

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/329708699>

# PENERAPAN METODE PROTOTYPE DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGHITUNGAN VOLUME DAN COST PENJUALAN MINUMAN BERBASIS WEBSITE

**Article** in JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas) - December 2018

DOI: 10.32767/jusim.v3i2.331

CITATIONS

14

READS

2,517

2 authors, including:



Wahyu Nugraha

Universitas Bina Sarana Informatika

13 PUBLICATIONS 35 CITATIONS

SEE PROFILE

## PENERAPAN METODE PROTOTYPE DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGHITUNGAN VOLUME DAN COST PENJUALAN MINUMAN BERBASIS WEBSITE

Wahyu Nugraha<sup>1</sup>, Muhammad Syarif<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas BSI, Pontianak

<sup>1,2</sup>Universitas BSI Pontianak/Sistem Informasi; Jl Abdurahman saleh No18a

e-mail: <sup>1</sup>[wahyu.wnh@bsi.ac.id](mailto:wahyu.wnh@bsi.ac.id) , <sup>2</sup>[muhamad.mdx@bsi.ac.id](mailto:muhamad.mdx@bsi.ac.id)

### Abstrak

Perusahaan merupakan tempat dimana proses transaksi bisnis berlangsung. Pengolahan data-data yang berhubungan dengan proses bisnis terkadang mengalami kendala seperti yang terjadi pada Hotel Mercure Pontianak. Kendala yang terjadi diantaranya saat penghitungan stok barang setiap akhir bulan. Hal ini terjadi karena rekap penjumlahan barang yang terjual perharinya dihitung secara manual menggunakan buku besar sehingga menyebabkan pengurangan stok yang terpakai tidak sesuai dengan resep minuman yang telah ditetapkan. Akibatnya setiap akhir bulan data stok minuman yang tercatat tidak sesuai dengan stok yang tersisa. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang aplikasi untuk penghitungan *volume* dan *cost* penjualan minuman agar karyawan yang bertugas di *food and beverage department* pada *bar* hotel lebih mudah dalam manajemen stok barang yang tersedia maupun yang terpakai. Selain itu aplikasi ini dapat mengetahui standar *recipe* yang telah ditetapkan. Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa PHP dan menggunakan *database* MySQL. Adapun metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *prototype*. Diharapkan dengan adanya sistem informasi penghitungan *volume* dan *cost* penjualan minuman ini dapat mempermudah proses transaksi bisnis yang terjadi khususnya dalam manajemen stok barang yang ada di *food and beverage department* Hotel Mercure Pontianak.

**Kata kunci**— Penghitungan *Volume* dan *Cost* Minuman, Stok, Metode *Prototype*

### Abstract

*A company is a place where business transactions occur. Processing data related to business processes sometimes experiences obstacles such as those that occur in Mercure Pontianak Hotels. Constraints that occur include calculating the stock at the end of each month. This happens because the recap of the sum of items sold per day is calculated manually using a ledger which causes a reduction in the used stock that is not in accordance with the prescribed beverage recipe. As a result, at the end of each month the data of the recorded beverage stock does not match the remaining stock. The purpose of this study is to design an application for calculating the volume and cost of beverage sales so that the employees in the food and beverage department in the hotel bar are easier to manage the stock of available and used items. Besides this application can find out the standard recipe that has been set. This application is designed using php language and uses a MySQL database and the system development method used is the Prototype. It is expected that the information system for calculating the volume and cost of beverage sales can simplify the process of business transactions that occur especially in the management of stock items in the Mercure Pontianak hotel and beverage department.*

**Keywords**— Calculation of *Volume* and *Cost* of Drinks, Stock, Prototype Method

## I. PENDAHULUAN

Persediaan/*inventory* merupakan faktor utama dalam perusahaan untuk menunjang kelancaran produksi, baik dalam perusahaan besar maupun kecil. *Inventory* adalah item atau material yang dipakai oleh organisasi atau perusahaan untuk menjalankan bisnisnya serta berperan sebagai *buffer* dalam hal *supply* dan *demand*, memenuhi *customer demand* (permintaan atau kebutuhan pelanggan), menyediakan komponen-komponen yang dibutuhkan untuk produksi [1]. Kesalahan dalam menentukan serta mengontrol bahan baku akan menambah beban operasional perusahaan dan mengurangi keuntungan perusahaan. Sama halnya dengan industri perhotelan yang ada saat ini.

Saat ini hotel bukan hanya sebagai tempat penginapan saja. Namun, tersedia juga *meeting room* (ruang pertemuan) yang biasanya digunakan oleh *customer* tertentu untuk mengadakan rapat. Bahkan banyak hotel berbintang dilengkapi dengan *ballroom* yang bisa dipakai sampai kapasitas ribuan orang, yang biasanya digunakan untuk resepsi atau rapat dengan jumlah anggota yang banyak. Dalam suatu hotel terdapat bagian atau departemen-departemen yang saling bekerja sama untuk menjalankan operasional hotel. Salah satunya adalah *food and beverage department* yaitu departemen yang menangani makanan dan minuman [2]. Pada *food and beverage department* pengendalian stok bahan produksi yang tepat akan mempengaruhi biaya produksi dan memperkecil biaya pengeluaran sehingga perusahaan harus menetapkan kebijakan yang jelas dan tegas.

Pada *food and beverage department* harus ada suatu bagian yang mengawasi dan mengendalikan biaya yang dikeluarkan selama produksi yang disebut *cost control*. Selain itu ada admin pada *food and beverage department* yang bertanggung jawab atas besar atau kecilnya pengeluaran. Admin admin pada *food and beverage department* dituntut harus teliti dalam penghitungan *cost* terutama pada pengurangan *volume* minuman yang terjual dengan hitungan *milliliter* sesuai dengan resep yang tertera. Perhitungan *cost* maupun proses pengurangan jumlah isi minuman yang

menjadi bahan dasar pembuatan minuman yang terjual masih menggunakan kalkulator tanpa adanya sebuah sistem informasi. Selain itu untuk membuat minuman barista selalu membuka buku resep untuk melihat campuran atau resep beserta jumlah stok yang dibutuhkan pada minuman tersebut.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti akan merancang dan membuat sistem informasi untuk penghitungan *volume* dan *cost* penjualan minuman agar seluruh stok minuman baik yang terjual maupun yang digunakan sebagai bahan pembuatan minuman lebih mudah dikontrol dan dihitung oleh *cost control* serta admin *food and beverage*. Selain itu barista akan membuat minuman sesuai dengan standarisasi campuran atau resep yang telah ditetapkan oleh Hotel Mercure Pontianak. Sistem informasi yang dibuat berbasis *website* yang berjalan pada *server localhost* agar masing-masing bagian bisa saling terhubung dengan satu *server* sebagai media penyimpanan data dan aplikasi.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini akan dijelaskan beberapa tinjauan pustaka yang berkaitan dengan penelitian ini antara lain persediaan/*inventory*, sistem informasi berbasis *website*, dan *website*.

### 2.1 Persediaan/*Inventory*

Persediaan merupakan simpanan material yang bisa berupa bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi. Pengendalian persediaan/stok adalah aktivitas mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Pengendalian persediaan ditekankan pada pengendalian material. Pada barang jasa, pengendalian diutamakan sedikit pada material dan banyak pada jasa pasokan karena konsumsi sering kali bersamaan dengan pengadaan jasa sehingga tidak memerlukan persediaan. Persediaan berfungsi untuk mempermudah jalannya

operasi perusahaan yang dilakukan secara berturut-turut untuk proses bisnis [3].

## 2.2 Sistem Informasi Berbasis Website

Sistem Informasi merupakan kumpulan sub-sistem yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan, yaitu mengelola data menjadi informasi yang berguna [4]. Sistem informasi berbasis web merupakan perancangan sistem informasi menggunakan teknologi *web* sehingga informasi dapat diakses dengan waktu dan tempat yang tidak ditentukan. Sistem informasi berbasis *website* memiliki beberapa fungsi yaitu, membantu proses penjualan kepada pelanggan agar lebih cepat dan efisien, membantu mendata serta mencatat informasi stok barang, transaksi penjualan dan transaksi pembelian [5].

## 2.3 Website

Website merupakan media informasi yang dapat di akses oleh siapa pun dalam suatu jaringan baik yang terhubung ke *internet* maupun tidak. Pada dasarnya *website* merupakan suatu kumpulan *hyperlink* yang menuju dari alamat satu ke alamat lainnya dengan bahasa HTML (*HyperText Markup Language*) dan merupakan layanan yang banyak dimanfaatkan di *internet* [6].

## III. METODOLOGI PENELITIAN

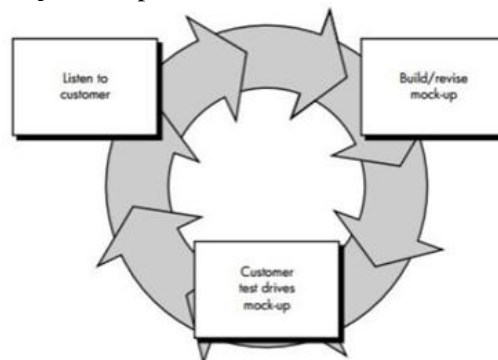
Metode ini menjelaskan penelitian dan teknik pengumpulan data yang digunakan di dalam penelitian ini.

### 3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Sebuah *prototype* adalah versi awal dari sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mendemonstrasikan konsep-konsep, percobaan rancangan, dan menemukan lebih banyak masalah dan solusi yang memungkinkan [7]. Sistem dengan model *prototype* memperbolehkan pengguna untuk mengetahui bagaimana sistem berjalan dengan baik.

Metode *prototyping* yang digunakan di dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran aplikasi yang akan

dibangun melalui rancangan aplikasi *prototype* terlebih dahulu kemudian akan dievaluasi oleh *user*. Aplikasi *prototype* yang telah dievaluasi oleh *user* selanjutnya akan dijadikan acuan untuk membuat aplikasi yang dijadikan produk akhir sebagai *output* dari penelitian ini.



Gambar 1 *Prototyping Model* oleh Khosrow-Pour [8].

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis, yaitu:

1. Wawancara  
Penulis melakukan wawancara langsung dan tanya jawab dengan orang-orang yang terlibat seperti admin *food and beverage*, *cost control* untuk mengetahui proses transaksi yang terjadi di *food and beverage department*.
2. Observasi  
penulis langsung melakukan pengamatan terhadap kegiatan yang berhubungan dengan masalah yang diambil, agar memperoleh data dan keterangan yang lebih lengkap. Pengamatan dilakukan secara langsung ke Hotel Mercure Pontianak
3. Studi Pustaka  
Metode ini menggunakan buku-buku, berkas-berkas, laporan yang berkaitan dengan judul yang diangkat sebagai referensi. Informasi tersebut diambil dari berbagai sumber, baik dari luar maupun dari dalam perusahaan.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, akan dijelaskan hasil dari penelitian dan pembahasan yang komprehensif. Hasil dapat disajikan dalam gambar, grafik, tabel, dan lain-lain sehingga pembaca dapat memahami dengan mudah.

#### 4.1. Analisa Kebutuhan

Rancangan aplikasi sistem informasi penghitungan *volume* dan *cost* penjualan minuman pada hotel mercure pontianak memiliki dua kebutuhan sistem, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional, yang mana kebutuhan fungsional sistem ini terdiri atas beberapa fungsi utama yang saling berhubungan dan saling mendukung satu sama lain. Sedangkan kebutuhan non fungsional sistem ini berfungsi mendukung kelancaran dari fungsi utama untuk menghasilkan suatu tampilan yang diinginkan.

##### 4.1.1. Analisa Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional ini berkaitan dengan apa saja yang dapat dilakukan oleh admin, *supervisor*, dan *cost control* pada *food and beverage department*.

1. *Cost control*
  - a. Data barang  
Dapat menambah dan mengurangi stok masuk serta melihat stok keluar.
  - b. Data laporan  
Dapat melihat laporan transaksi, laporan stok masuk atau keluar, dan laporan penggunaan bahan sesuai tanggal yang diinginkan
  - c. *Setting*  
Dapat mengubah *user* dan *password* sendiri
2. *Supervisor*
  - a. Data resep  
Dapat menambah, mengubah, dan menghapus data resep.
  - b. Data barang  
Dapat menambah dan mengurangi stok masuk serta melihat stok keluar.
  - c. Data transaksi  
Dapat membuat resep minuman, mengubah resep minuman, dan menghapus resep minuman
  - d. Data laporan  
Dapat melihat laporan transaksi, laporan stok masuk atau keluar, dan laporan penggunaan bahan sesuai tanggal yang diinginkan

- e. *Setting*  
Dapat mengubah *user* dan *password* dan dapat mencadangkan data/*backup*

#### 3. Admin *food and beverage*

- a. Data resep  
Dapat menambah, mengubah, dan menghapus data resep.
- b. Data barang  
Dapat menambah dan mengurangi stok masuk serta melihat stok keluar.
- c. Data transaksi  
Dapat membuat resep minuman, mengubah resep minuman, dan menghapus resep minuman
- d. Data laporan  
Dapat melihat laporan transaksi, laporan stok masuk atau keluar, dan laporan penggunaan bahan sesuai tanggal yang diinginkan
- e. *Setting*  
Dapat mengubah *user* dan *password* dan dapat mencadangkan data/*backup*

##### 4.1.2. Analisa Kebutuhan NonFungsional

Kebutuhan *non* fungsional adalah kebutuhan yang berada di luar kebutuhan fungsional yang mana meliputi kebutuhan hardware yaitu kebutuhan akan spesifikasi hardware dan kebutuhan *software* yang sangat mempengaruhi berjalannya *website* dengan jaringan *local*. Adapun kebutuhan fungsional tersebut meliputi:

#### 1. Hardware

*Hardware* merupakan semua peralatan yang dapat membantu agar aplikasi dapat berjalan dengan baik untuk menampilkan dan menjalankan *website*. Minimum spesifikasi Perangkat keras yang diperlukan diantaranya:

*Processor* : 1,5 GHz *Dual core*  
*Ram* : 1GB DDR3 dan 2GB  
*Hardisk* : 250GB  
*Monitor* : 14.0" LED/LCD  
*Printer* : *inkjet* dan *dotmatrix*

#### 2. Software

Perangkat lunak merupakan bagian dari komputer yang berisi aplikasi yang

digunakan untuk pembuatan aplikasi ini. Adapun perangkat lunak yang diperlukan sebagai berikut:

- Microsoft windows 8* sebagai sistem operasi
- Web Server Apache*, sebagai *web server* untuk menyimpan atau sebagai *hosting* aplikasi *website*
- MySQL* untuk *database* penyimpanan datanya
- PHP MyAdmin*, untuk membuat *database*
- Visual studio code* sebagai teks editor
- Google chrome, firefox dan edge* sebagai *browser* untuk menjalankan aplikasi
- Bahasa program yang digunakan adalah *PHP* untuk *back-end*. Sedangkan *front-end* menggunakan *HTML* dan *CSS*

#### 4.2. Tampilan Perangkat Lunak

Pada bagian ini merupakan tampilan dari aplikasi yang sudah dibuat menggunakan bahasa pemrograman *front-end*. Hasil dari tahap implementasi ini merupakan sebuah sistem yang siap diuji dan dijalankan.

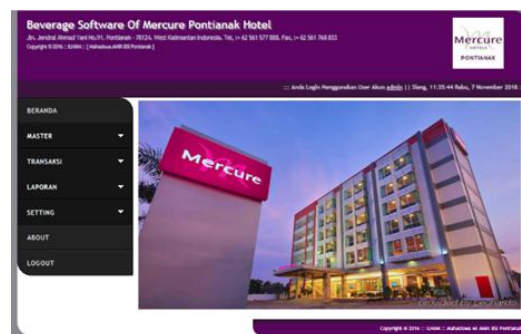
##### 1. Halaman Login Aplikasi

Halaman ini dibuat untuk memberikan batasan kepada pihak yang tidak berkepentingan agar tidak dapat mengakses dan mengolah data tanpa melakukan *login* terlebih dahulu.

Gambar 2 Form Login Pengguna

##### 2. Halaman Utama/Beranda Aplikasi

Halaman utama adalah untuk memulai aplikasi dan dapat mengakses menu sesuai *level* akses *user* saat *login*.



Gambar 3 Halaman Utama/Beranda Aplikasi

##### 3. Halaman Data Barang

Halaman ini digunakan sebagai master barang alias tabel stok bahan baku minuman.

No ID	Nama barang (Items)	Stock per mtrg	Price	Unit	Vol per Unit	Markup (%)
1. 8001	Jeruk perantara 140 ml	0	Rp. 14.000	kg	8	0
2. 8002	Sirup kurup	0	Rp. 13.000	ml	500	0
3. 8003	Air putih	0	Rp. 10.000	gallon	100	0
4. 8004	Alkohol 1 pack 5 225 gram	0	Rp. 10.000	4 17g/127gr	20	0
5. 8005	Minyak makan	0	Rp. 18.333	600 ml	600	0
6. 8006	Mineral water my qua	0	Rp. 7.000	Galon	19000	0
7. 8007	Mineral water my qua	0	Rp. 8.250	750gram	750	0

Gambar 4 Halaman Data Barang

##### 4. Master Recipe/Resep Minuman

Halaman master recipe digunakan untuk melihat standar resep maupun membuat resep baru

No	No Recipe	Nama Recipe	Cost	Total Cost	Selling Price	Detail	Markup
1.	FB001/01/02/15	Alcoholic VOD	Rp. 13.241	Rp. 14.945	Rp. 66.205	CL	0
2.	FB002/01/02/15	Orange Juice	Rp. 5.930	Rp. 6.523	Rp. 29.430	CL	0
3.	FB003/01/02/15	Fresh Orange Juice	Rp. 6.750	Rp. 9.425	Rp. 42.750	CL	0

Gambar 5 Master Recipe/Resep Minuman

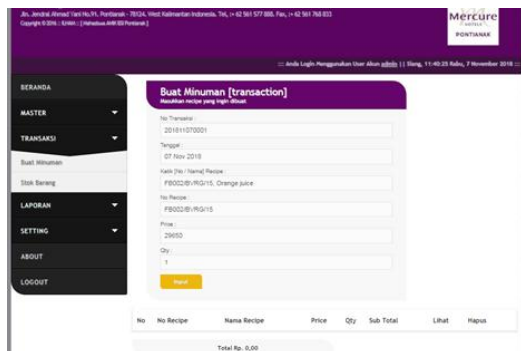
##### 5. Halaman Pengguna

Halaman pengguna digunakan untuk mengelola semua user atau pengguna yang berhak menggunakan aplikasi.

Gambar 6 Halaman Pengguna

#### 6. Halaman Transaksi buat minuman

Halaman transaksi minuman digunakan untuk melakukan proses penyajian minuman jika ada permintaan dari konsumen. Di menu ini admin dapat melihat

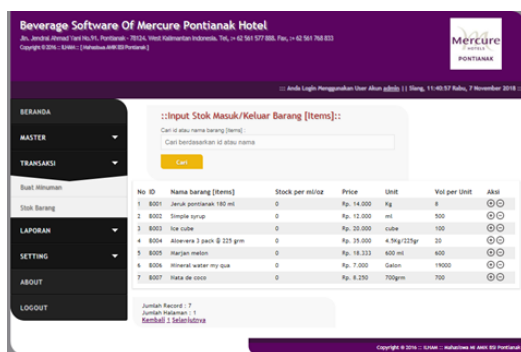


resep bahan yang dibutuhkan untuk membuat minuman. Selain itu semua bahan yang digunakan akan diambil otomatis dari tabel stok dan penghitungan stok dilakukan secara otomatis.

Gambar 7 Halaman Transaksi Buat Minuman

#### 7. Halaman Transaksi Stok Barang

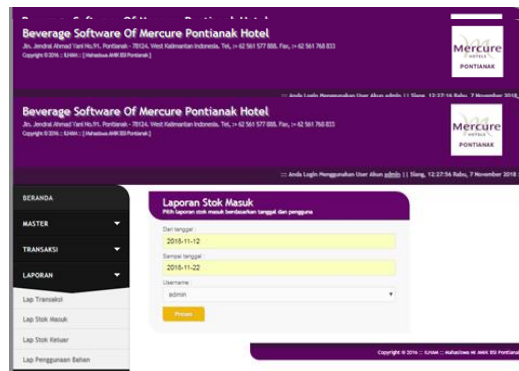
Halaman ini berguna untuk menambahkan/mengurangi stok bahan.



Gambar 8 Halaman Transaksi Stok Barang

#### 8. Halaman Laporan Transaksi

Digunakan untuk melihat laporan transaksi berdasarkan periode tertentu dan daftar recipe yang telah dibuat.



Gambar 9 Halaman Laporan Transaksi

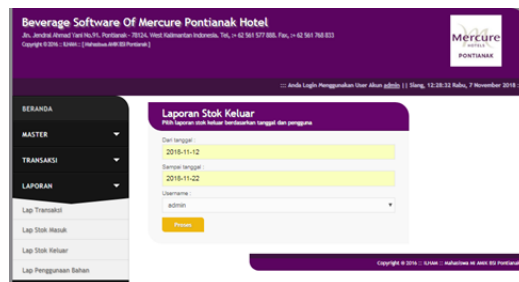
#### 9. Halaman Laporan Stok Masuk

Halaman ini berfungsi untuk melihat laporan stok barang masuk berdasarkan periode tertentu.

Gambar 10 Halaman Laporan Stok Masuk

#### 10. Halaman Laporan Stok Keluar

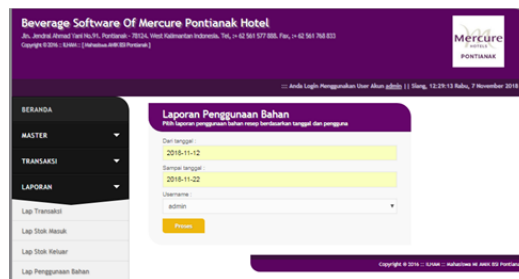
Halaman ini berfungsi untuk melihat laporan stok barang keluar berdasarkan periode tertentu.



Gambar 11 Halaman Laporan Stok Keluar

#### 11. Halaman Laporan Penggunaan Bahan

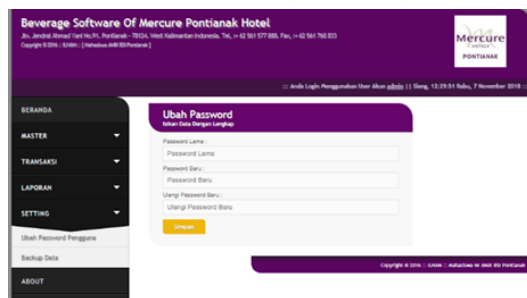
Halaman ini berfungsi untuk melihat laporan penggunaan bahan/stok selama periode tertentu berdasarkan proses transaksi.



Gambar 12 Halaman Laporan Penggunaan Bahan



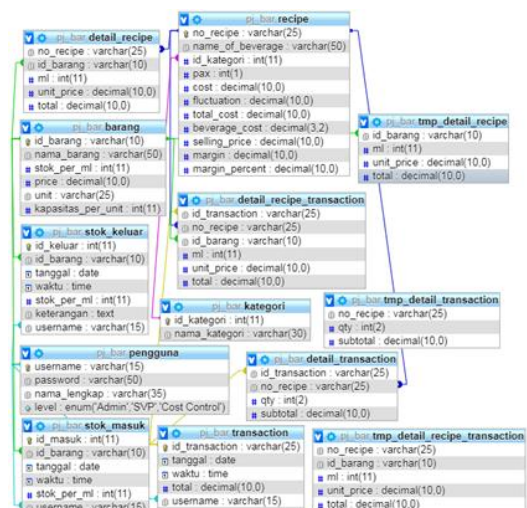
12. Ganti Password dan *Backup* Data  
Halaman untuk mengubah *password* pengguna dan menu selanjutnya untuk melakukan *backup* data/*ekspor* data.



Gambar 13 Halaman Ganti Password dan Backup

### 4.3. Rancangan Basis Data

Rancangan basis data dibuat untuk memberikan gambaran mengenai tabel-tabel yang akan dirancang menggunakan *Logical Record Structure (LRS)* berikut ini.

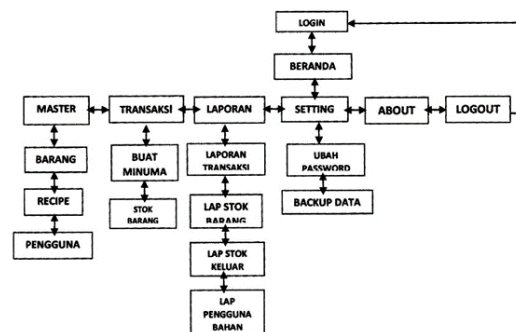


Gambar 14 Logical Record Structure (LRS)

#### 4.4.Rancangan Struktur Navigasi

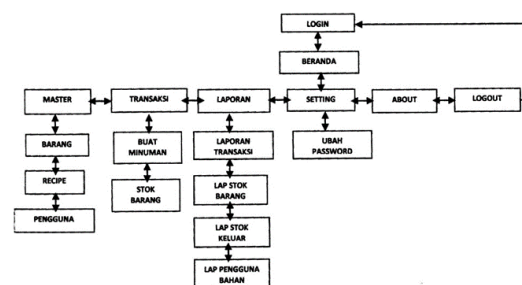
Dalam rancangan struktur navigasi ini terbagi menjadi tiga struktur navigasi, diantaranya struktur navigasi halaman Admin, *Supervisor* dan *Cost Control*. Adapun rancangannya sebagai berikut:

1. Struktur Admin	Navigasi	Halaman	Level
-------------------	----------	---------	-------



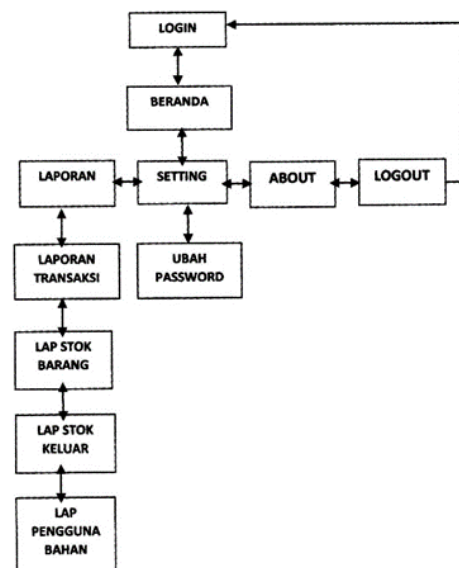
Gambar 15 Struktur Navigasi Level Admin

## 2. Struktur Navigasi Halaman Level *Supervisor*



Gambar 16 Struktur Navigasi Level *Supervisor*

### 3. Struktur Navigasi Halaman Level *Cost Control*



Gambar 17 Struktur Navigasi Level *Cost Control*



## V. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat penulis simpulkan dari pembahasan sebelumnya, diantaranya sebagai berikut:

1. Prosedur pencatatan dan sistem untuk menghitung *volume* penjualan dan *cost* minuman pada hotel mercure pontianak masih menggunakan data berdasarkan catatan pembukuan.
2. Program yang dibuat diharapkan dapat mempermudah proses kerja pada *department food and beverage* sehingga dapat memperkecil kesalahan yang akan terjadi pada pencatatan transaksi penjualan, serta mempermudah dalam menyimpan dan membuat laporan.
3. Aplikasi ini dapat mengolah data barang, *recipe/resep* minuman, pengguna, stok barang, manajemen data user dan membuat menampilkan laporan sederhana.
4. Aplikasi yang dibuat memiliki tiga level akses yaitu admin, *supervisor* dan *cost control*
5. Keluaran (*output*) yang dihasilkan aplikasi ini adalah laporan transaksi penjualan, laporan stok masuk dan keluar bahan minuman, laporan penggunaan stok bahan dan laporan stok tersisa.
6. Aplikasi ini dapat mempermudah user mengetahui standart resep yang telah ditetapkan, dan dapat menambahkan resep baru.
7. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah kinerja petugas dalam melakukan pengecekan stok barang tersedia dan stok barang habis terpakai karena stok tersebut akan dihitung otomatis oleh sistem.

## VI. SARAN

Aplikasi yang dibuat tentunya belum sepenuhnya optimal, untuk itu penulis memberikan beberapa saran yang mungkin dapat membantu dalam membangun rancangan aplikasi ini agar menjadi lebih baik kedepannya. Adapun saran-saran dari penulis adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat mempunyai fitur *restore* data, karena aplikasi ini hanya menggunakan fitur *backup* saja.

Sedangkan untuk melakukan *restore* data masih dilakukan melalui aplikasi DBMS (*database management system*) seperti PHP Myadmin atau SQL Yog.

2. Manambahkan validasi masukan yang lebih lengkap pada setiap form yang ada untuk mengurangi kesalahan pada saat memasukkan data.

## VII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Nugraha, M. Syarif, and W. S. Dharmawan, "Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Desktop," *Jusim*, vol. vol3, no. no1, pp. 22–28, 2018.
- [2] A. Solikhan and E. Putri, "Upaya Meningkatkan Pelayanan Restoran Dalam Melayani Tamu Di Jogjakarta Plaza Hotel," *Khasanah Ilmu*, vol. V, no. 1, pp. 1–7, 2014.
- [3] A. Wijaya, M. Arifin, and T. Soebijono, "Sistem Informasi Perencanaan Persediaan Barang," *JSIKA (Jurnal Sist. Inf. Komput. Akuntansi)*, vol. Vol 2, no. No. 1, pp. 14–20, 2013.
- [4] Darmawan Deni and K. N. Fauzi, *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: PT Remaja, 2013.
- [5] N. Ketut and D. Ari, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Model Reorder Point," *Eksplora Inform.*, vol. Vol. 5, no. No.1, pp. 85–96, 2015.
- [6] E. Prasetyo, "Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Rahmanyah Kabupaten Musi Banyuasin Berbasis Website," *J. Inform.*, vol. Vol 1, no. No. 2, pp. 19–30, 2015.
- [7] Sommerville Ian, *Software engineering*, 9TH EDITIO. Boston: Addison-wesley, 2007.
- [8] M. Khosrow-Pour, *Encyclopedia of Information Science and Technology*. IGI Global, 2005.