

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1 Analisis Masalah

Cafe Well do & co, adalah sebuah café yang bergerak pada sektor *food and beverage* atau biasa dikenal dengan sebutan (F&B). Pada umumnya F&B berfokus pada produksi, distribusi, dan penyajian makanan dan minuman kepada konsumen. Namun Cafe Well do & co sendiri, mereka hanya fokus menjual minuman yang sudah jadi seperti kopi, minuman manis, dan makanan ringan, dalam penyajiannya tentu akan sangat bergantung pada ketersediaan stok bahan baku. Namun, sistem pengelolaan inventori yang ada saat ini menghadapi beberapa permasalahan krusial yang menghambat efisiensi operasional dan berpotensi menyebabkan kerugian.

Pengelolaan data inventori di Cafe Well do & co saat ini masih mengandalkan penggunaan Microsoft Excel. Metode ini terbukti kurang efektif dan efisien. Penulis, yang juga merupakan salah satu pekerja di Cafe Well do & co merasa kesulitan dalam memantau stok aktual dari 14 kategori barang yang berupa, *Milk, Biji Espresso, Powder, Syrup, Whipping cream, Creamer, Sauce, Topping, Garnish, Sugar, Mineral water, Tea, Beans manual brew, dan Utensil*. Sistem manual ini menyebabkan pemantauan stok menjadi lambat dan sering terjadi kesalahpahaman antar karyawan, karena disebabkan oleh human error itu sendiri.

Sistem yang digunakan saat ini tidak memiliki *database* terpusat untuk mengelola data inventori bahan baku yang sering mengakibatkan ketidakcocokan informasi antara stok tercatat dengan stok fisik. Ketidakmampuan untuk memantau persediaan stok secara *realtime* ini dapat mengakibatkan dua kondisi yang merugikan, yaitu *overstocking* atau *understocking*. *Overstocking* menyebabkan pemborosan modal dan risiko kerusakan bahan, sementara *understocking* mengakibatkan menu tidak dapat dijual, yang pada gilirannya dapat menurunkan kepuasan pelanggan dan pendapatan café.

Permasalahan-permasalahan tersebut mengindikasikan kebutuhan mendesak bagi Cafe Well do & co untuk mulai mengadopsi sistem manajemen inventori yang terkomputerisasi yang berbasis *mobile*, dan terintegrasi dengan *database* terpusat seperti *Firebase*. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan stok bahan baku serta meminimalisir *human error* dan kehilangan data, sehingga mutu pelayanan dan profitabilitas cafe dapat meningkat.

III.2 Metode Algoritma *Firebase*

Penerapan metode algoritma *Firebase* nantinya akan menjadi solusi komprehensif dalam mengatasi ketidak efisienan pengelolaan inventori bahan baku yang saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. *Firebase*, sebagai *platform Backend as a Service* (BaaS) yang menyediakan layanan basis data dan *backend* secara *realtime*. *Firebase Realtime Database* akan berfungsi sebagai media penyimpanan data aplikasi, data yang tersimpan di *Firebase* akan berada dalam bentuk (JSON JavaScript *Object Notation*) pada *cloud* dan secara

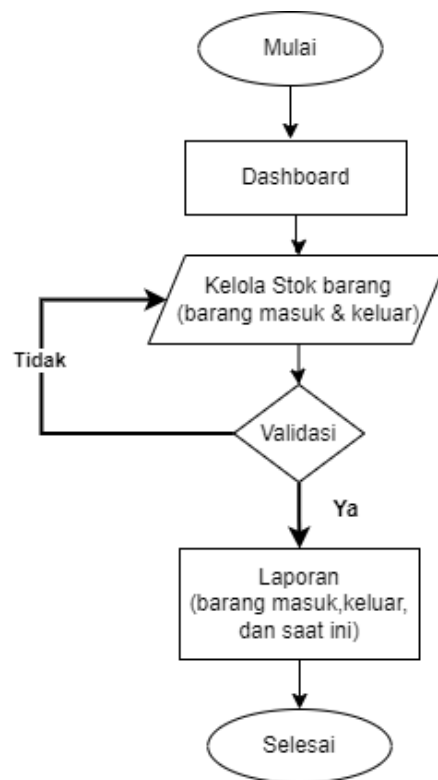
otomatis akan tersinkronisasi secara *realtime* dengan setiap karyawan yang terhubung. Hal ini secara langsung mengatasi masalah pemantauan stok yang tidak *realtime* di Cafe Well do & co, karena setiap perubahan pada data inventori yang berupa barang masuk maupun barang keluar akan langsung kelihatan dan dapat diakses oleh seluruh karyawan dan manajer café.

Dalam implementasinya, aplikasi manajemen inventori berbasis *mobile* ini akan menggunakan *Flutter*. *Flutter* menggunakan bahasa pemrograman Dart yang dikenal memiliki implementasi yang cepat dan mudah dipahami karena sintaksnya menyerupai bahasa pemrograman lain seperti Javascript dan Java. Penggunaan Dart bersama Flutter akan mempermudah pembangunan aplikasi yang efisien dan responsif untuk pengelolaan inventori Cafe Well do & co.

Metode algoritma *Firebase* yang didukung oleh pengembangan aplikasi menggunakan *Flutter* dan *Dart* memungkinkan peningkatan efisiensi pengelolaan stok bahan baku, meminimalisir terjadinya *human error* dan kehilangan data dengan mengandalkan *database* terpusat serta memungkinkan pemantauan stok secara *realtime* untuk menghindari *overstocking* dan *understocking*.

III. 3 Perancangan *Flowchart*

Flowchart digunakan oleh pemrograman untuk menentukan langkah langkah kerja pada sistem ini. Berikut flowchart dapat dilihat pada Gambar III.1 berikut :



Gambar III.1 Flowchart

Berikut keterangan dari tiap proses :

1. Setelah proses dimulai, pengguna akan dihadapkan pada tampilan *dashboard*. Ini merupakan halaman utama yang akan menampilkan ringkasan informasi atau fitur-fitur utama dalam aplikasi.
2. Selanjutnya, pengguna akan mulai melakukan aktivitas pengelolaan stok barang, yang mencakup pencatatan barang yang masuk dan barang yang keluar dari inventori.
3. Setelah data stok barang (masuk atau keluar) dimasukkan, sistem akan mulai melakukan proses validasi. Tahap ini adalah proses pemeriksaan dalam memastikan bahwa data yang dimasukkan akurat, lengkap, dan sesuai. Jika

sistem berhasil memvalidasi maka akan diarahkan ke tahap laporan, jika tidak divalidasi maka sistem akan mengarahkan kembali ke tahap kelola stok barang.

4. Selanjutnya, sistem akan menampilkan menu keluar atau *logout* untuk pengguna dapat keluar dari aplikasi jika sudah selesai.

III.3.1. Studi kasus Metode *Firebase*

Metode *firebase* dalam manajemen inventory bahan baku dalam café well do & co memiliki dataset bahan baku yang digunakan sehari-hari, namun tabel dibawah ini adalah data dari kategori bahan yang digunakan, bukan jumlah total dari bahan baku yang tersedia. Berdasarkan hasil studi literatur dan observasi lapangan, setiap kriteria mempunyai kategori yang dapat dilihat pada tabel III.1 :

Tabel III.1 Data Bahan Baku pada Café Well do & co

No	Nama Bahan
1	Milk
2	Biji Espresso
3	Powder
4	Syrup
5	Whipping cream
6	Creamer
7	Sauce
8	Topping
9	Garnish
10	Sugar
11	Mineral water
12	Tea
13	Beans manual brew
14	Utensil

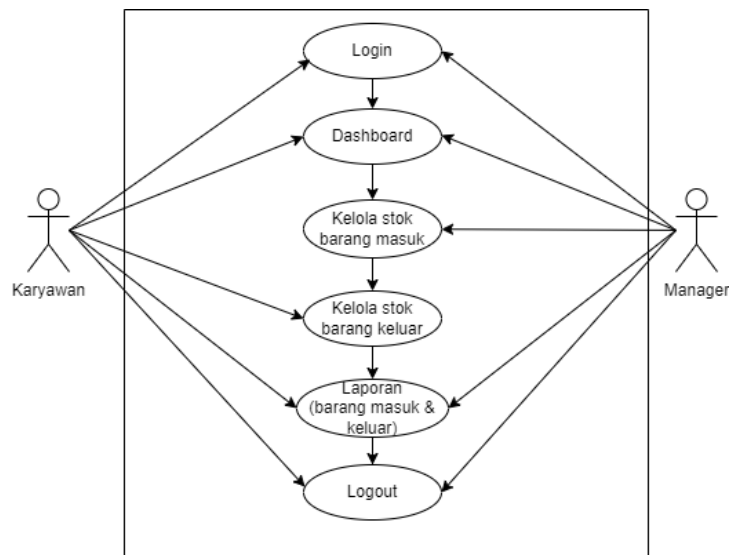
Sumber : Café Well do & co

III.4 Desain Sistem

Desain sistem yang digunakan Bahasa pemodelan UML, yang terdiri dari use case diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan class diagram.

III.4.1. Use case Diagram

Secara garis besar, proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *Use Case Diagram* dari “Aplikasi Manajemen Inventori Menggunakan Metode Firebase Dnegan Berbasis *Mobile* (Studi Kasus: Well Do & Co)” yang terdapat pada Gambar III.2. sebagai berikut :



Gambar III.2. Use Case Diagram

Adapun keterangan dari *Use Case Diagram* di atas adalah :

Menu *login* akan digunakan untuk pengguna masuk dengan menggunakan *username* dan *password*, Setelah login, karyawan dan *manager* akan diarahkan ke *dashboard* untuk menampilkan fitur-fitur lain. Kelola stok barang masuk akan di Kelola oleh *manager* café well do & co untuk memasukkan data bahan baku yang baru saja disediakan dalam stok café. Kelola stok barang keluar digunakan oleh karyawan untuk mengelola barang yang baru saja merak ambil atau gunakan, dalam

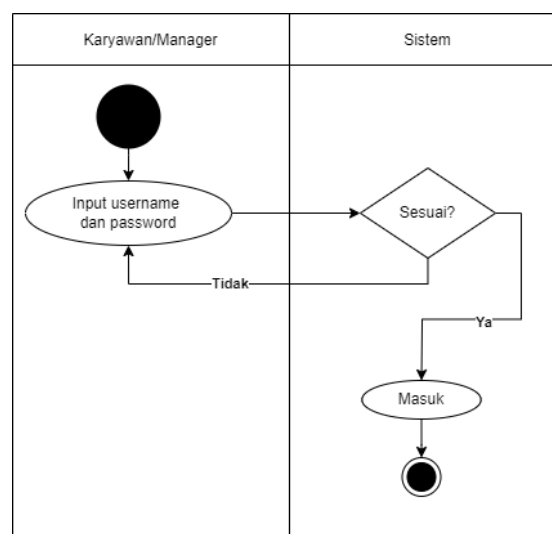
menu stok barang akan terdapat, nama pengguna, hari, tanggal, nama barang, dan jumlah barang. Menu laporan dapat diakses oleh karyawan dan *manager* untuk melihat barang masuk, keluar dan yang tersedia. Menu logout digunakan untuk pengguna keluar dari sistem.

III.4.2. Activity Diagram

Proses yang telah digambarkan pada *Activity Diagram* diatas dijabarkan dengan *Activity Diagram*. *Activity Diagram* dapat dilihat pada Gambar berikut:

1. Activity Login

Adapun *Activity Diagram Login* dapat dilihat pada Gambar III.3 berikut



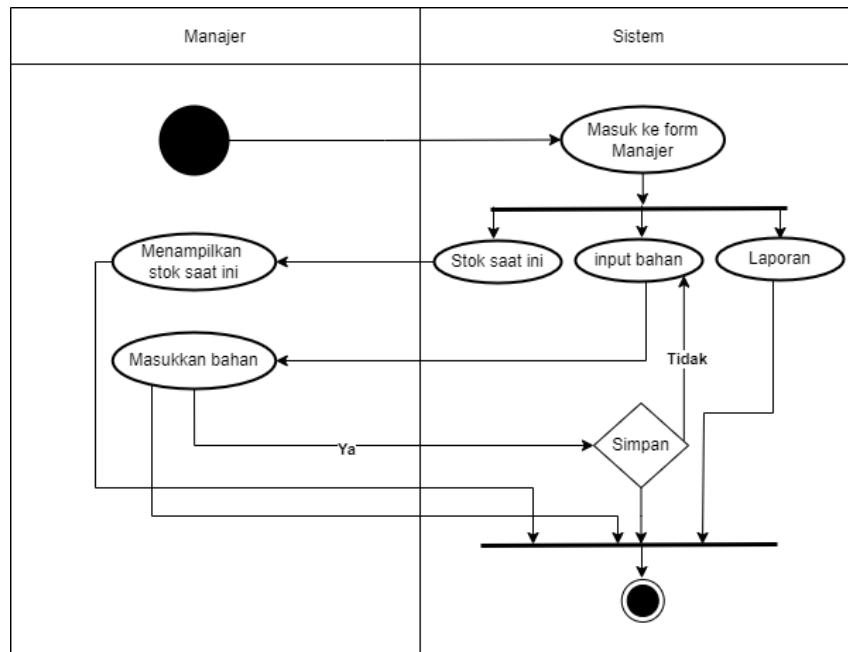
Gambar III.3 Activity Diagram Login

Adapun keterangan dari gambar di atas sebagai berikut :

Karyawan/Manager memulai proses dengan memasukkan *username* dan *password*. Sistem kemudian memeriksa apakah sesuai. Jika tidak sesuai, pengguna diminta mengulang. Jika sesuai, pengguna masuk ke sistem.

2. Activity Diagram Kelola stok barang masuk

Adapun Activity Diagram Kelola stok barang masuk dapat dilihat pada Gambar III.4 berikut :



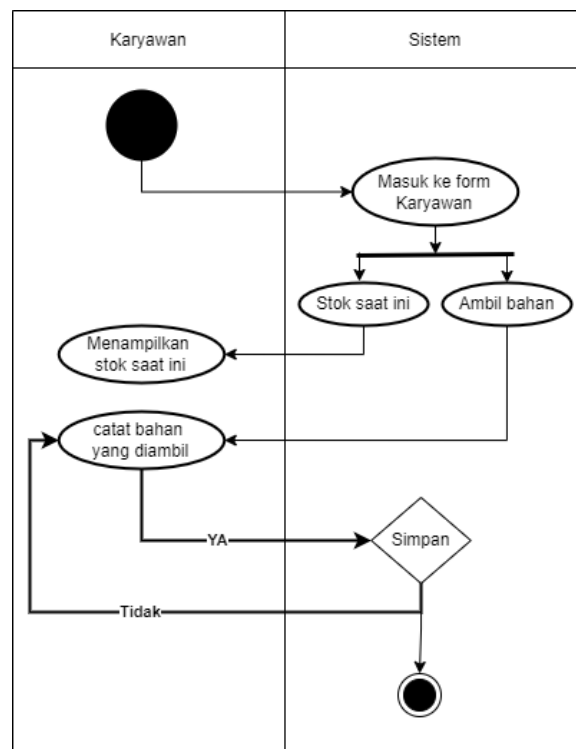
Gambar III.4 Activity Diagram Kelola stok barang masuk

Adapun keterangan dari gambar di atas sebagai berikut :

Manajer masuk ke *form* manajer melalui *dashboard* yang terdapat menu stok saat ini dan *input* bahan, jika ingin langsung memasukkan bahan baku, manajer dapat memilih *input* bahan (nama barang, hari, tanggal, jumlah barang) yang akan dijadikan stok, kemudian akan disimpan oleh sistem dan akan menampilkan data stok terbaru, jika ada data yang salah *input*, manajer akan diarahkan kepada menu input data barang masuk Kembali.

3. *Activity Diagram* Kelola Stok Barang Keluar

Adapun *Activity Diagram* Kelola stok barang keluar dapat dilihat pada Gambar III.5 berikut :



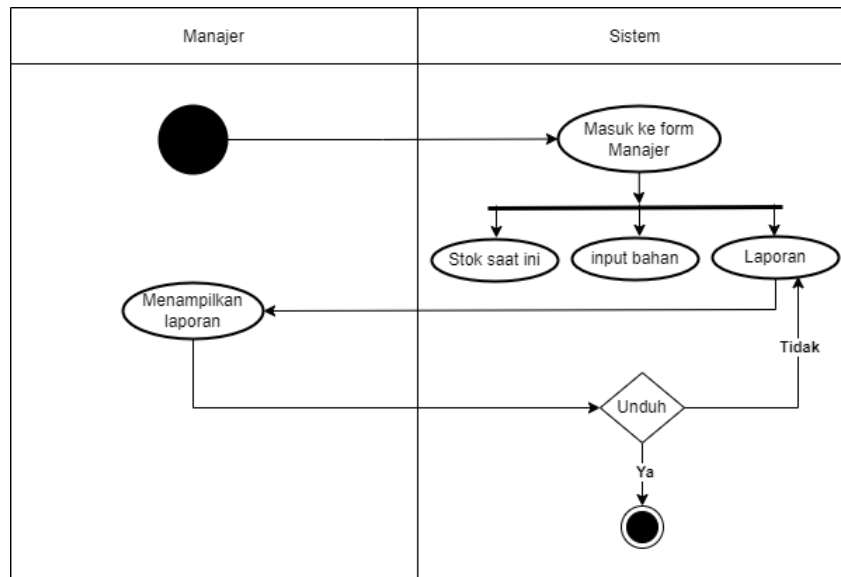
Gambar III.5 *Activity Diagram* Kelola Stok Barang Keluar

Adapun keterangan dari gambar di atas sebagai berikut :

Karyawan masuk ke *form* karyawan melalui *dashboard* yang terdapat menu stok saat ini dan ambil bahan, menu stoko saat ini untuk melihat stok yang tersedia, menu ambil bahan untuk megambil bahan yang akan dilanjutkan dengan mencatat data seperti nama karyawan, nama barang, hari, tanggal, dan jumlah barang, kemudian akan disimpan oleh sistem untuk menghasilkan data stok terbaru, jika ada data yang salah *input*, karyawan akan Kembali pada menu catat bahan yang diambil.

4. Activity Diagram Laporan

Adapun Activity Diagram Laporan dapat dilihat pada Gambar III.6 berikut:



Gambar III.6 Activity Diagram Laporan

Adapun keterangan dari gambar di atas sebagai berikut :

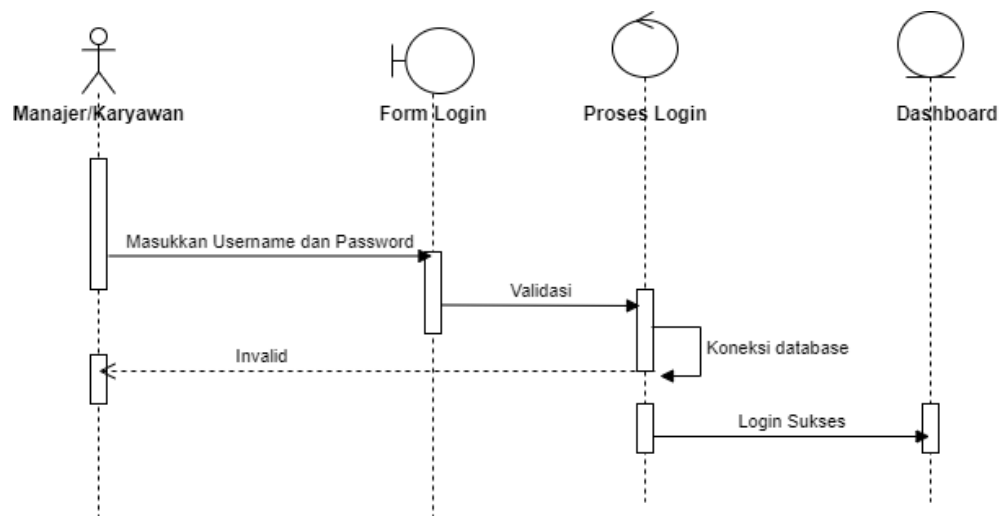
Manajer dapat memilih menu laporan dan sistem akan menampilkan laporan bahan masuk dan keluar, lalu sistem akan menawarkan apakah data tersebut ingin di unduh atau tidak, jika ya maka sistem akan melakukan proses unduh, jika tidak maka manajer dapat keluar dari aplikasi.

III.4.3. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence diagram* berikut :

1. Sequence Diagram Login

Serangkaian kegiatan melakukan *Sequence Diagram login* dapat dilihat pada Gambar III.7. sebagai berikut :



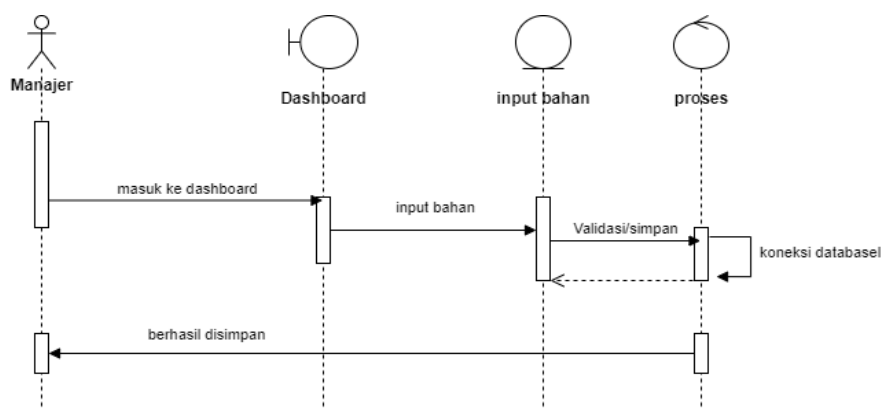
Gambar III.7 Sequence Diagram Login

Adapun keterangan dari gambar di atas sebagai berikut :

Karyawan/Manager memulai proses dengan memasukkan *username* dan *password*. Sistem kemudian memeriksa apakah sesuai. Jika tidak sesuai, pengguna diminta mengulang. Jika sesuai, pengguna masuk ke sistem.

2. Sequence Diagram Kelola stok barang masuk

Serangkaian kegiatan melakukan *Sequence Diagram* Kelola stok barang masuk dapat dilihat pada Gambar III.8. sebagai berikut :



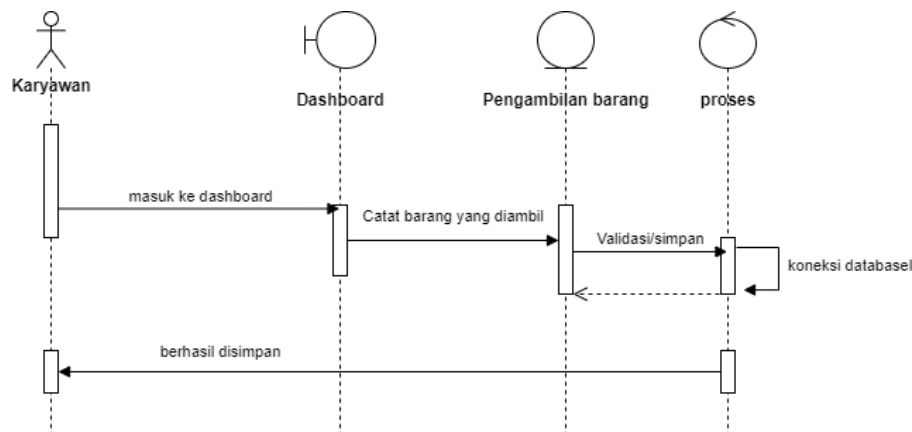
Gambar III.8 Sequence Diagram Kelola stok barang masuk

Adapun keterangan dari gambar di atas sebagai berikut :

Manajer masuk ke *form* manajer melalui *dashboard* dan mulai memasukkan data bahan baku (nama barang, hari, tanggal, jumlah barang) yang akan dijadikan stok, kemudian akan disimpan oleh sistem.

3. Sequence Diagram Kelola Stok Barang Keluar

Serangkaian kegiatan melakukan *Sequence Diagram* Kelola stok barang keluar dapat dilihat pada Gambar III.9. sebagai berikut :



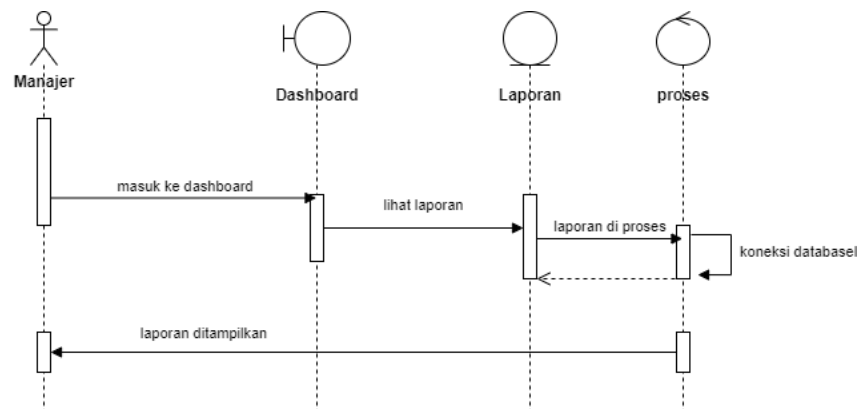
Gambar III.9 Sequence Diagram Kelola Stok Barang Keluar

Adapun keterangan dari gambar di atas sebagai berikut :

Karyawan masuk ke *form* karyawan melalui *dashboard* dan mulai melakukan pencatatan bahan baku yang diambil, mulai dari nama karyawan, nama barang, hari, tanggal, jumlah barang, kemudian disimpan oleh sistem.

4. Sequence Diagram Laporan

Serangkaian kegiatan melakukan *Sequence Diagram* Laporan dapat dilihat pada Gambar III.10. sebagai berikut :



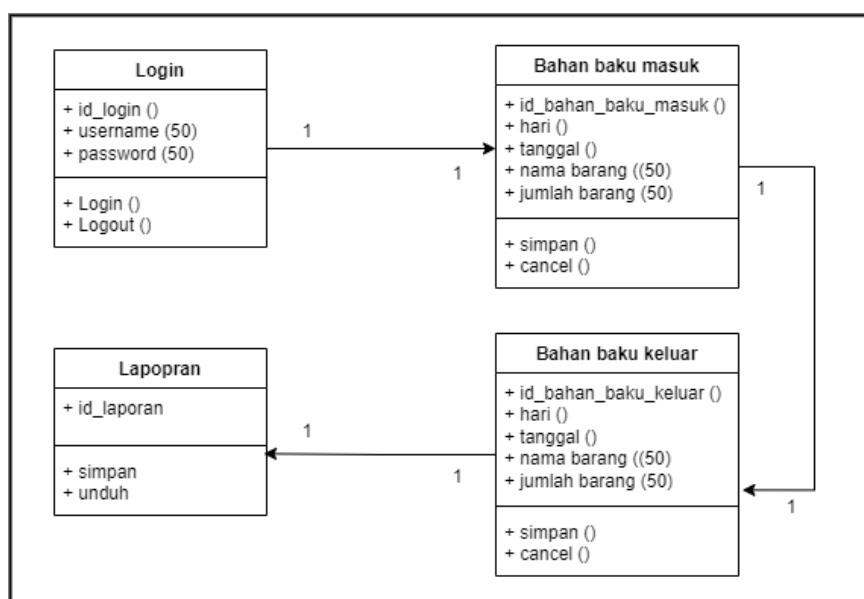
Gambar III.10 Sequence Diagram Laporan

Adapun keterangan dari gambar di atas sebagai berikut :

Manajer masuk ke dashboard dan memilih menu laporan, lalu sistem akan menampilkan laporan bahan masuk, keluar, dan saat ini atau sisa stok, kemudian nantinya sistem akan menyediakan fitur unduh untuk mengunduh laporan yang dibutuhkan oleh manajer.

III.4.4. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada Gambar III.11. sebagai berikut :



Gambar III.11 Class Diagram

III.5 Desain *Database*

Untuk merancang *database* secara konseptual tentunya diperlukan alat bantu, baik untuk menggambarkan keterhubungan antar data maupun pengoptimalan rancangan *database*.

III.5.1. Desain Tabel

Adapun rancangan tabel *database* yang penulis gunakan dalam Aplikasi Manajemen Inventori Menggunakan Metode *Firebase* Dnegan Berbasis *Mobile* (Studi Kasus: Well Do&Co) adalah sebagai berikut:

1. Tabel 'Login'

Tabel *login* digunakan untuk menyimpan *username* dan *password* karyawan dan manajer pada *form login*.

Nama Field	Tipe Data	Length/Values	Keterangan
id_login	INT	()	PRIMARY KEY
username	VARCHAR	50	NOT NULL
password	VARCHAR	50	NOT NULL

2. Tabel 'bahan baku masuk'

Tabel bahan baku masuk adalah data bahan baku yang dimasukkan oleh manajer dan akan menjadi stok untuk digunakan.

Nama Field	Tipe Data	Length/Values	Keterangan
id_bahan_baku_masuk	INT	()	PRIMARY KEY
Tanggal	DATE	50	NOT NULL
nama_bahan	VARCHAR	50	NOT NULL
numlah_bahan	INT	()	NOT NULL

3. Tabel ‘bahan baku keluar’

Tabel bahan baku keluar adalah data bahan baku yang diambil oleh karyawan untuk digunakan.

Nama Field	Tipe Data	Length/Values	Keterangan
id_bahan_baku_keluar	INT	()	PRIMARY KEY
tanggal	INT	()	NOT NULL
hari	VARCHAR	50	NOT NULL
nama_karyawan	VARCHAR	50	NOT NULL
nama_bahan	VARCHAR	50	NOT NULL
Jumlah_bahan	INT	()	NOT NULL

III.5.2. Desain Sistem secara Detail

Desain sistem secara detail adalah Gambaran hasil sistem yang meliputi desain *input* sistem, desain *ouput* sistem.

1. Tampilan desain *login*

Tampilan desain *login* adalah awal mulai dari proses masuk ke sistem yang sudah disediakan.

Gambar III.12 Tampilan desain *login*

Adapun keterangan dari gambar di atas adalah sebagai berikut :

Kolom username digunakan untuk memasukkan *username* sebagai nama pengguna, kolom *password* digunakan untuk memasukkan kata sandi akun pengguna (manajer dan karyawan), jika pengguna sudah merasa *username* dan *password* yang dimasukkan benar, maka dapat menekan menu *login* untuk masuk ke dalam sistem.

2. Tampilan desain bahan baku masuk

Tampilan desain bahan baku masuk adalah tampilan yang dapat diakses oleh manajer untuk memasukkan data bahan baku sebagai stok.



Cafe Well Do & Co

Stok :
0

☒ Input bahan ☐ Laporan

Hari/tanggal :
Nama bahan :
Jumlah :

Simpan
Kembali

Gambar III. 13 Tampilan desain bahan baku masuk

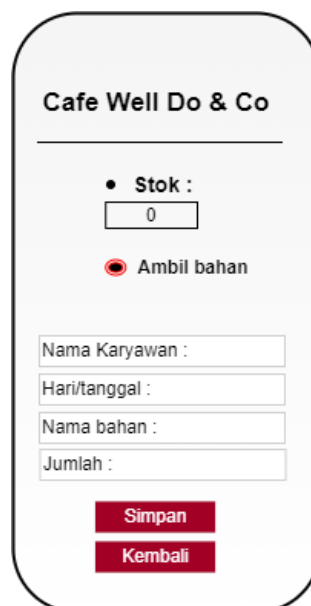
Adapun keterangan dari gambar di atas adalah sebagai berikut :

Dalam menu bahan baku masuk adalah menu untuk manajer, di dalamnya terdapat kolom stok, *input* bahan, dan laporan, dalam menu ini manajer dapat

memasukkan data bahan baku, mulai dari hari, tanggal, nama bahan, jumlah, selanjutnya menu simpan akan digunakan untuk menyimpan data bahan baku yang baru dimasukkan, menu Kembali digunakan jika ada data yang dirasa salah input.

3. Tampilan bahan baku keluar

Tampilan bahan baku keluar adaah tampilan untuk karyawan, karyawan dapat melakukan pengambilan bahan baku dari stok yang sudah dimasukkan oleh manajer sebelumnya.



Cafe Well Do & Co

• Stok :
0

☒ Ambil bahan

Nama Karyawan :
Hari/tanggal :
Nama bahan :
Jumlah :

Simpan
Kembali

Gambar III.14 Tampilan bahan baku keluar

Adapun keterangan dari gambar di atas adalah sebagai berikut :

Dalam menu bahan baku keluar adalah menu untuk karyawan, didalamnya terdapat kolom stok, dan ambil bahan, dalam menu ini karyawan akan mencatat bahan apa yang diambil dari stok barang, mulai dari hari nama karyawan, hari, tanggal, nama bahan, jumlah, selanjutnya menu simpan akan digunakan untuk

menyimpan perubahan yang baru saja dilakukan, menu Kembali digunakan jika ada data yang dirasa salah.

4. Tampilan laporan

Tampilan laporan adalah tampilan yang dapat diakses oleh manajer, yang didalamnya adalah hasil rekap data bahan baku masuk, keluar dan sisa stok dalam beberapa waktu.



Cafe Well Do & Co

☒ Ambil bahan

Tanggal

Bahan masuk	Bahan keluar	Sisa stok

Unduh

Logout

Gambar III.15 Tampilan laporan

Adapun keterangan dari gambar di atas adalah sebagai berikut :

Dalam tampilan ini akan terdapat tanggal yang menentukan waktu laporan yang ingin dilihat oleh manajer, dan tabel laporan terdapat rekap data bahan baku masuk, keluar hingga stok yang tersisa, menu unduh digunakan untuk mengunduh tabel laporan (format csv) yang dibutuhkan, menu *logout* digunakan untuk keluar dari *form* laporan jika manajer tidak memiliki kepentingan lagi didalamnya.