsistem/bagian/komponen apapun, baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu”. Sedangkan menurut Mulyani (2016:2) menyatakan bahwa “sistem bisa diartikan sebagai sekumpulan sub sistem, komponen yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan output yang sudah ditentukan sebelumnya”. Selain itu menurut Hutahaean (2015:2) mengemukakan bahwa “sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu”.

Berdasarkan pendapat dari para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan suatu kumpulan komponen dari subsistem yang saling bekerja sama dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan untuk menghasilkan output dalam mencapai tujuan tertentu.

Karakteristik sistem Suatu sistem mempunyai ciri-ciri karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang harus dipahami dalam megidentifikasi pembuatan sistem. Adapun karakteristik sistem (Hutahaeen, 2015:3) yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan. Komponen sistem dapat berupa sub sistem atau bagian-bagian dari sistem.
2. Batasan sistem (boundary) Daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luar dinamakan dengan batasan sistem. Batasan sistem ini memungkinkan sistem dipandang sebagai satu kesatuan dan juga menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.
3. Lingkungan luar sistem (environment) Apapun yang berada di luar batas dari sistem dan mempengaruhi sistem tersebut dinamakan dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar yang 9 bersifat menguntungkan wajib dipelihara dan yang merugikan harus dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sistem.
4. Penghubung sistem (interface) Media penghubung diperlukan untuk mengalirkan sumber-sumber daya dari sub sistem ke sub sistem lainnya dinamakan dengan penghubung sistem.

5. Masukkan sistem (input) Energi yang dimasukkan ke dalam sistem dinamakan dengan masukan sistem (input) dapat berupa perawatan dan masukan sinyal. Perawatan ini berfungsi agar sistem dapat beroperasi dan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk menghasilkan keluaran (output).
6. Keluaran sistem (output) Hasil dari energi yang telah diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dinamakan dengan keluaran sistem (output). Informasi merupakan contoh keluaran sistem.
7. Pengolah sistem Untuk mengolah masukan menjadi keluaran diperlukan suatu pengolah yang dinamakan dengan pengolah sistem.
8. Sasaran sistem Sistem pasti memiliki tujuan atau sasaran yang sangat menentukan input yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan

II.2.3. Persediaan

Menurut (Solikin et al., 2016) Inventory merupakan segala macam barang yang menjadi obyek pokok aktivitas perusahaan yang tersedia untuk diolah dalam proses produksi atau dijual. Pada perusahaan dagang tentu saja barang-barang yang menjadi obyek pokoknya adalah persediaan ini adalah barang-barang yang diadakan (dibeli) untuk dijual kembali. Barang-barang demikian ini disebut persediaan barang dagangan (merchandise inventory). Inventory merupakan barang-barang yang dibeli oleh perusahaan dengan tujuan untuk dijual kembali dengan tanpa mengubah bentuk dan kualitas barang, atau dapat dikatakan tidak ada proses produksi sejak barang dibeli sampai dijual kembali oleh perusahaan.

Menurut (Astika & Arahman, 2019) Persediaan barang adalah sebagai suatu aktiva lancar yang meliputi barang – barang yang merupakan milik perusahaan dengan sebuah maksud supaya dijual dalam suatu periode usaha normal ataupun persediaan barang -barang yang masih dalam pekerjaan sebuah proses produksi maupun persediaan bahan baku yang juga menunggu penggunaannya di dalam suatu proses produksi.

Menurut Herjanto (2015) persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan dan akan digunakan oleh perusahaan untuk memenuhi tujuan lain sebagai contoh digunakan dalam proses produksi, sebagai suku cadang dari peralatan atau mesin maupun dijual kembali.

Menurut Handoko (2008) istilah persediaan (inventory) adalah suatu istilah yang menunjukkan sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan.

II.2.4. Barang

Stok Barang persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan bahan setengah jadi dan persediaan barang jadi. Persediaan bahan baku dan bahan setengah jadi disimpan sebelum digunakan atau dimasukkan ke dalam proses produksi, sedangkan persediaan barang jadi atau barang dagangan disimpan sebelum dijual atau dipasarkan.

Dengan demikian setiap toko yang melakukan kegiatan usaha umumnya

memiliki persediaan. Persediaan merupakan suatu model yang umum digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan usaha pengendalian bahan baku maupun barang jadi dalam suatu aktifitas toko. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian pengendalian persediaan merupakan suatu usaha memonitor dan menentukan tingkat komposisi bahan yang optimal dalam menunjang kelancaran dan efektifitas serta efisiensi dalam kegiatan toko (Jheon, 2017).

II.2.5. Metode *First In First Out (FIFO)*

First-in First-Out (FIFO) adalah sebuah metode pemecahan dalam masalah yang dapat diterapkan dengan cara data barang yang pertama kali masuk diasumsikan terjual pertama kali. Hal ini sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan dimana barang yang pertama kali masuk ke dalam gudang persediaan barang akan terjual pertama kali agar barang tersebut dapat terjual dalam keadaan bagus.

Algoritma FIFO sering digunakan di berbagai macam pemecahan masalah kehidupan dan berbagai aplikasi serta teknologi yang ada. FIFO sendiri merupakan algoritma yang berurutan dan bergiliran namun tetap pada alur atau jalurnya sesuai dengan yang pertama kali masuk dan kemudian diproses sesuai dengan giliran.

Metode FIFO (*First-in, First-out*) merupakan metode penilaian persediaan yang menghitung harga pokok dari barang yang pertama kali dibeli adalah yang akan diakui pertama kali sebagai harga pokok penjualan. Tidak berarti bahwa unit atau barang yang pertama kali dibeli adalah unit atau barang yang pertama kali dijual. Penekanan pada metode ini adalah bukan pada barang atau unitnya, namun pada harga

pokoknya. Jika perusahaan menggunakan metode FIFO dalam menilai persediaan akhirnya dan asumsi bahwa telah terjadi peningkatan harga barang atau inflasi, maka penggunaan metode FIFO ini akan menghasilkan nilai persediaan akhir yang paling besar, harga pokok penjualan yang paling kecil dan laba kotor serta laba bersih yang paling besar.

II.2.6. Toko Online (*E-Commerce*)

Toko Online (E-Commerce) Menurut (Syah et al., 2014) E-commerce adalah salah satu bentuk perdagangan yang saat ini banyak digunakan oleh para pebisnis yang salah satunya untuk mempromosikan sekaligus memasarkan produk- produk yang akan dijual. Bentuk perdagangan seperti ini dapat didefinisikan sebagai proses pembelian dan penjualan produk, jasa dan informasi yang dilakukan secara elektronik dengan memanfaatkan jaringan komputer. Salah satu jaringan yang digunakan adalah internet. Secara garis besar e-commerce dapat dibagi mejadi dua jenis, yaitu business to business (B2B) dan business to customer (B2C). B2B merupakan suatu transaksi antar perusahaan. Perusahaan, pemerintah, dan organisasi lainnya bergantung pada komunikasi antar komputer sebagai sarana bisnis yang cepat, ekonomis, dan dapat diandalkan. Sedangkan B2C yang biasa disebut juga sebagai transaksi pasar dimana konsumen mempelajari produk yang ditawarkan melalui publikasi elektronik, membelinya dengan elektronik cash dan sistem secure payment, kemudian meminta agar produk dikirimkan. Menurut (Driyani, 2012) Sejalan dengan fenomena maraknya bisnis secara elektronik atau digital dengan menggunakan Internet sebagai medium

bertransaksi. Metode bertransaksi ini kemudian lebih dikenal sebagai istilah “ECommerce”. Definisi dari “E-Commerce” sendiri sangat beragam, tergantung dari perspektif atau kacamata yang memanfaatkannya menurut Indrajit, Electronic Commerce (EC) adalah proses jual beli barang atau jasa pada Word Wide Web Internet atau proses jual atau pertukaran produk, jasa dan informasi melalui jaringan informasi termasuk Internet.

Terlepas dari berbagai jenis definisi yang ditawarkan dan dipergunakan oleh berbagai kalangan, terdapat kesamaan dari masing- masing definisi, dimana E-Commerce memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Adanya pertukaran barang, jasa atau informasi.
- b. Internet merupakan medium utama dalam proses atau mekanisme perdagangan tersebut.

II.2.7. *Android*

Android adalah suatu sistem operasi yang berbasis *Linux* dengan perangkat *Mobile device*, *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi-aplikasi baru untuk membantu kebutuhan manusia. Awal terdirinya andorid dimulai dari *Google Inc* yang membeli *Android inc* pendatang bat dari perangkat lunak untuk ponsel/*smartphone*. Semakin banyak *smartphone* dan PC *Tablet* menggunakan sistem operasi dengan versi yang berbdeda. Semakin tinggi versinya maka fiturnya semakin canggih dan banyak. Telepon pertama yang memakai sistem operasi *Android* adalah *HTC Dream* yang dirilis pada tanggal 22 Oktober 2008. Perkembangan sistem *Android* berkembang sesuai versi keluarnya adapun versi *Android*

dimulai dari (Muhamad Zaelani ; 2017: 5)

Tabel. II.1. Versi *Android*

Versi	Nama	Rilis	Catatan
1.0	<i>Android 1.0</i>	23 September 2008	<i>Android</i> pertama hanya untuk <i>smartphone</i>
1.1	<i>Android 1.1</i>	9 Februari 2008	
1.5	<i>Cupcake</i>	30 April 2009	Mulai pakai kode nama
1.6	<i>Donut</i>	15 September 2009	
2.0- 2.1	<i>Éclair</i>	26 Oktober 2009 (2.0) 12 Januari 2010 (2.1)	
2.2	<i>Froyo</i>	20 Mei 2010	
2.3	<i>Gingerbread</i>	6 Desember 2010	Digunakan pada <i>smartphone</i> jenis lama
3.0- 3.2	<i>Honeycomb</i>	22 Februari 2011 (3.0) 10 Mei 2011 (3.1) 15 Juli 2011 (3.2)	Hanya untuk tablet
4.0	<i>ICS (Ice Cream Sandwich)</i>	19 Oktober 2011	<i>Smartphone</i> dan tablet

4.1- 4.3	<i>Jelly Bean</i>	9 Juli 2012 (4.1) 13 November 2012(4.2) 24 Juli 2013 (4.3)	<i>Update</i> untuk memperbaiki dan menambah <i>fitur</i> pada <i>ICS</i>
4.4	<i>Kit kat</i>	3 September 2013	
5.0	<i>Lollipop</i>	12 november 2014 (5.0) 9 Maret 2015 (5.1)	
6.0	<i>Marshmallow</i>	5 oktober 015	Terdapat <i>daze mode</i> , <i>DoNot Disturb mode</i> ,mendukung <i>USB tipe C</i> ,mndukung pembacaan <i>fingerprint</i> .
7.0	<i>Nougat</i>	22 Agustus 2016	Multitasking

Sumber: (Muhamad Zaelani 2017:5)

Adapun penjelasan dari versi as android diatas adalah sebagai berikut :

1. *Android 1.0: Astro (Alpha)*

Kedua versi awal *Android* ini mungkin agak asing kamu dengarkan. Pasalnya versi *Android 1.0 Astro (Alpha)* dan *Android 1.1* Walaupun belum menggunakan nama makanan manis, kedua sistem operasi *Android* ini tentu menjadi *pionir*. Pasalnya di sinilah *Android* bermula lewat *smartphone* pertama, *HTC Dream*.

2. *Android 1.1 : Bender (Beta)*

Bender (Beta) ini belum diluncurkan secara publik untuk kebutuhan komersil. Platform *Android* sendiri pertama kali diluncurkan pada September 2008 dengan andil Andy Rubin yang saat ini dikenal sebagai Bapak *Android Android*. Walaupun belum menggunakan nama makanan manis, kedua sistem operasi *Android* ini tentu menjadi *pionir*. Pasalnya di sinilah *Android* bermula lewat *smartphone* pertama, *HTC Dream*. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

3. *Cupcake*

Mulai dari versi ini, *Android* menggunakan nama makanan manis untuk setiap versi yang diluncurkan. *Android 1.5 Cupcake* sendiri dirilis pada tanggal 30 April 2009 dengan berbagai fitur di sebuah perangkat *smartphone* untuk menggantikan *featured phone* kala itu. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

4. *Donut*

Tentu pada awal perilisannya, sistem operasi *Android* tetap memiliki banyak *bug* yang pengembangnya perlu mengadakan perbaikan. Hal ini dilakukan pada *Android 1.6 Donut* yang dirilis pada 15 September 2009. Ya artinya belum genap setahun semenjak

perilisan *Android 1.5 Cupcake* atau hanya berselang 5 bulan saja. *Android* pun menambahkan beberapa pembaruan, terutama dukungan pada layar *smartphone* yang lebih besar. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

5. *Eclair*

Sama seperti versi sebelumnya, *Android 2.0 & 2.1 Eclair* masih berfungsi untuk menutupi *bug* yang masih ditemukan pada sistem operasi *mobile* ini. Di samping itu, *Android* juga menambah berbagai fitur di dalamnya. Mulai dari dukungan *Bluetooth* hingga fitur kamera yang mulai menjadi nilai jual *smartphone* kala itu. *Android 2.0 & 2.1 Eclair* digunakan pada perangkat seperti *HTC Nexus One*. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

6. *Android 2.2 : Froyo (Frozen Yoghurt)*

Mulai versi ini *Android* tampaknya sudah mulai dikenal luas oleh berbagai *brand smartphone*. *Android 2.2 Frozen Yoghurt* alias *Froyo* ini dirilis pertama kali pada tanggal 20 Mei 2010. Walaupun sudah mulai dipergunakan pada beberapa *brand*, namun tetap saja *Android* masih kalah bersaing dengan *Symbian* yang mendominasi pasar *featured phone*. *Android 2.2 Froyo* memberikan peningkatan pada kecepatan kerja, fitur USB *tethering*, WiFi *hotspot*, serta fitur keamanan. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

7. *Gingerbread*

Belum setahun berselang lagi, *Android 2.3 Gingerbread* kembali diluncurkan pada Desember 2010 dengan berbagai peningkatan yang cukup signifikan. Hal ini terutama pada tampilan tatap muka alias *user interface* yang digunakan. Mulai versi ini, banyak

brand smartphone mulai melirik menggunakan sistem operasi *Android*. Salah satunya *Samsung Galaxy Series* yang populer hingga saat ini. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

8. *Honeycomb*

Untuk para pengguna *smartphone* mungkin akan agak asing dengan versi *Android* yang satu ini. *Android 3.0 & 3.2 Honeycomb* yang menggunakan ikon lebah ini memang diperuntukkan penggunaannya khusus untuk perangkat *tablet*. Tentu perilisan *Android 3.0 & 3.2 Honeycomb* pada 10 Mei 2011 ini untuk mendukung *Samsung* yang mulai merilis perangkat *tablet*, *Samsung Galaxy Tab Series* untuk menyaingi *Apple iPad*. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

9. *Ice Cream Sandwich (ICS)*

Selain itu, *Android* pun juga merilis versi *Android 4.0 Ice Cream Sandwich* yang kembali diperuntukkan untuk perangkat *smartphone*. *Android 4.0 Ice Cream Sandwich* sendiri dirilis pada 19 Oktober 2011 silam. Punya versi nama paling panjang hingga saat ini, *Android 4.0 Ice Cream Sandwich* memberikan banyak pembaruan. Mulai dari animasi yang semakin halus, sederhana, dan mudah digunakan. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

10. *Jelly Bean*

Peningkatan signifikan terasa saat menggunakan *Android 4.1 & 4.3 Jelly Bean*. Sistem operasi ini sendiri pertama kali dirilis pada Juni 2012 dengan membawa sejumlah peningkatan terutama di sektor pengolahan grafis. Dengan begini, tentu *Android 4.1 & 4.3 Jelly Bean* bisa memberikan peningkatan fungsi pada *user interface*

dan *teknologi Vsync* yang digunakannya. (Muhamad Zaelani ;2017: 5).

11. *KitKat*

Menggunakan nama *brand* cemilan terkenal, *Android 4.4 KitKat* pertama kali dirilis pada Oktober 2013. Versi *Android* terbaik ini pun bisa dikatakan menjadi favorit karena mendukung hampir seluruh perangkat *smartphone* di dunia. Hal ini dikarenakan *Android 4.4 KitKat* dapat memberikan optimalisasi yang baik termasuk pada perangkat *smartphone* yang memiliki *spesifikasi* kurang mumpuni alias cukup rendah saat itu. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

12. *Lollipop*

Mulai beberapa versi ke belakang, *Android* dan *Google* pun mulai secara rutin memperbarui sistem operasi mereka dalam selang waktu setahun. Termasuk *Android 5.0 & 5.1 Lollipop* yang dirilis dan diresmikan pada Juni 2014. Bisa dibilang *Android 5.0 & 5.1 Lollipop* menjadi *pionir* dibuatnya *smartphone flagship* dengan *spesifikasi* cukup mumpuni. Versi *Android* ini sudah mendukung arsitektur 64-bit yang sudah memungkinkan penggunaan RAM di atas 3GB. Salah satunya *ASUS Zenfone 2* yang sudah mengusung RAM 4GB saat itu. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

13. *Marshmallow*

Android 6.0 Marshmallow menjadi suksesor dari versi *Android* sebelumnya. Sistem operasi ini sendiri pertama kali diperkenalkan pada Mei 2015 dan mulai dirilis pada Oktober 2015 silam. Sistem operasi ini secara jelas memberikan peningkatan pada sistem keamanan dengan dihidirkannya *fingerprint sensor* sebagai sistem keamanan *biometrik* yang digunakan. Selain digunakan untuk mengunci layar, *fingerprint sensor*

ini dapat digunakan untuk otentikasi *Google Play Store* dan pembelian dengan menggunakan *Android Pay*. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

14. *Nougat*

Untuk saat ini, sistem operasi *Android* ini masih digunakan beberapa *smartphone* yang baru dirilis belakangan ini. *Android 7.0 & 7.1 Nougat* pertama kali diperkenalkan pada Juni 2016 dengan menampilkan ikon robot *Android* dengan batangan *Nougat*. Sistem operasi *Android 7.0 & 7.1 Nougat* mengalami perubahan dari segi tampilan antarmuka. Selain itu ada juga fitur *splitscreen* untuk membagi tampilan layar untuk dua aplikasi sekaligus. (Muhamad Zaelani ; 2017: 5).

II.2.8. *Android Studio*

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi *Android*, berdasarkan IntelliJ IDEA. Konsep yang dimiliki *Android Inc* ternyata menggugah minat *Google* untuk memilikinya. Pada bulan Agustus 2005, Akhirnya *Android Inc* diakuisisi oleh *Google Inc*. seluruh sahamnya dibeli oleh *Google*. Banyak yang memperkirakan nilai pembelian *Android Inc* Oleh *Google* adalah sebesar USD 50 juta. saat itu banyak yang berspekulasi bahwa akuisisi ini adalah langkah awal yang dilakukan *Google* untuk masuk ke pasar mobile phone. Maka dari situlah banyak pengembang sistem maupun software berlomba lomba untuk membuat atau merancang sistem *Android* menggunakan software – software yang support dengan *Android*, dan sebagai contoh disini kita pengenalan *Android Studio*. Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat

pengembang yang berdaya guna. *Android* Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi *Android*, misalnya:

1. Sistem versi berbasis *Gradle* yang *fleksibel*
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur
3. Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat *Android*
4. Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
5. Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh
6. Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif
7. Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah - masalah lain
8. Dukungan C++ dan NDK
9. Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform*, mempermudah pengintegrasian *Google Cloud Messaging* dan App Engine Laman ini berisi pengantar dasar fitur-fitur *Android* Studio. Untuk memperoleh rangkuman perubahan terbaru, lihat Catatan Rilis *Android* Studio (Google developer ; 2017).

II.2.9. Basis Data (*Database*)

Basis data atau *database* merupakan koleksi dari data-data yang terorganisir dengan rapi sehingga data dapat dengan mudah disimpan dan dimanipulasi. Kita dapat menjumpai pemanfaatan *database* dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan mesin ATM, sistem akademi universitas/sekolah, sistem informasi penjualan. Salah satu tujuan dari *database* adalah memberikan pengguna suatu pandangan abstrak dari data, yaitu sistem menyembunyikan rincian bagaimana data disimpan dan dipelihara.

Sistem *database* harus dibuat semudah mungkin untuk dimengerti karena kebanyakan pengguna sistem *database* adalah orang-orang yang kurang terlatih di bidang teknologi. (Ni Kadek Ceryna, dkk : 2018 :102).

II.2.10. MySQL

MySQL merupakan turunan dari *Structured Query Language* (SQL), SQL merupakan operasional basisdata yang dapat dikerjakan dengan mudah dan otomatis. MySQL bertugas mengatur dan mengelola data-data pada *database*. MySQL merupakan perangkat lunak relasi yang dapat digunakan secara gratis. MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data pada *Structured Query Language* (SQL) yang *multiuser*. MySQL merupakan manajemen basisdata yang paling stabil digunakan sebagai media penyimpanan data. (Oktasari dan Kurniadi, 2019 : 150).

MySQL merupakan *database engine* atau *server database* yang mendukung bahasa *database* pencarian SQL. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General*

Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. (Sugijanto, dkk, 2020 : 2).

II.2.11. Firebase

Firebase (2011) Firebase Realtime Database adalah database yang di-host di cloud. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap klien yang terhubung. Ketika Anda membuat aplikasi lintas-platform dengan SDK Android, iOS, dan JavaScript, semua klien akan berbagi sebuah instance Realtime. Database dan menerima update data terbaru secara otomatis. Firebase Realtime Database memungkinkan Anda untuk membuat aplikasi kolaboratif dan kaya fitur dengan menyediakan akses yang aman ke database, langsung dari kode sisi klien. Data disimpan di drive lokal, Bahkan saat offline sekalipun, peristiwa realtime terus berlangsung, sehingga pengguna akhir akan merasakan pengalaman yang responsif. Ketika koneksi perangkat pulih kembali, Realtime Database akan menyinkronkan perubahan data lokal dengan update jarak jauh yang terjadi selama klien offline, sehingga setiap perbedaan akan otomatis digabungkan.

Realtime Database menyediakan bahasa aturan berbasis ekspresi yang fleksibel, atau disebut juga Aturan Keamanan Firebase Realtime Database, untuk menentukan metode strukturisasi data dan kapan data dapat dibaca atau ditulis. Ketika diintegrasikan dengan Firebase Authentication, developer dapat menentukan siapa yang memiliki akses ke data tertentu dan bagaimana mereka dapat mengaksesnya. Realtime Database adalah

database NoSQL, sehingga memiliki pengoptimalan dan fungsionalitas yang berbeda dengan database terkait. API Realtime Database dirancang agar hanya mengizinkan operasi yang dapat dijalankan dengan cepat.

Hal ini memungkinkan Anda untuk membangun pengalaman realtime yang luar biasa dan dapat melayani jutaan pengguna tanpa mengorbankan kemampuan respons. Oleh karena itu, perlu dipikirkan bagaimana pengguna mengakses data, kemudian buat struktur data sesuai dengan kebutuhan tersebut.

II.2.12. UML (Unified Modelling Language)

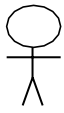
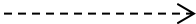
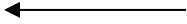
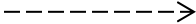
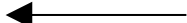
UML yaitu satu kumpulan konvensi permodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak yang terkait dengan objek. UML merupakan suatu kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti sukses dalam memodelkan system yang besar dan kompleks. UML tidak hanya digunakan dalam proses pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan. (Andikos, 2019 : 39).

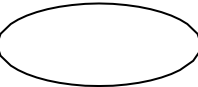
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case diagram* dapat digambarkan dengan sumber-sumber pada Tabel II.2.

Tabel II.2. Simbol *Use Case*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Depedency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi.
		elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri(<i>independent</i>).
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.

	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	<i>System</i>	Menspesifikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

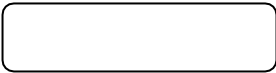
(Sumber : Andikos, 2019 : 39)

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel

yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada tabel II.3.

Tabel II.3. Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>Activity Final</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
	<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap Tertentu berubah menjadi beberapa aliran

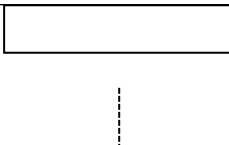
(Sumber : Andikos, 2019 : 39)

3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan

terhadap waktu. *Sequence Diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.4.

Tabel II.4. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Lifeline</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

(Sumber : Andikos, 2019 : 39)

4. *Class Diagram*

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class diagram* juga menunjukkan atribut-

atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class* diagram secara khas meliputi : Kelas (*Class*), Relasi *Assosiations*, *Generalitation* dan *Aggregation*, atribut (*Attributes*), operasi (*operation/method*) dan *visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *Multiplicity* atau *Cardinality* (Ade Hendini, 2016: 111).

Tabel II.5. *Multiplicity Class Diagram*

Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(Sumber : Ade Hendini ; 2016)