



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODE DAN PERANCANGAN APLIKASI

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut.

a. Studi literatur

Melakukan studi mengenai sistem pengambilan keputusan dan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* dan *Economic Order Quantity* dengan mencari referensi dari berbagai buku, jurnal ilmiah, artikel, maupun referensi terkait lainnya, untuk kemudian diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan yang akan dibuat.

b. Pengumpulan data

Mengumpulkan data-data yang diperoleh pada studi literatur sebelumnya, serta melakukan wawancara terhadap narasumber untuk mendapatkan data barang dan data penjualan untuk mendapatkan data yang valid.

c. Perancangan program

Merancang program yang akan dibuat meliputi tampilan muka, alur program, dan proses di dalam program sesuai dengan informasi yang telah didapatkan. Di dalam langkah ini akan disertai berbagai diagram seperti *Flowchart Diagram*, *Data Flow Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram*.

d. Pembuatan program

Melakukan pembuatan program dengan menggunakan bahasa pemrograman dan juga *tools* yang telah dipilih sebelumnya.

e. Uji coba program

Melakukan pengujian terhadap program untuk menemukan ketidaktepatan dan *bug* yang mungkin masih terjadi di dalam program itu sendiri, dan kemudian dilakukan perbaikan atas masalah tersebut.

f. Implementasi dan evaluasi program

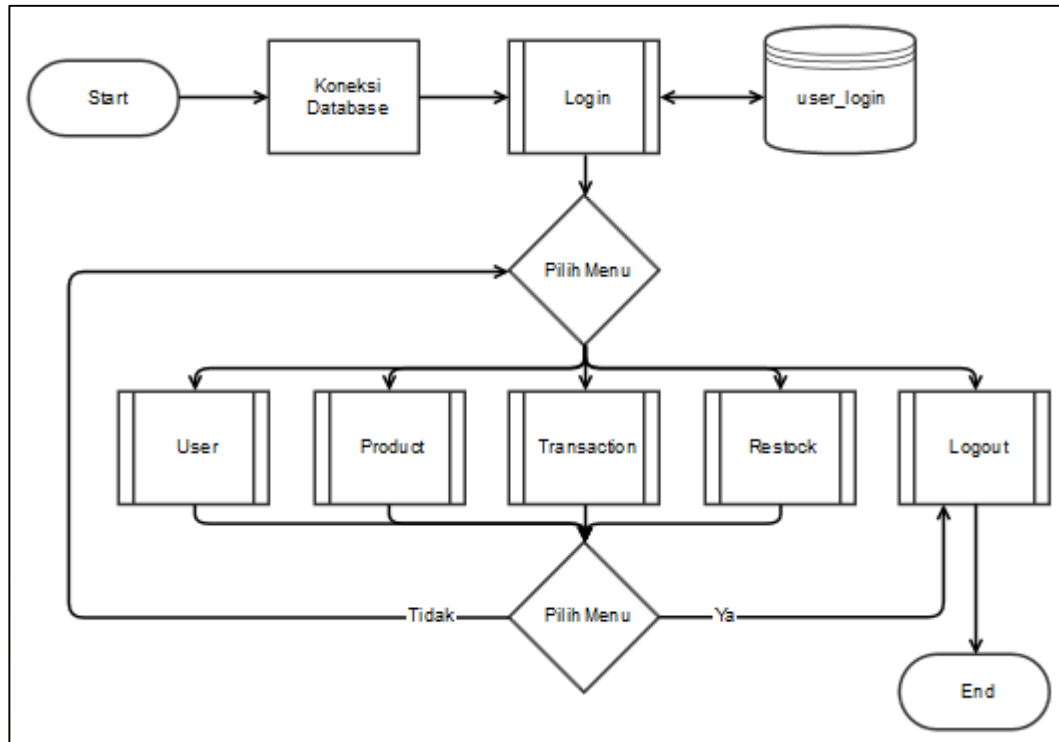
Melakukan implementasi program untuk mengetahui kinerja dari program tersebut dan kemudian hasil tersebut akan dijadikan sebagai bahan untuk evaluasi.

3.2. Perancangan Aplikasi

Dalam membuat aplikasi ini digunakan *Flowchart Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*. *Flowchart diagram* adalah sebuah diagram menggambarkan algoritma atau alur jalan sebuah proses dengan proses lainnya yang terjadi dalam aplikasi tersebut hingga dihasilkan sebuah solusi atas permasalahan tersebut. *Entity Relationship Diagram* adalah sebuah diagram yang menggambarkan struktur dan hubungan antar tabel, data, dan informasi yang ada pada sebuah *relational database* yang digunakan oleh aplikasi.

3.2.1. Flowchart Diagram

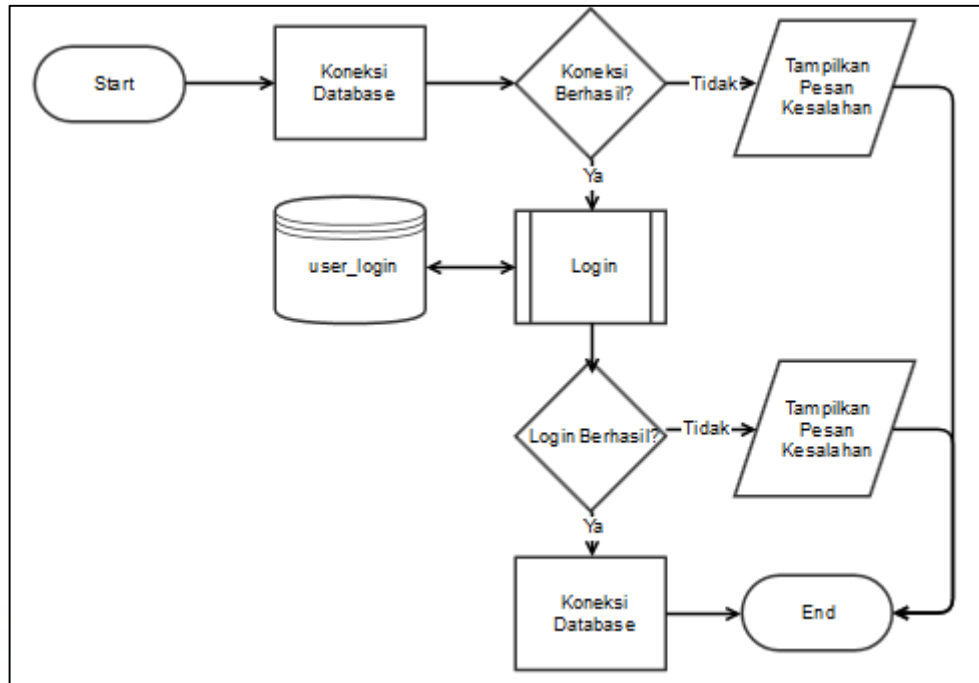
User dibagi menjadi dua kategori yaitu sebagai admin dan operator. Operator hanya dapat melakukan akses ke dalam menu *transaction* dan menu untuk mengubah *password* akunnya. Admin dapat mengakses menu *product*, *transaction*, *restock*, dan *user*.



Gambar 3.1 *Flowchart* Sistem

Untuk dapat mengakses berbagai menu di dalamnya, *user* diharuskan untuk melakukan *login* terlebih dahulu. Apabila *login* gagal dikarenakan kesalahan pengisian *username* atau *password* maka akan ditampilkan pesan kesalahan. Apabila *login* berhasil maka *user* akan dipindahkan ke halaman utama.

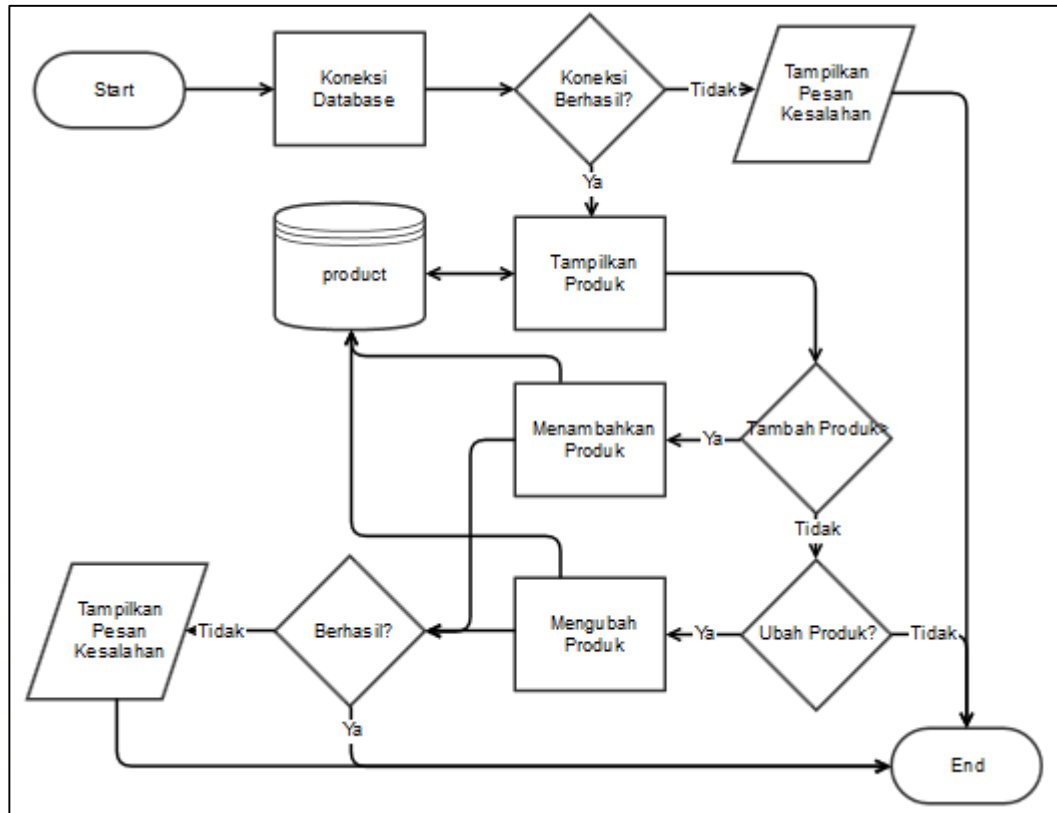
UMMN



Gambar 3.2 Flowchart Login

Apabila telah berhasil masuk ke halaman utama, maka akan ditampilkan beragam pilihan menu. Menu-menu utama yang tersedia bagi *user* adalah *product*, *transaction*, *restock*, dan *user*.

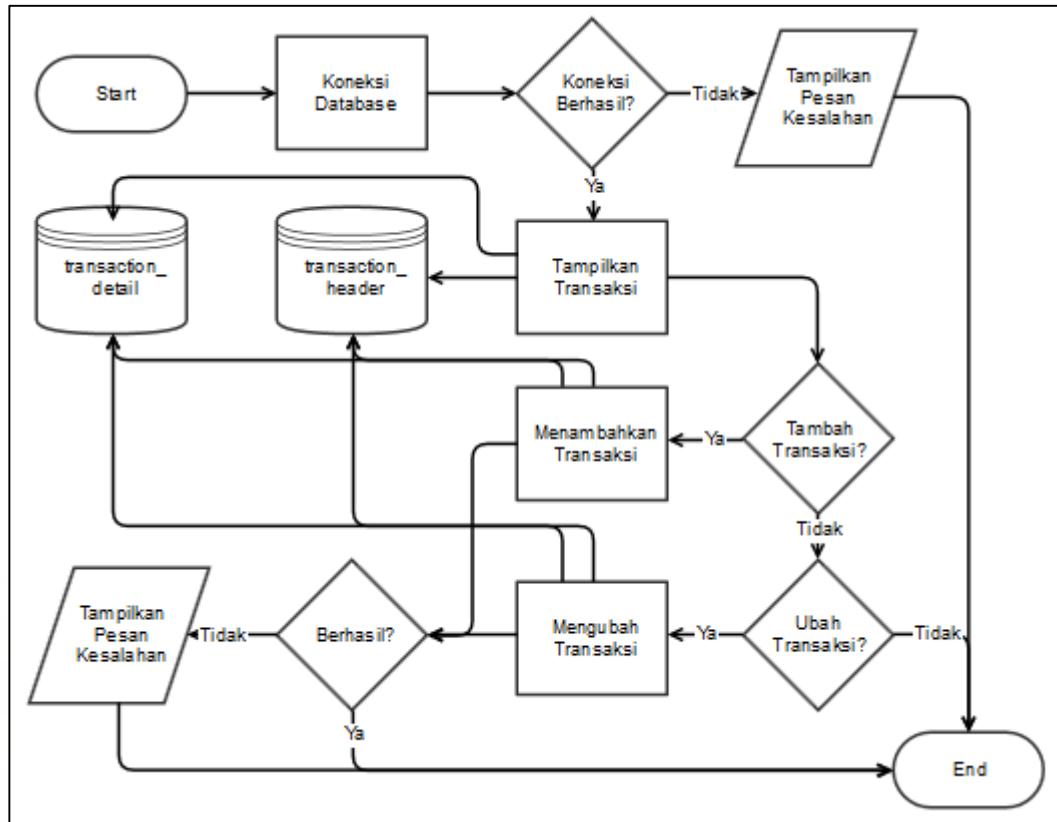
Di dalam menu *product*, *user* akan diarahkan ke halaman *product*. Di halaman *product*, *user* dapat melihat produk-produk yang ada, mencari produk, menambahkan data untuk produk-produk baru, dan melakukan perubahan atau *update* data produk.



Gambar 3.3 *Flowchart Product*

Menu selanjutnya adalah *transaction*, dimana *user* dapat melihat daftar transaksi yang telah ada, menambahkan transaksi baru dan melakukan perubahan pada data transaksi yang telah ada.

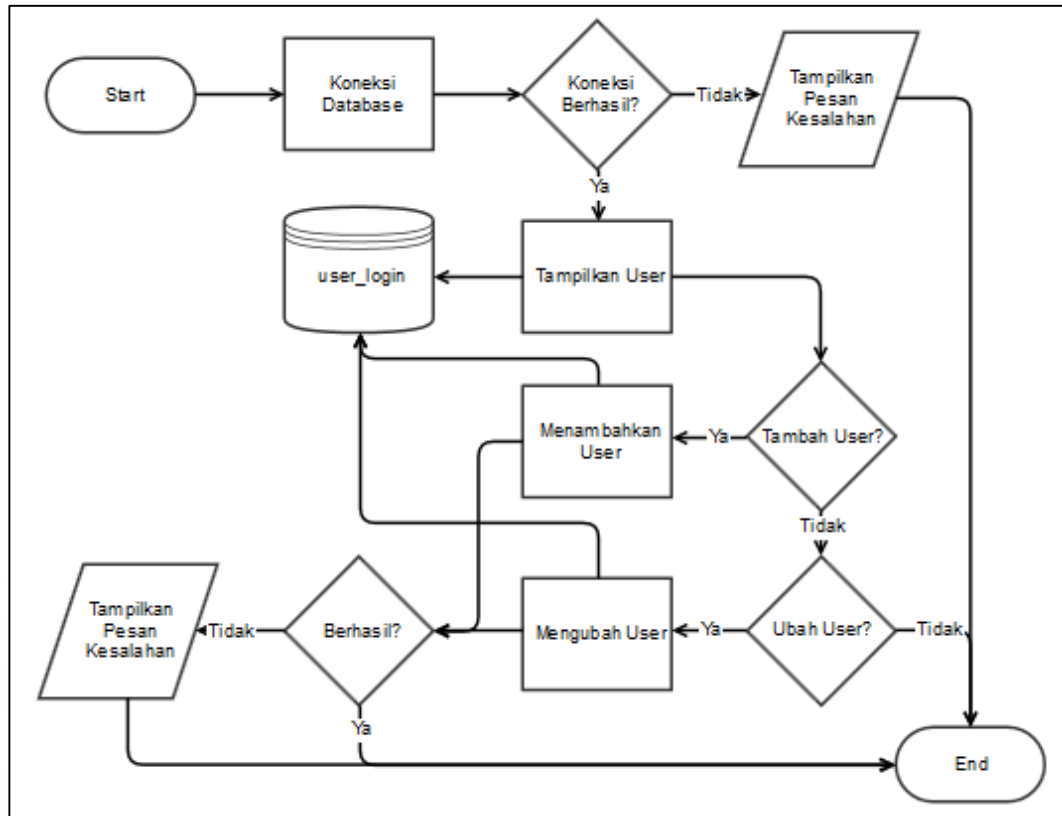
U
M
M
N



Gambar 3.4 Flowchart Transaction

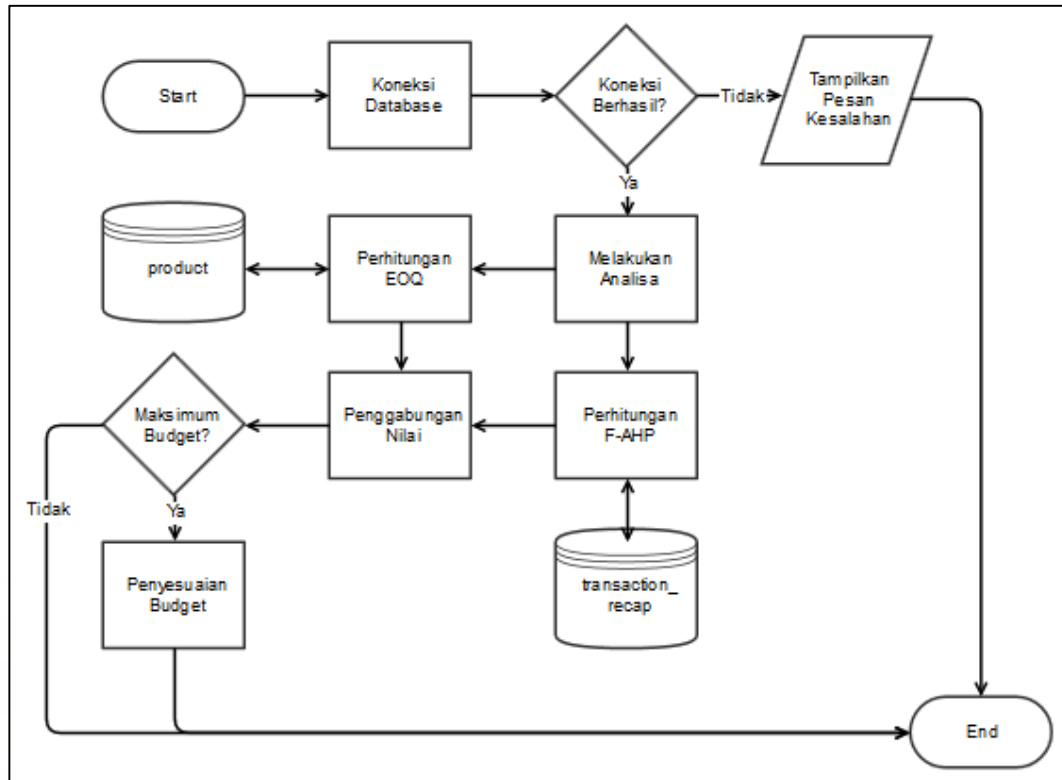
Menu selanjutnya adalah *User*, seorang admin dapat melihat daftar *user*, menambah data *user* baru dan mengubah data seorang *user*. Admin memiliki akses untuk mengubah data operator, sedangkan operator hanya dapat melakukan perubahan *password* dirinya sendiri.

U
M
M
N

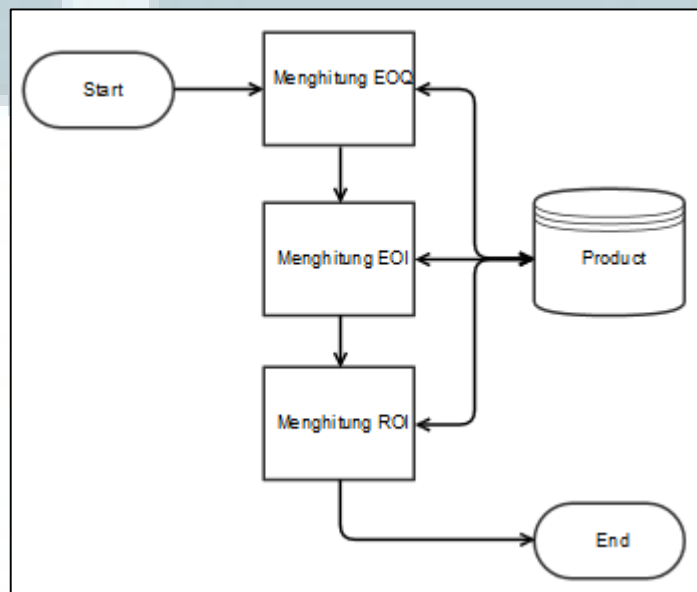


Gambar 3.5 *Flowchart User*

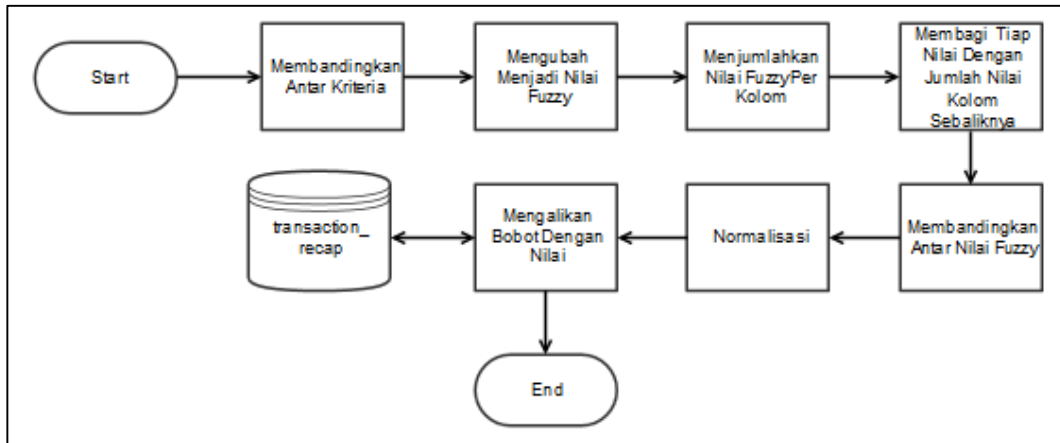
Menu selanjutnya adalah *restock*, dimana *user* dapat melakukan analisa penyetokan ulang barang sehingga dapat diketahui barang mana yang diprioritaskan untuk dilakukan penyetokan ulang. *User* juga dapat memasukkan batas biaya yang ingin dikeluarkan untuk pemesanan, sehingga kemudian analisa penyetokan ulang akan disesuaikan dengan batas nominal tersebut.



Gambar 3.6 Flowchart Restock



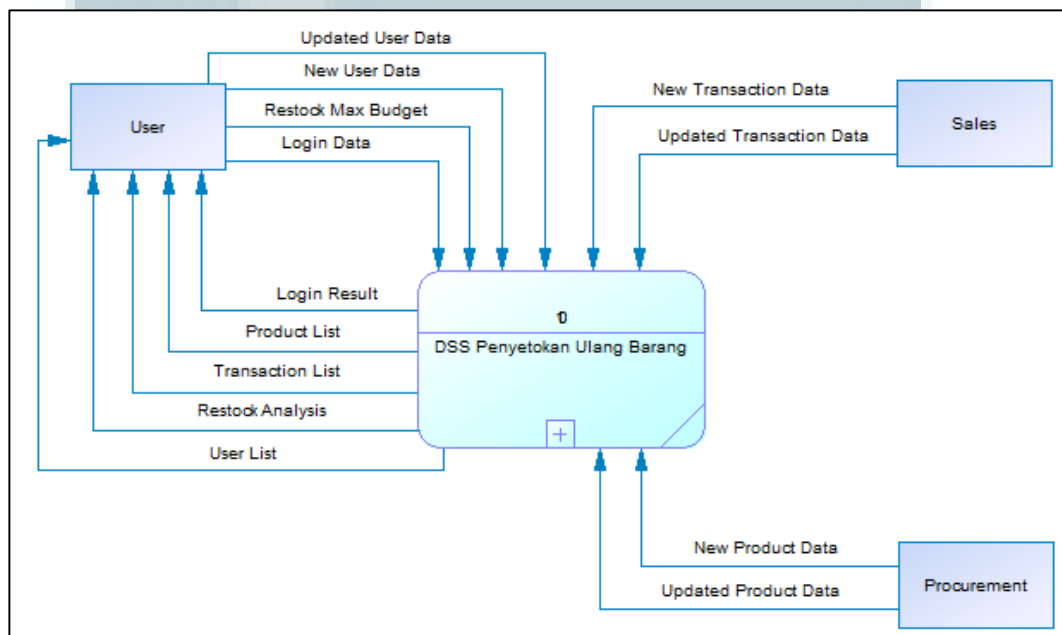
Gambar 3.7 Flowchart Restock – Perhitungan EOQ



Gambar 3.8 *Flowchart Restock – Perhitungan F-AHP*

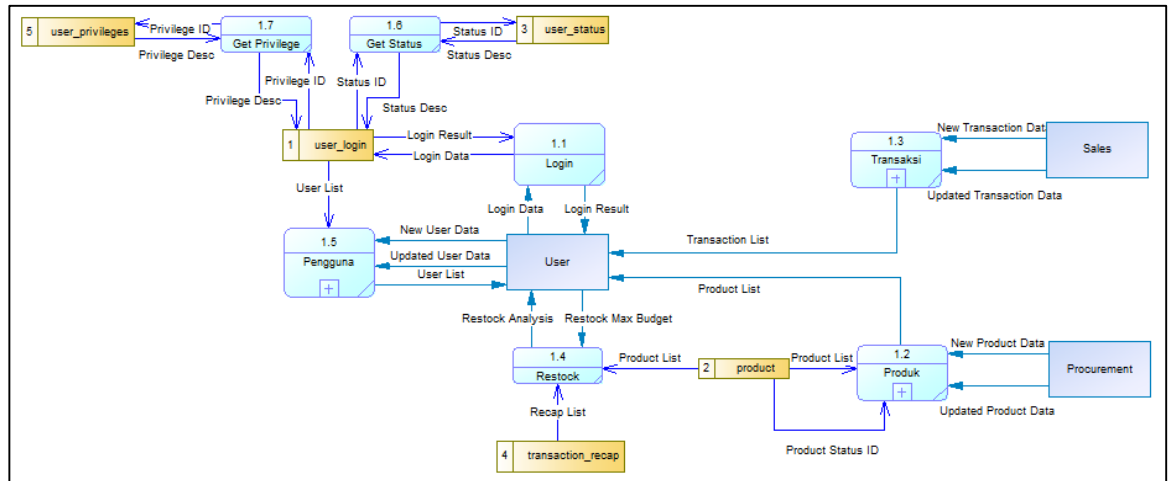
3.2.2. Data Flow Diagram

Context diagram untuk aplikasi ini terdiri dari tiga entitas yaitu *user*, *procurement* dan *sales* dan sebuah proses utama.



Gambar 3.9 *Context Diagram*

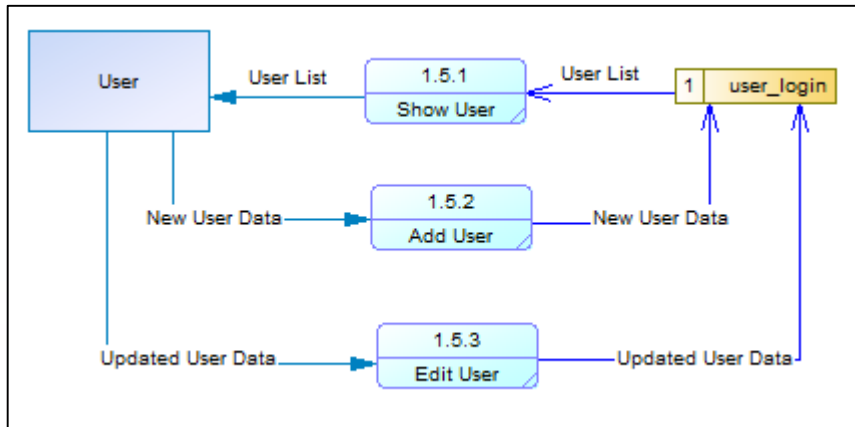
Berdasarkan pada *context diagram* tersebut, kemudian dibuat DFD level 1 yang terdiri dari empat proses yaitu proses login, proses produk, proses transaksi, proses *restock*, proses pengguna, proses *get privilege*, dan proses *get status*.



Gambar 3.10 DFD Level 1

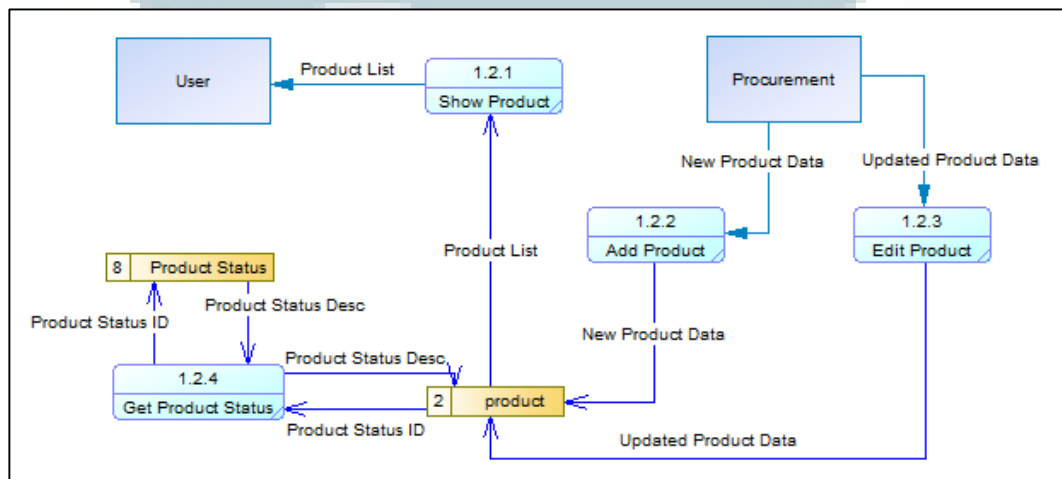
User memberikan *username* dan *password* untuk diolah oleh proses login, dimana proses tersebut akan mencari apakah *username* dan *password* yang dimasukkan sesuai dengan yang ada di dalam database. Proses *search user* akan mencari apakah *username* dan *password* tersebut benar, dan kemudian proses *get privileges* akan mencari apakah *role* dari *user* apakah admin atau operator, dan proses *get status* mencari apakah *user* tersebut masih *active* yang berarti diperbolehkan untuk mengakses sistem atau *inactive* yang berarti sudah tidak diperbolehkan.

Pada proses pengguna, *user* mengirimkan data pengguna baru atau data pengguna yang telah diubah. Proses pengguna dapat dipecah menjadi tiga proses yaitu proses *show user*, *add user*, dan *update user*. Proses *show user* berguna untuk menampilkan data-data *user* yang ada. Proses *add user* berguna untuk menambahkan data pengguna baru ke dalam database. Proses *update user* berguna untuk melakukan perubahan data pengguna dalam database sesuai perubahan yang dilakukan *user*.



Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses Pengguna

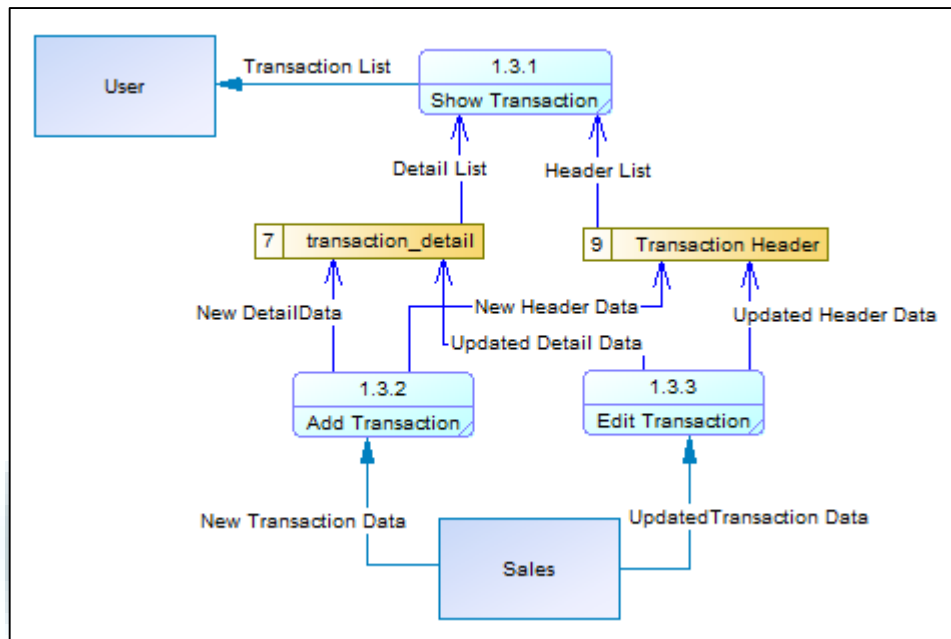
Pada proses produk, *user* dapat melihat daftar produk yang ada dan *procurement* menambah produk baru, ataupun mengubah data dari produk yang sudah ada. Oleh karena itu, proses produk dipecah menjadi empat proses yaitu proses *show product*, *add product*, *edit product*, dan *get product status*.



Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses Produk

Pada proses transaksi, *user* dapat melihat daftar transaksi yang ada, serta *sales* dapat menambah transaksi baru, maupun mengubah data transaksi yang ada.

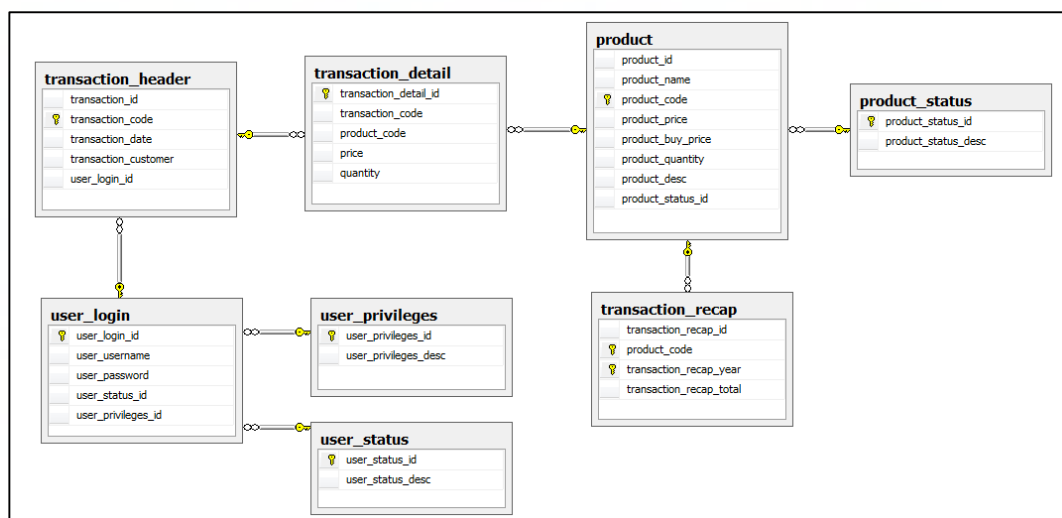
Proses transaksi dipecah menjadi beberapa proses yaitu proses *show transaction*, *add transaction*, dan *edit transaction*.



Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses Transaksi

3.2.3. Entity Relationship Diagram

Terdapat tujuh tabel di dalam database yang dipergunakan untuk aplikasi ini, yaitu tabel *user_login*, *user_status*, *user_privileges*, *product*, *product_status*, *transaction_header*, dan *transaction_detail*.



Gambar 3.14 Entity Relationship Diagram

Hubungan antara tabel USER_LOGIN dengan USER_PRIVILEGES dan USER_LOGIN dengan USER_STATUS adalah *one-to-one relationship*, dimana satu USER_LOGIN hanya memiliki satu USER_STATUS dan satu USER_PRIVILEGES. Hubungan antara tabel PRODUCT dengan PRODUCT_STATUS adalah *one-to-one relationship*, dimana satu PRODUCT hanya dapat memiliki satu PRODUCT_STATUS. Hubungan antara tabel TRANSACTION_HEADER dengan TRANSACTION_DETAIL adalah *one-to-many relationship* dimana sebuah TRANSACTION_HEADER dapat memiliki satu atau lebih TRANSACTION_DETAIL. Hubungan TRANSACTION_HEADER dengan USER_LOGIN adalah *one-to-one relationship*. Hubungan antara tabel TRANSACTION_DETAIL dengan PRODUCT adalah *one-to-one relationship* dimana satu TRANSACTION_DETAIL hanya dapat berisi satu PRODUCT saja. Hubungan antara tabel PRODUCT dengan TRANSACTION_RECAP adalah *one-to-many relationship* dimana satu produk dapat memiliki satu atau lebih data rekapitulasi transaksi.

Adapun keterangan serta detail dari tabel-tabel yang dipergunakan adalah sebagai berikut.

Nama Tabel : USER_LOGIN

Deskripsi : Berisi *username* dan *password* dari *user* untuk melakukan *login*.

Tabel 3.1 Tabel USER_LOGIN

No.	Field	Data Type	Length	Keterangan
1	user_login_id	INTEGER		<i>Primary Key</i>
2	user_username	VARCHAR	15	
3	user_password	VARCHAR	15	
4	user_status_id	INTEGER		<i>Foreign Key</i>
5	user_privileges_id	INTEGER		<i>Foreign Key</i>

Nama Tabel : USER_STATUS

Deskripsi : Berisi status dari *user*, apakah *active* atau *inactive*.

Tabel 3.2 Tabel USER_STATUS

No.	Field	Data Type	Length	Keterangan
1	user_status_id	INTEGER		<i>Primary Key</i>
2	user_status_desc	VARCHAR	30	

Nama Tabel : USER_PRIVILEGES

Deskripsi : Berisi hak akses dari *user*, apakah *admin* atau *operator*.

Tabel 3.3 Tabel USER_PRIVILEGES

No.	Field	Data Type	Length	Keterangan
1	user_privileges_id	INTEGER		<i>Primary Key</i>
2	user_privileges_desc	VARCHAR	30	

Nama Tabel : PRODUCT_STATUS

Deskripsi : Berisi status dari produk yang ada.

Tabel 3.4 Tabel PRODUCT_STATUS

No.	Field	Data Type	Length	Keterangan
1	product_status_id	INTEGER		<i>Primary Key</i>
2	product_status_desc	VARCHAR	30	

Nama Tabel : PRODUCT

Deskripsi : Berisi informasi mengenai produk-produk yang tersedia.

Tabel 3.5 Tabel PRODUCT

No.	Field	Data Type	Length	Keterangan
1	product_id	INTEGER		
2	product_name	VARCHAR	50	
3	product_code	VARCHAR	8	<i>Primary Key</i>
4	product_price	INTEGER		
5	product_quantity	INTEGER		
6	product_desc	VARCHAR	100	
7	product_status_id	INTEGER		<i>Foreign Key</i>

Nama Tabel : TRANSACTION_HEADER

Deskripsi : Berisi informasi mengenai *header* dari transaksi.

Tabel 3.6 Tabel TRANSACTION_HEADER

No.	Field	Data Type	Length	Keterangan
1	transaction_id	INTEGER		
2	transaction_code	VARCHAR	8	Primary Key
3	transaction_date	DATETIME		
4	transaction_customer	VARCHAR	50	
5	user_login	INTEGER		Foreign Key

Nama Tabel : TRANSACTION_DETAIL

Deskripsi : Berisi informasi detail dari transaksi.

Tabel 3.7 Tabel TRANSACTION_DETAIL

No.	Field	Data Type	Length	Keterangan
1	transaction_detail_id	INTEGER		Primary Key
2	transaction_code	VARCHAR	8	Foreign Key
3	product_code	VARCHAR	8	Foreign Key
4	price	INTEGER		
5	quantity	INTEGER		

Nama Tabel : TRANSACTION_RECAP

Deskripsi : Berisi jumlah penjualan produk setiap tahunnya.

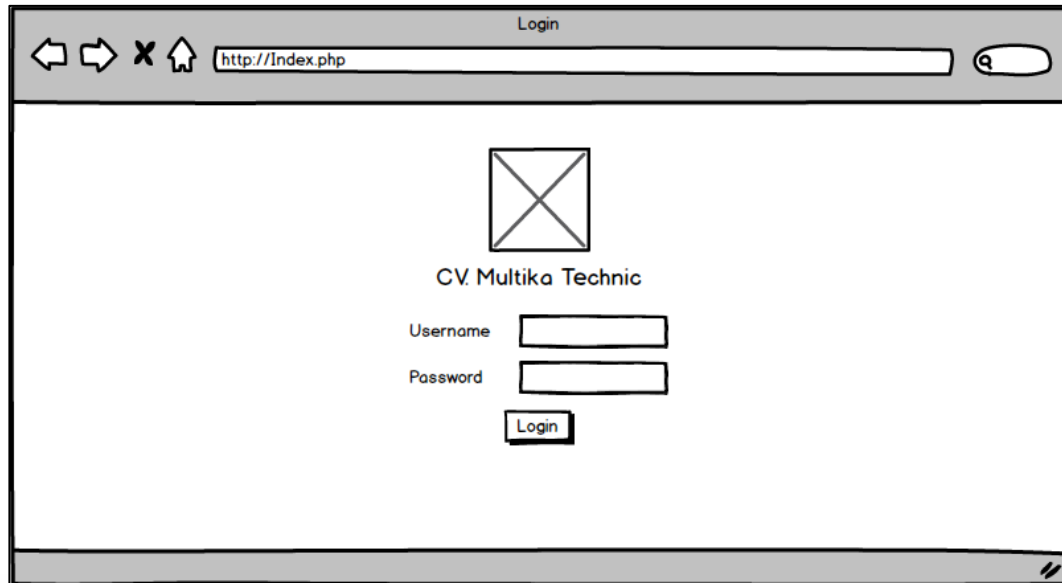
Tabel 3.8 Tabel TRANSACTION_RECAP

No.	Field	Data Type	Length	Keterangan
1	transaction_recap_id	INTEGER		
2	product_code	VARCHAR	8	Primary Key
3	transaction_recap_year	SMALLINT		Primary Key
4	transaction_recap_total	INTEGER		

3.2.4. Design Interface

1. Halaman *login*

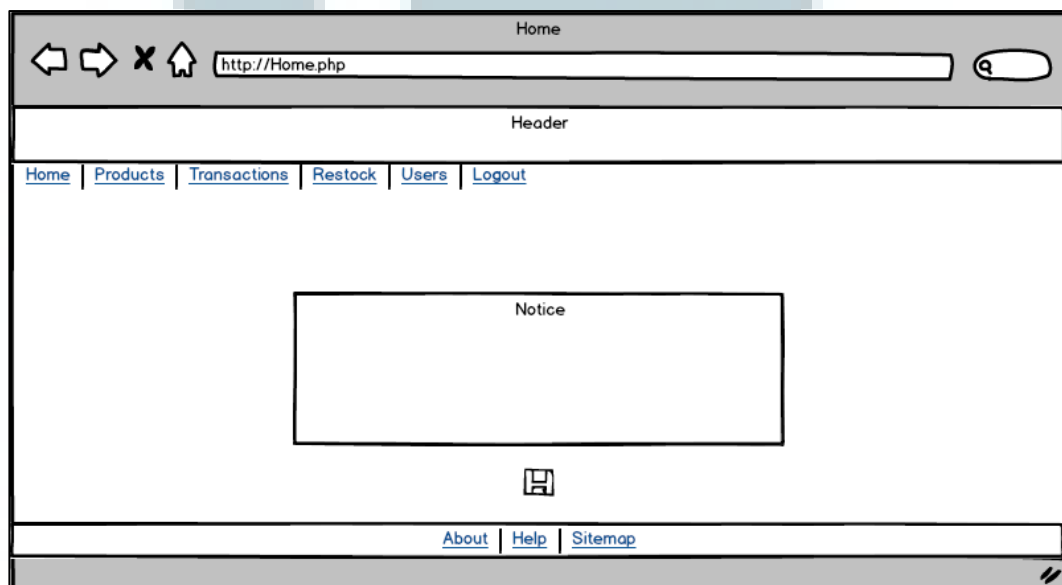
Halaman *login* berisi sebuah *form* yang digunakan untuk menerima *input* dari *user* berupa *username* dan *password*, serta sebuah tombol *login*.



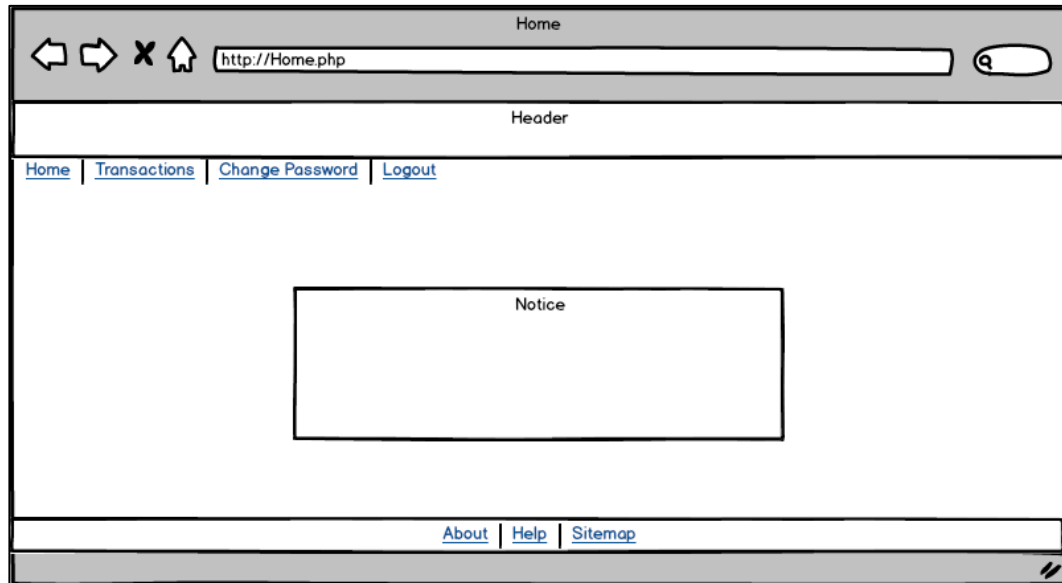
Gambar 3.15 *Login Interface*

2. Halaman utama atau *home*

Halaman utama atau *home* akan menampilkan *notice*, dimana admin dapat menambahkan atau mengubah *notice*, sedangkan operator hanya dapat melihatnya saja.



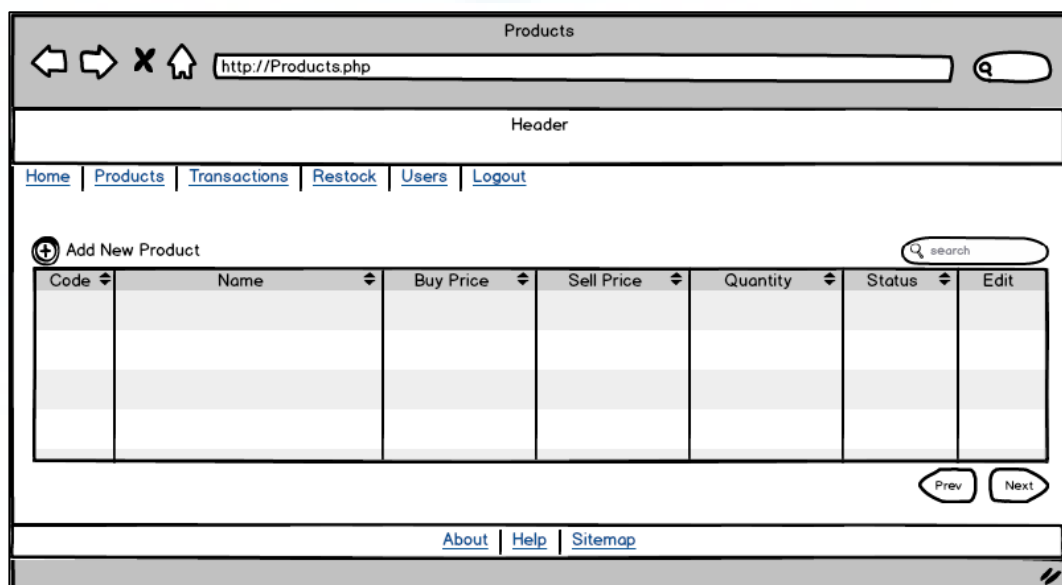
Gambar 3.16 *Admin Home Interface*



Gambar 3.17 Operator *Home Interface*

3. Halaman *products*

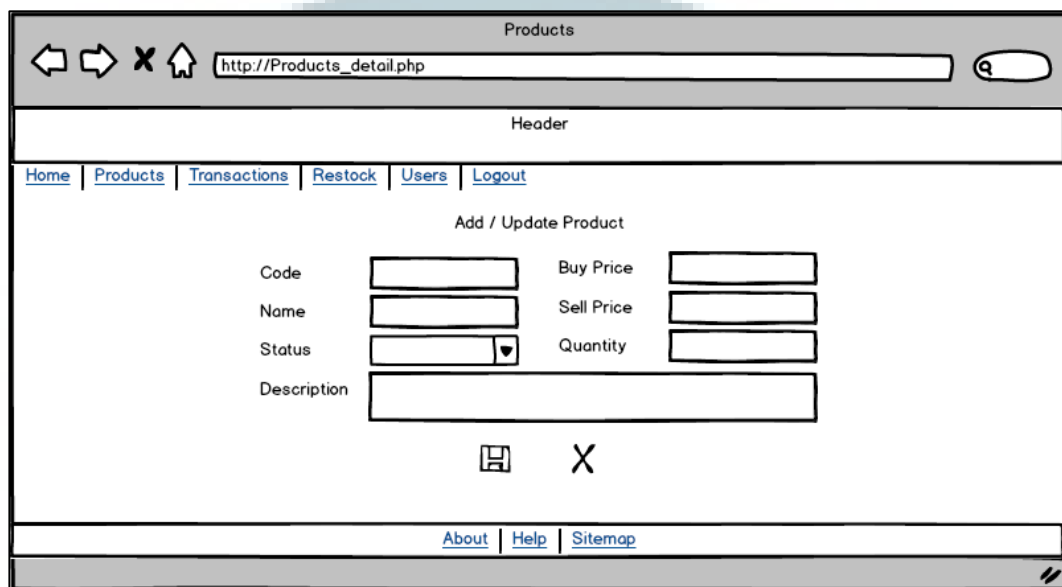
Halaman *products* akan menampilkan data daftar produk-produk yang ada. Apabila *user* ingin menambahkan produk baru maka akan ditampilkan halaman *products detail*. Apabila *user* ingin mengubah data dari sebuah produk, maka akan ditampilkan pula halaman *products detail* yang telah terisi dengan data produk yang dipilih.



Gambar 3.18 *Products Interface*

4. Halaman *products detail*

Pada halaman *products detail*, *user* juga dapat menambah data untuk produk baru ataupun mengubah data produk yang sudah ada.



The screenshot shows a web browser window titled "Products" with the address bar containing "http://Products_detail.php". The page has a header section with navigation links: Home, Products, Transactions, Restock, Users, and Logout. The main content area is titled "Add / Update Product" and contains a form with the following fields:

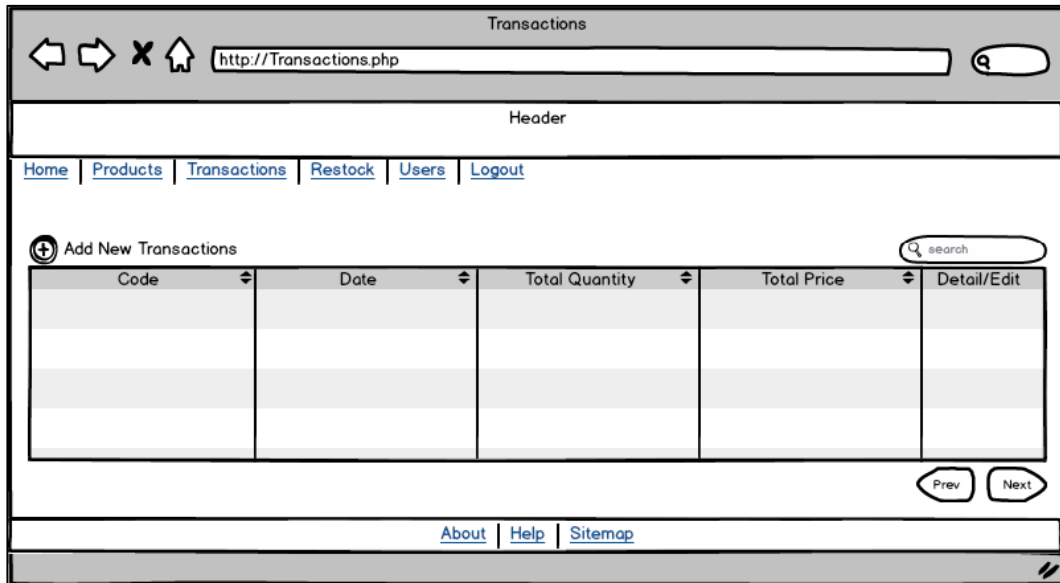
Code	<input type="text"/>	Buy Price	<input type="text"/>
Name	<input type="text"/>	Sell Price	<input type="text"/>
Status	<input type="text"/>	Quantity	<input type="text"/>
Description	<input type="text"/>		

Below the form are two buttons: a save icon and a close (X) icon. At the bottom of the page, there are links for About, Help, and Sitemap.

Gambar 3.19 *Products Detail Interface*

5. Halaman *transactions*

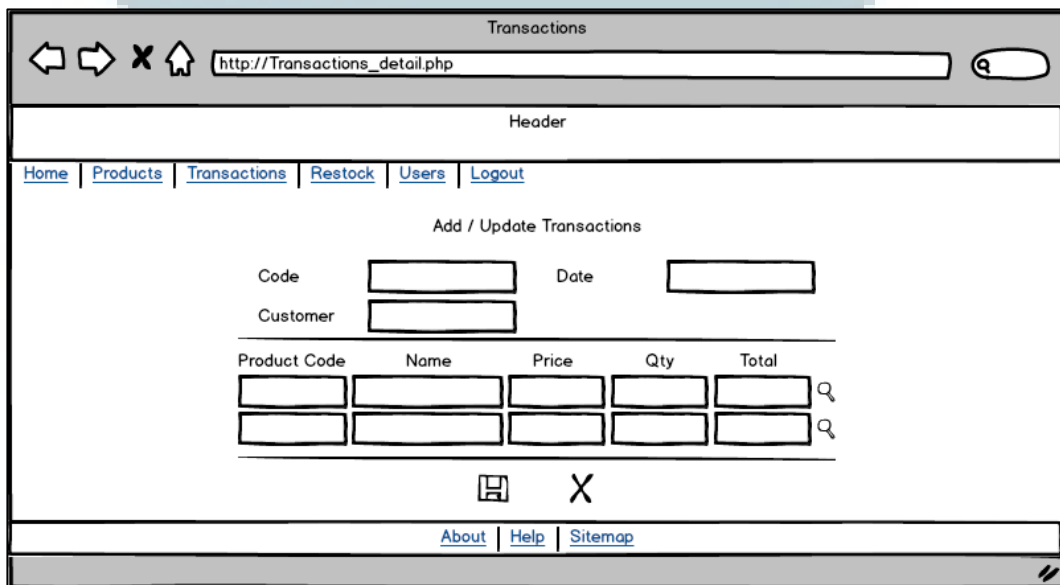
Halaman *transactions* akan menampilkan data daftar transaksi yang ada, disusun berdasarkan yang terbaru. Apabila *user* ingin menambahkan transaksi baru maka akan ditampilkan halaman *transaction detail*. Apabila *user* ingin mengubah data dari sebuah transaksi, maka akan ditampilkan pula halaman *transaction detail* yang telah terisi dengan data transaksi yang dipilih.



Gambar 3.20 *Transactions Interface*

6. Halaman *transaction detail*

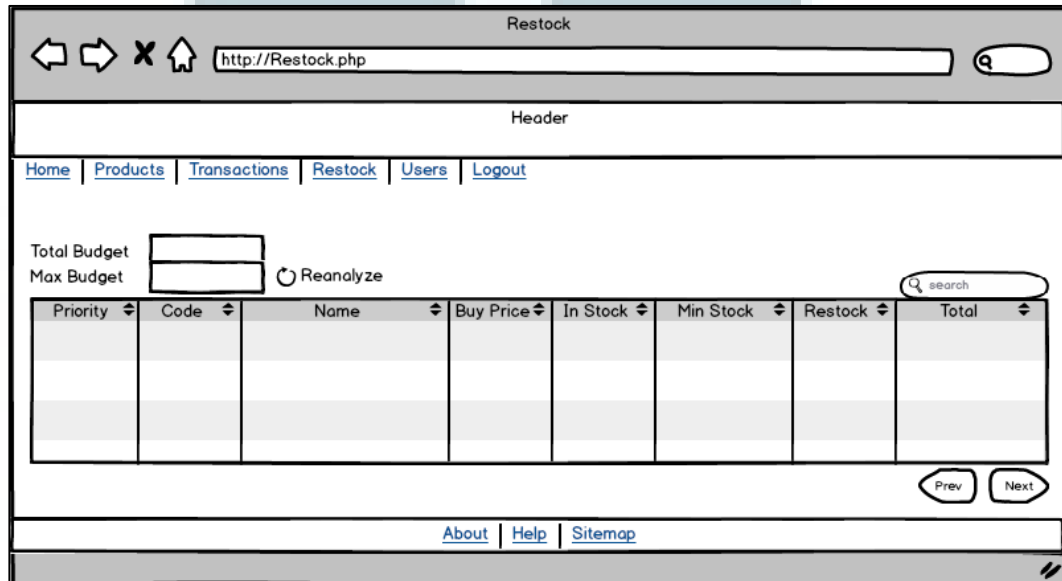
Pada halaman *transaction detail*, user juga dapat menambah data untuk transaksi baru ataupun mengubah data transaksi yang sudah ada.



Gambar 3.21 *Transactions Detail Interface*

7. Halaman *restock*

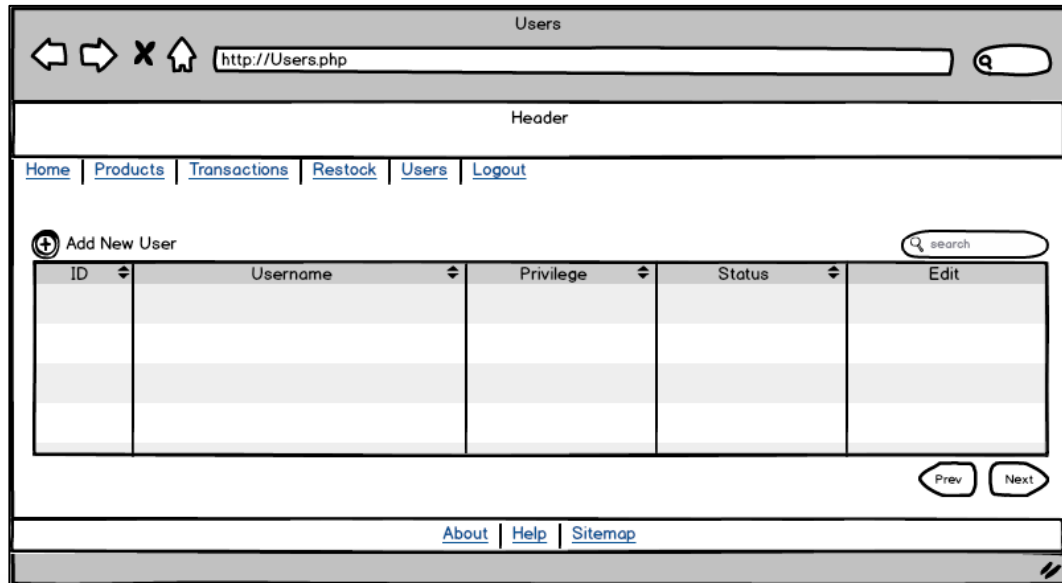
Halaman *restock* akan menampilkan produk-produk yang perlu dilakukan penyetokan ulang beserta dengan jumlah yang perlu dipesan beserta dengan total biaya yang dibutuhkan. Produk tersebut diurutkan berdasarkan tingkat prioritas.



Gambar 3.22 *Restock Interface*

8. Halaman *users*

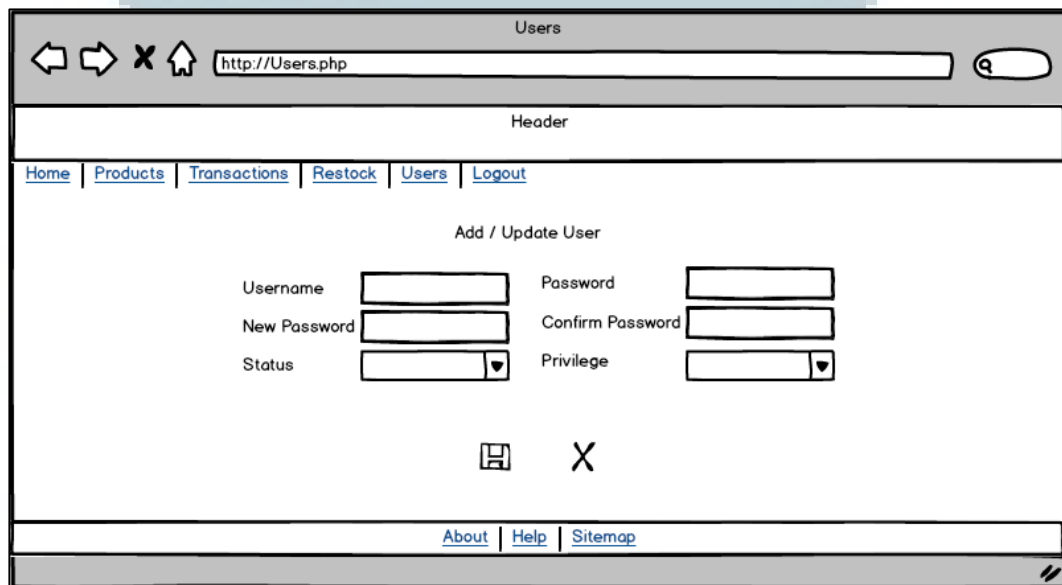
Halaman *users* akan menampilkan daftar *user* yang ada di dalam database, dan akan menampilkan status serta *privilege* dari setiap *user*. Untuk menambah atau mengubah data maka dapat dipilih pilihan *add new user* atau menekan *icon edit* dan akan dipindahkan ke halaman *users detail*.



Gambar 3.23 Users Interface

9. Halaman *users detail*

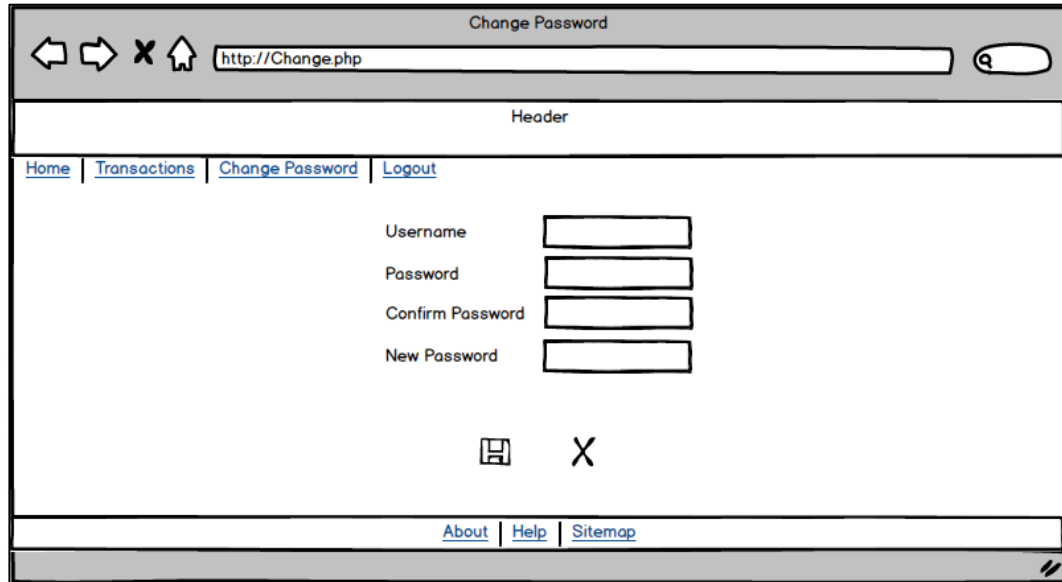
Halaman *users detail* berguna untuk mengisi data pengguna baru ataupun mengubah data pengguna yang sudah ada.



Gambar 3.24 Users Detail Interface

10. Halaman *change password*

Halaman *change password* adalah halaman yang dapat diakses oleh operator untuk melakukan perubahan *password* dari akun yang dimilikinya.

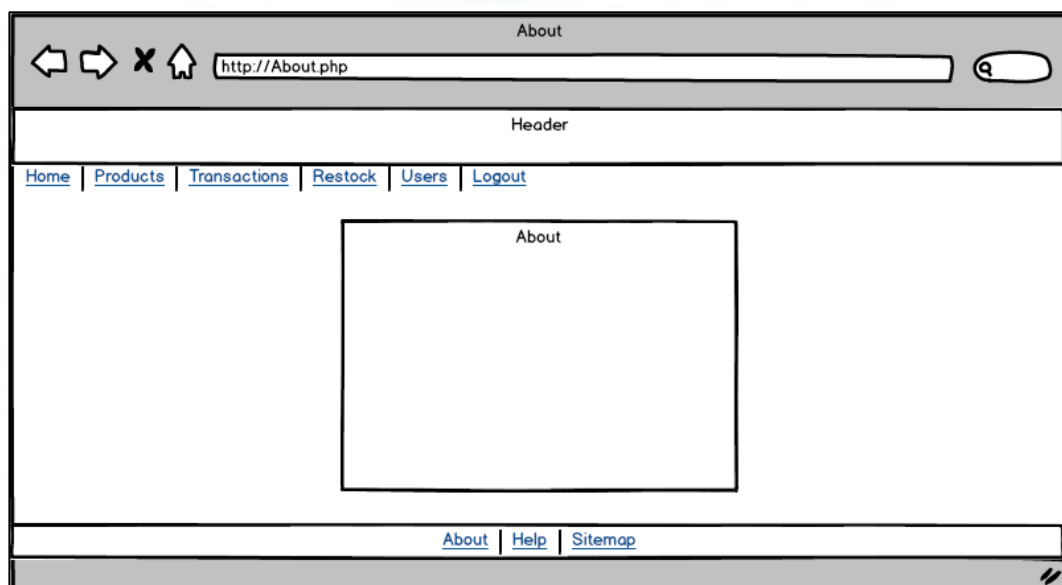


The screenshot shows a web browser window titled "Change Password". The address bar contains "http://Change.php". The page layout includes a header, a navigation menu with links for "Home", "Transactions", "Change Password", and "Logout", and a footer with links for "About", "Help", and "Sitemap". The main content area features four input fields labeled "Username", "Password", "Confirm Password", and "New Password". Below these fields are icons for saving and canceling.

Gambar 3.25 *Change Password Interface*

11. Halaman *about*

Halaman *about* akan menampilkan informasi secara singkat mengenai sistem dan pembuat sistem.

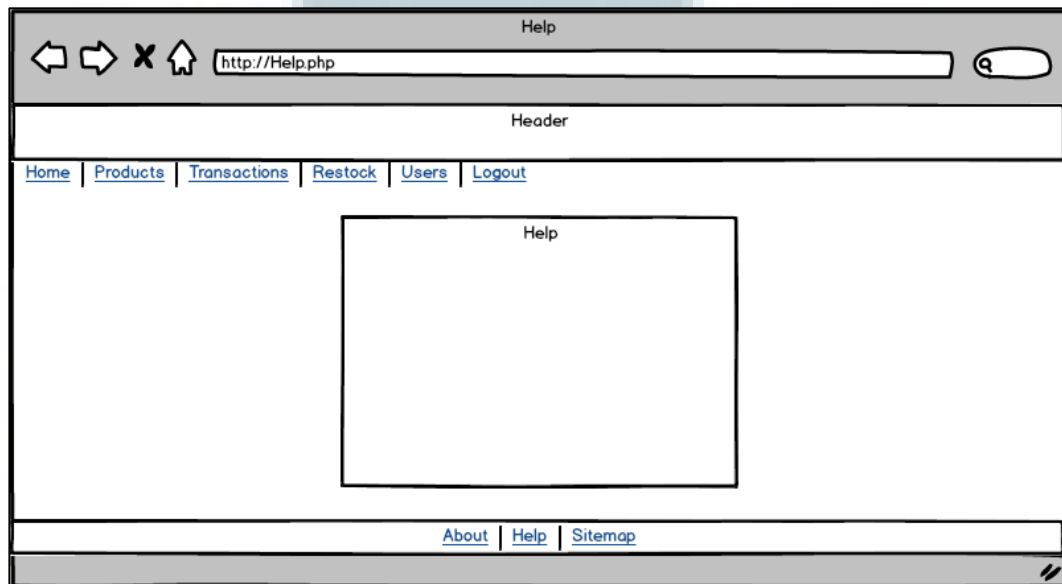


The screenshot shows a web browser window titled "About". The address bar contains "http://About.php". The page layout includes a header, a navigation menu with links for "Home", "Products", "Transactions", "Restock", "Users", and "Logout", and a footer with links for "About", "Help", and "Sitemap". The main content area features a large empty box labeled "About".

Gambar 3.26 *About Interface*

12. Halaman *help*

Halaman *help* akan menampilkan penjelasan singkat mengenai menu-menu yang ada di dalam sistem.

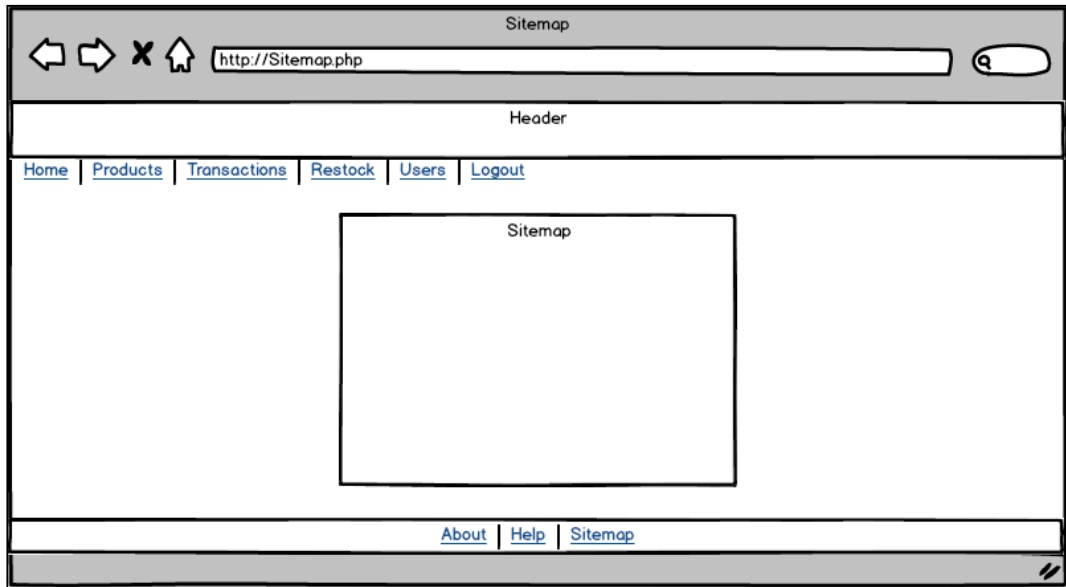


Gambar 3.27 *Help Interface*

13. Halaman *sitemap*

Halaman *sitemap* akan menampilkan daftar situs yang tersedia di dalam sistem, sehingga *user* dapat mengetahui situs yang tersedia.

UMMN



Gambar 3.28 Sitemap Interface

