

BAB IV

DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

4.1 Analisis Sistem

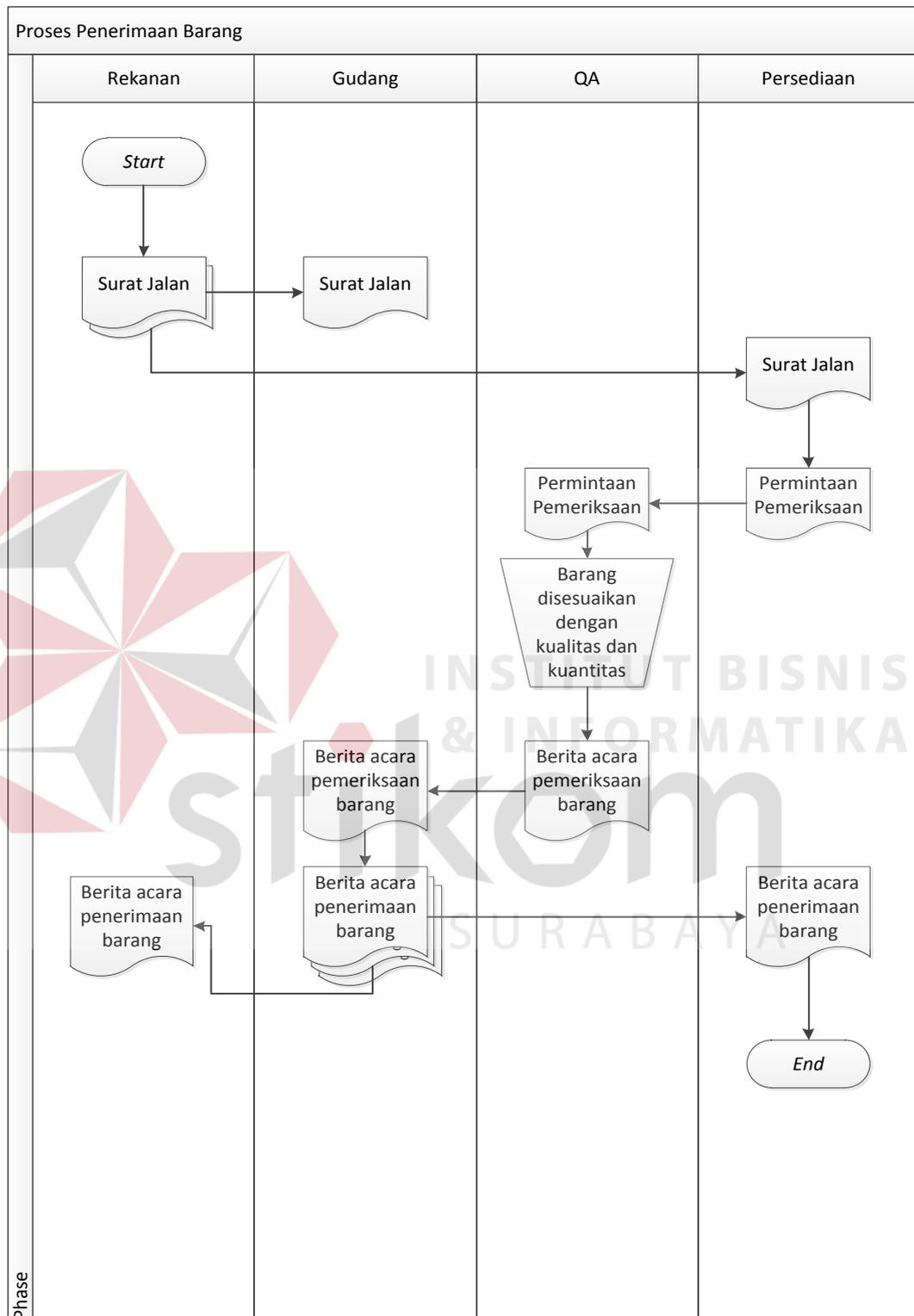
Menganalisis sistem adalah mendefinisikan kebutuhan serta persyaratan terkait sistem yang akan dibuat. Dalam proses analisis sistem ini bertujuan untuk menjelaskan siapa pengguna (*user*) sistem, apa saja yang akan dilakukan oleh sistem, kapan dan di mana sistem akan diterapkan. Dengan melakukan analisis, maka dapat diketahui sisi kelemahan guna melakukan perbaikan atau membangun suatu konsep sistem yang baru pada PDAM Surya Sembada Surabaya khususnya pada bagian persediaan.

Hasil yang ditemukan saat melakukan analisis sistem pada bagian persediaan PDAM Surya Sembada Surabaya yaitu masih ada beberapa kelemahan yang terdapat pada proses bisnisnya. Salah satunya adalah selama ini informasi tentang stok barang yang tersedia di tiap gudang tidak dapat diperoleh dengan mudah oleh petugas bagian lapangan. Hal ini disebabkan oleh sulitnya memperoleh informasi secara rinci tentang ketersediaan barang di tiap gudang. Ditambah dengan keterbatasan kemampuan petugas bagian instalasi dalam mengingat secara rinci barang yang akan dipesan. Sehingga sering kali terjadi kekeliruan antara barang yang dipesan dengan barang yang diterima. Melihat proses permintaan barang antara petugas bagian lapangan ke bagian gudang yang sering kali terjadi kekeliruan tentunya akan mengakibatkan terhambatnya proses bisnis pada bagian yang bersangkutan.

Mengacu pada permasalahan yang ada diatas, PDAM Surya Sembada Surabaya membutuhkan aplikasi yang dapat memudahkan bagian persediaan dalam memberikan informasi tentang ketersediaan barang pada tiap gudang agar mudah digunakan oleh bagian lapangan. Sistem informasi katalog persediaan ini tidak berkaitan dengan keseluruhan proses bisnis yang ada di bagian persediaan. Sistem ini lebih berkaitan dengan proses penerimaan barang. Dimana setelah barang diterima, bagian persediaan menginputkan data-data stok barang terbaru yang baru saja diterima.

Oleh karena itu, alur dokumen proses penerimaan barang pada bagian persediaan PDAM Surya Sembada Surabaya dapat dilihat pada Gambar 2.

Berikut adalah deskripsi tentang *document flow* penerimaan barang di bagian persediaan PDAM Surya Sembada Surabaya. Pertama-tama bagian gudang menerima barang dari rekanan sesuai surat jalan kemudian bagian gudang memberitahukan bagian persediaan bahwa barang telah diterima. Kemudian bagian persediaan meminta bagian *QA (Quality Assurance)* untuk melakukan pemeriksaan kualitas barang. Setelah selesai diperiksa, maka *QA* akan membuat berita acara pemeriksaan barang. Berita acara pemeriksaan barang tersebut diberikan kepada gudang. Setelah berita acara pemeriksaan diterima oleh gudang, lalu gudang membuat berita acara penerimaan barang. Berita acara penerimaan barang tersebut dibuat 2 rangkap, yaitu diberikan kepada rekanan dan bagian persediaan. Proses penerimaan barang pun selesai.



Gambar 1. *Document Flow* pada Proses Penerimaan Barang di Bagian Persediaan

PDAM Surya Sembada Surabaya

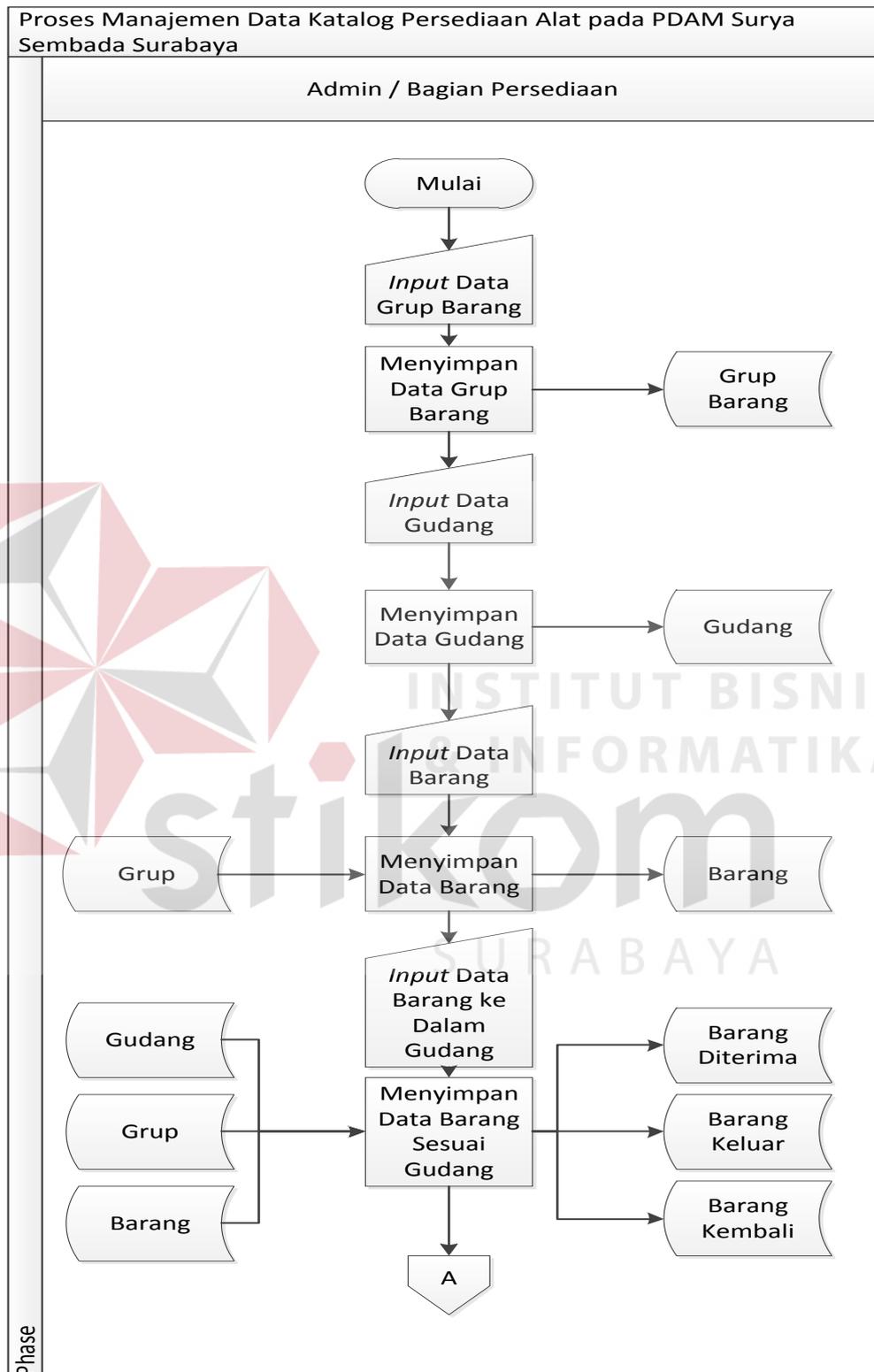
4.2 Mendesain Sistem

Setelah melakukan analisis sistem dengan melakukan observasi dari sistem yang sudah ada di dalam perusahaan dan dijelaskan juga melalui *Document Flow*. Dalam tahap mendesain sistem ini menjelaskan mengenai bagaimana merancang sistem baru terkait adanya proses pemberian informasi secara *mobile* tentang persediaan peralatan pada PDAM Surya Sembada Surabaya.

4.2.1 Sistem Flowchart

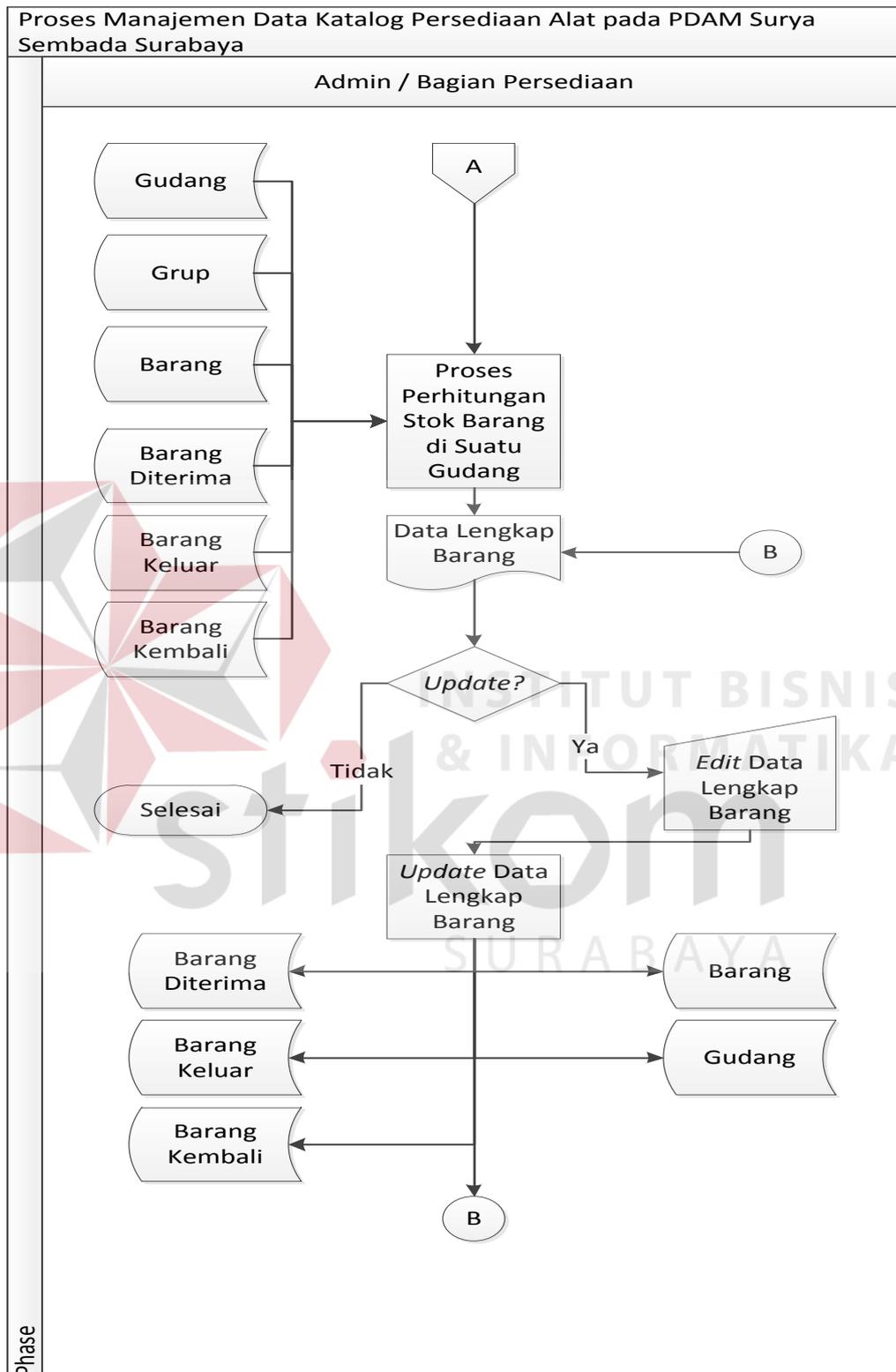
Bagian *System flow* ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem. Alur dalam *system flow* proses pemberian informasi secara *mobile* tentang persediaan peralatan pada PDAM Surya Sembada Surabaya dimulai dengan mengambil data barang yang sudah tersedia di tiap gudang dan menyimpannya ke dalam *database*.

Dari data-data barang tersebut kemudian digabungkan menjadi informasi tentang persediaan stok dari tiap gudang. Dalam artian data-data barang tersebut kemudian di inputkan ke dalam gudang tertentu yang sesuai informasi yang diperoleh dari gudang. Di dalam inputan tersebut ditambahi dengan menginput data kuantitatif ke tiga tabel yaitu barang diterima, barang keluar, dan barang dikembalikan. Hasil dari proses inputan tersebut adalah informasi tentang stok barang di dalam gudang tertentu beserta detail barang yang bersangkutan. Secara rinci proses ini dapat dilihat dari *system flowchart* proses manajemen data katalog persediaan peralatan di PDAM Surya Sembada Surabaya yaitu pada Gambar 3 dan 4 sebagai berikut:



Gambar 2. *System Flowchart* pada Proses Manajemen Katalog di Bagian

Persediaan PDAM Surya Sembada Surabaya



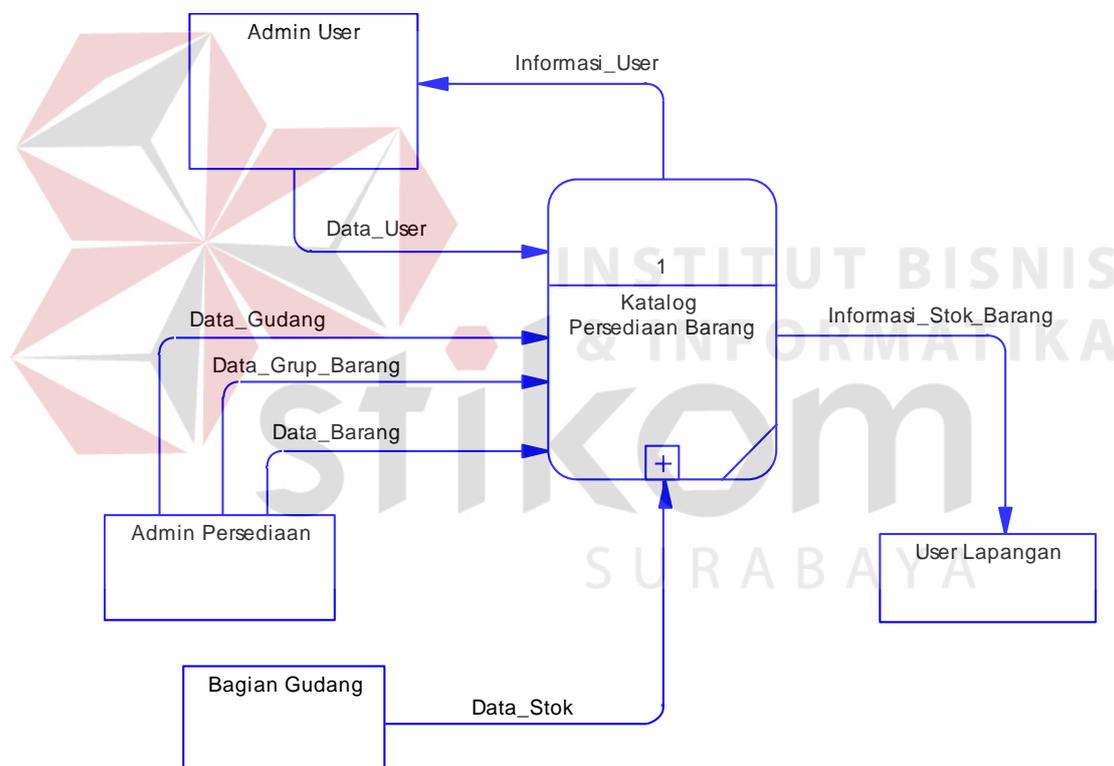
Gambar 3. System Flowchart pada Proses Manajemen Katalog di Bagian

Persediaan PDAM Surya Sembada Surabaya (lanjutan)

4.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu diagram yang menggambarkan sistem sebagai kumpulan dari berbagai fungsi yang saling terhubung satu sama lain. *DFD* sering digunakan dalam merancang suatu sistem karena diagram ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data.

4.2.2.1 Context Diagram

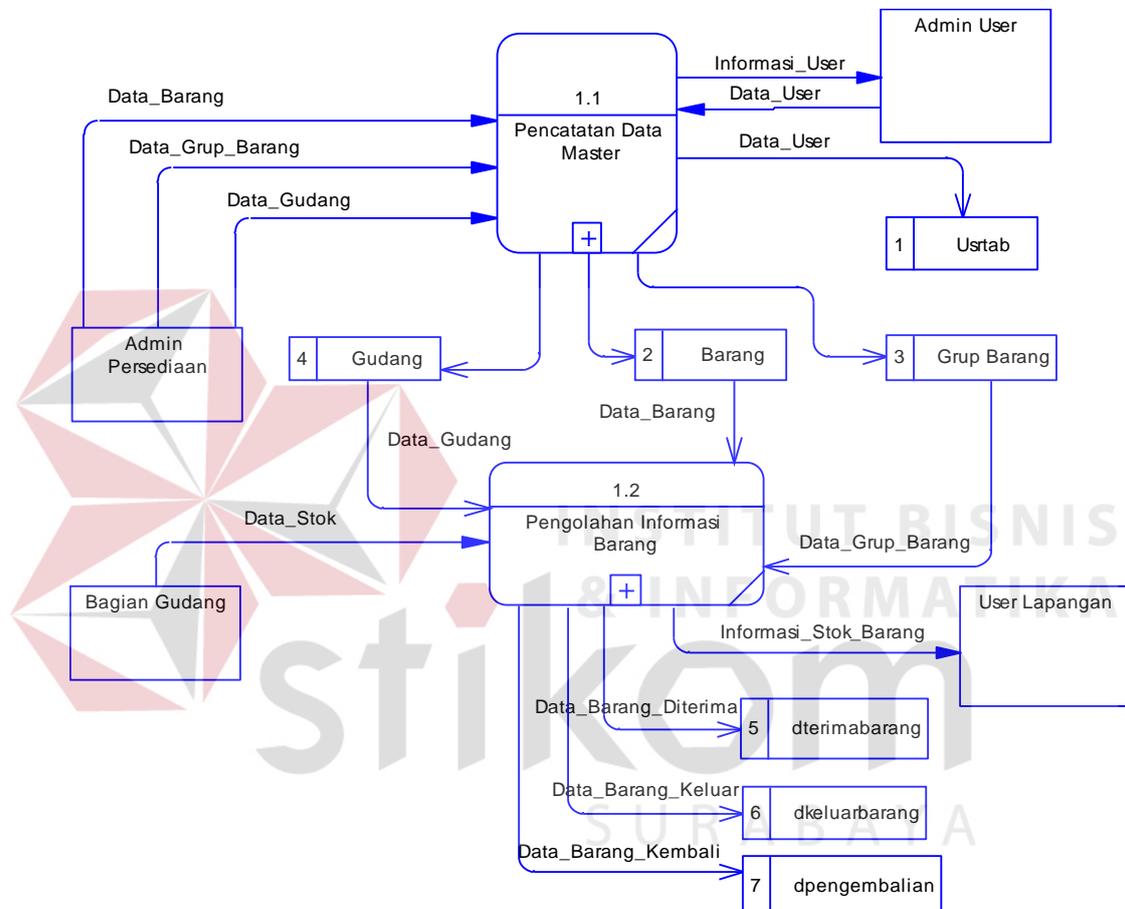


Gambar 4. Context Diagram

Pada *level* paling awal DFD terdapat *context diagram* yang terdiri dari empat entitas eksternal yaitu *Admin User*, *Admin Persediaan*, *User Lapangan* dan *Bagian Gudang*. Di dalam *context diagram* ini menjelaskan tentang *input* dan

output secara keseluruhan proses-proses yang terdapat pada sistem katalog persediaan barang.

4.2.2.2 DFD Level 0



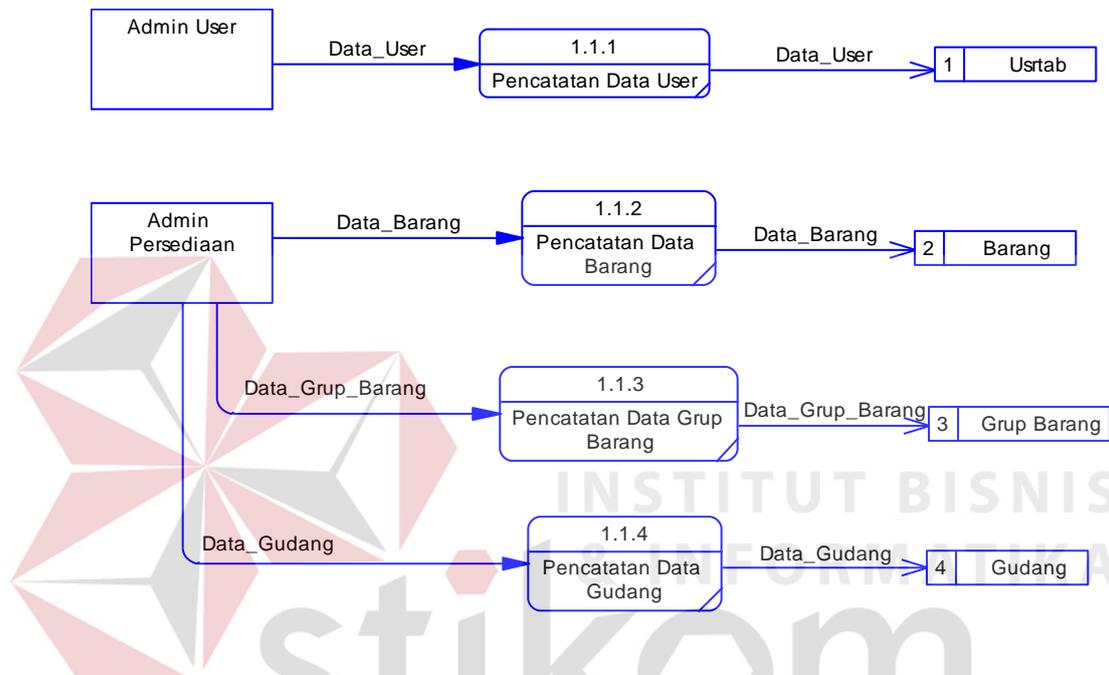
Gambar 5. Data Flow Diagram (DFD) level 0

Pada *Data Flow Diagram level 0* dari sistem katalog persediaan ini terdapat empat entitas eksternal yang juga terdapat pada *context diagram* dan dua proses. Adapun dua proses tersebut antara lain adalah *Pencatatan Data Master* dan *Pengolahan Informasi Barang*.

4.2.2.3 DFD Level 1

Data Flow Diagram level 1 adalah hasil *breakdown* dari data flow diagram *level 0* agar dapat dilihat aliran data secara lebih detil dari masing-masing proses.

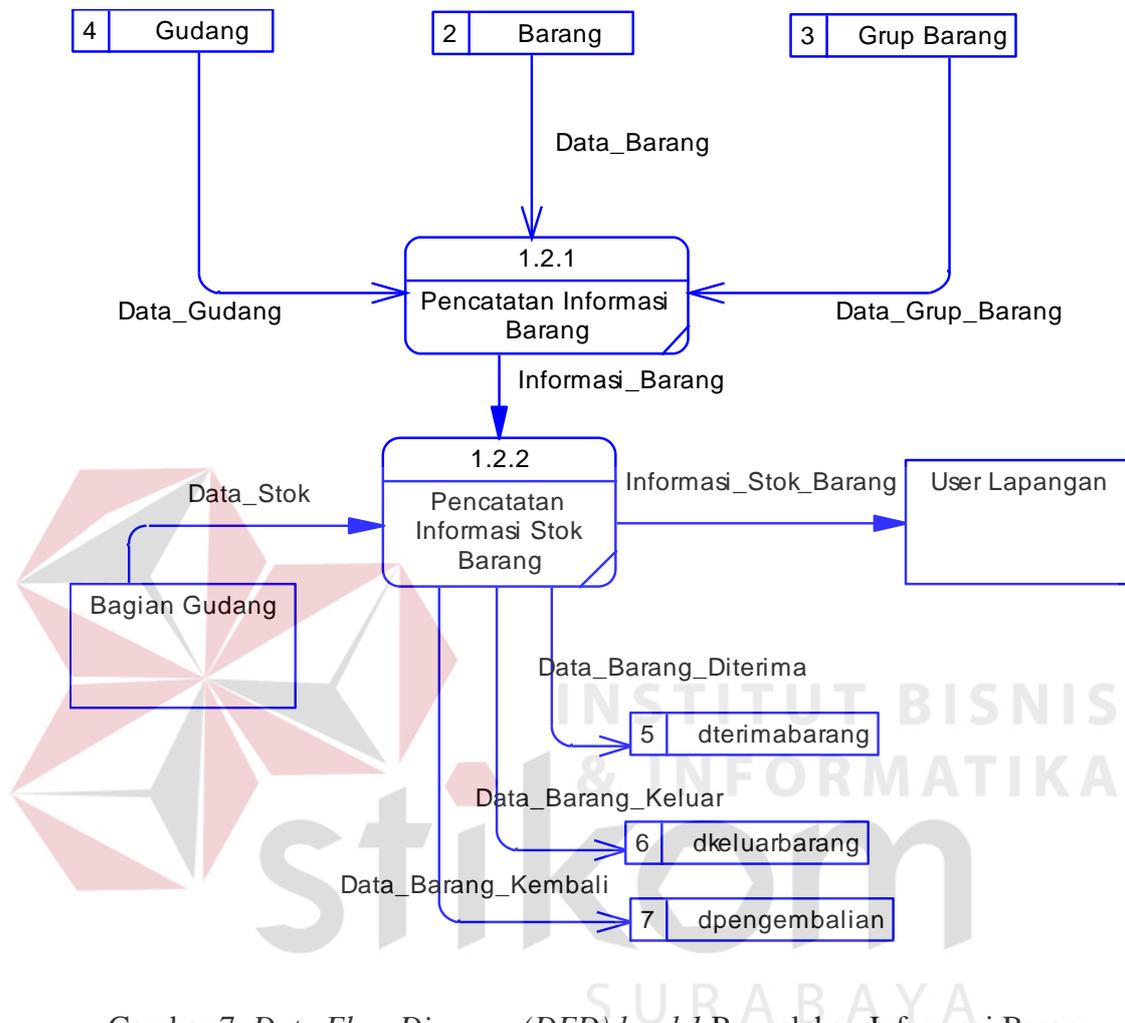
4.2.2.3.1 Pencatatan *Data Master*



Gambar 6. *Data Flow Diagram (DFD) level 1* Pencatatan *Data Master*

Pencatatan *Data Master* ini merupakan proses yang terdapat pada *level 1* yang telah di-*breakdown*. Setelah di-*breakdown* proses ini terdiri atas empat proses yang ada di dalamnya. Proses-proses tersebut antara lain adalah Pencatatan *Data User*, Pencatatan *Data Barang*, Pencatatan *Data Grup Barang*, dan Pencatatan *Data Gudang*. Dan entitas eksternal yang terkait adalah *Admin User* dan *Admin Persediaan*.

4.2.2.3.2 Pengolahan Informasi Barang



Gambar 7. Data Flow Diagram (DFD) level 1 Pengolahan Informasi Barang

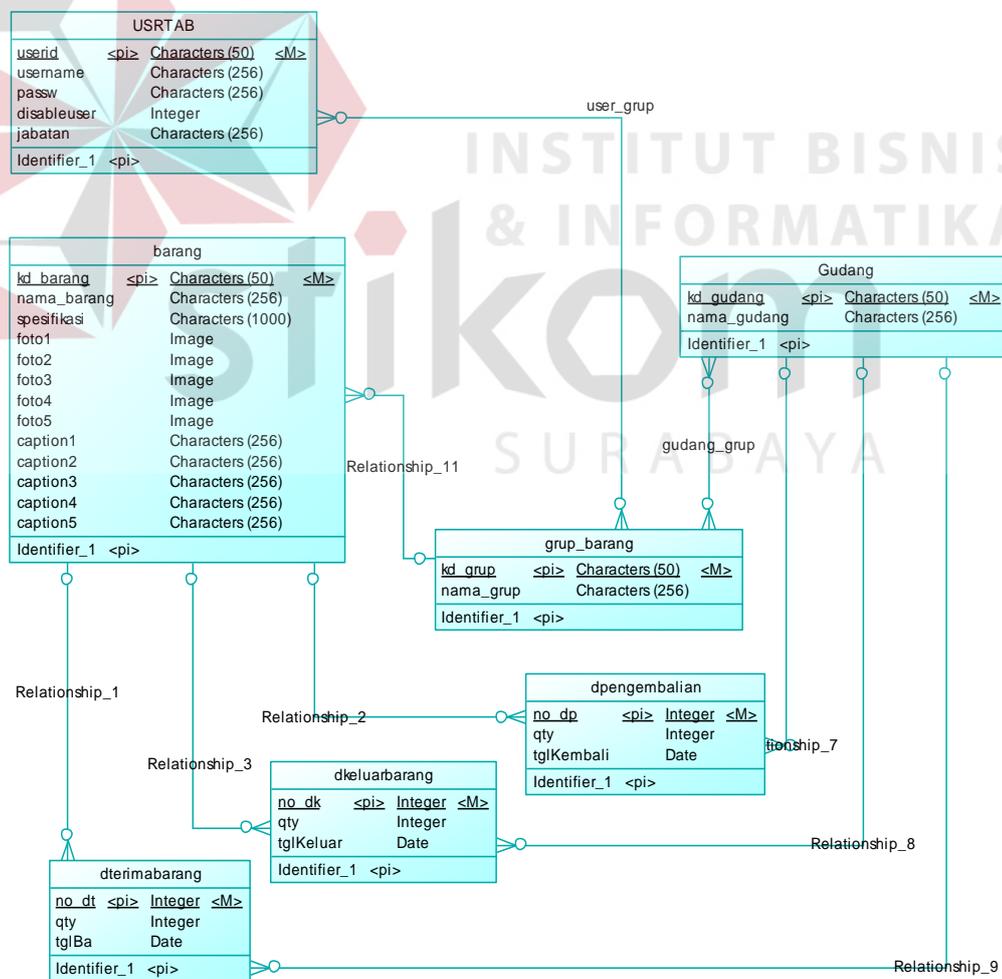
Pengolahan Informasi Barang ini merupakan proses yang terdapat pada *level 1* yang telah di-*breakdown*. Setelah di-*breakdown* proses ini terdiri atas dua proses yang ada di dalamnya. Proses-proses tersebut antara lain adalah Pencatatan Informasi Barang dan Pencatatan Informasi Stok Barang. Dan entitas eksternal yang terkait adalah Bagian Gudang dan *User Lapangan*.

4.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Struktur *database* yang digunakan digambarkan melalui *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD terdapat dua macam jenis yaitu dalam bentuk *Conceptual Data Model (CDM)* dan *Physical Data Model (PDM)*.

4.2.3.1 Conceptual Data Model (CDM)

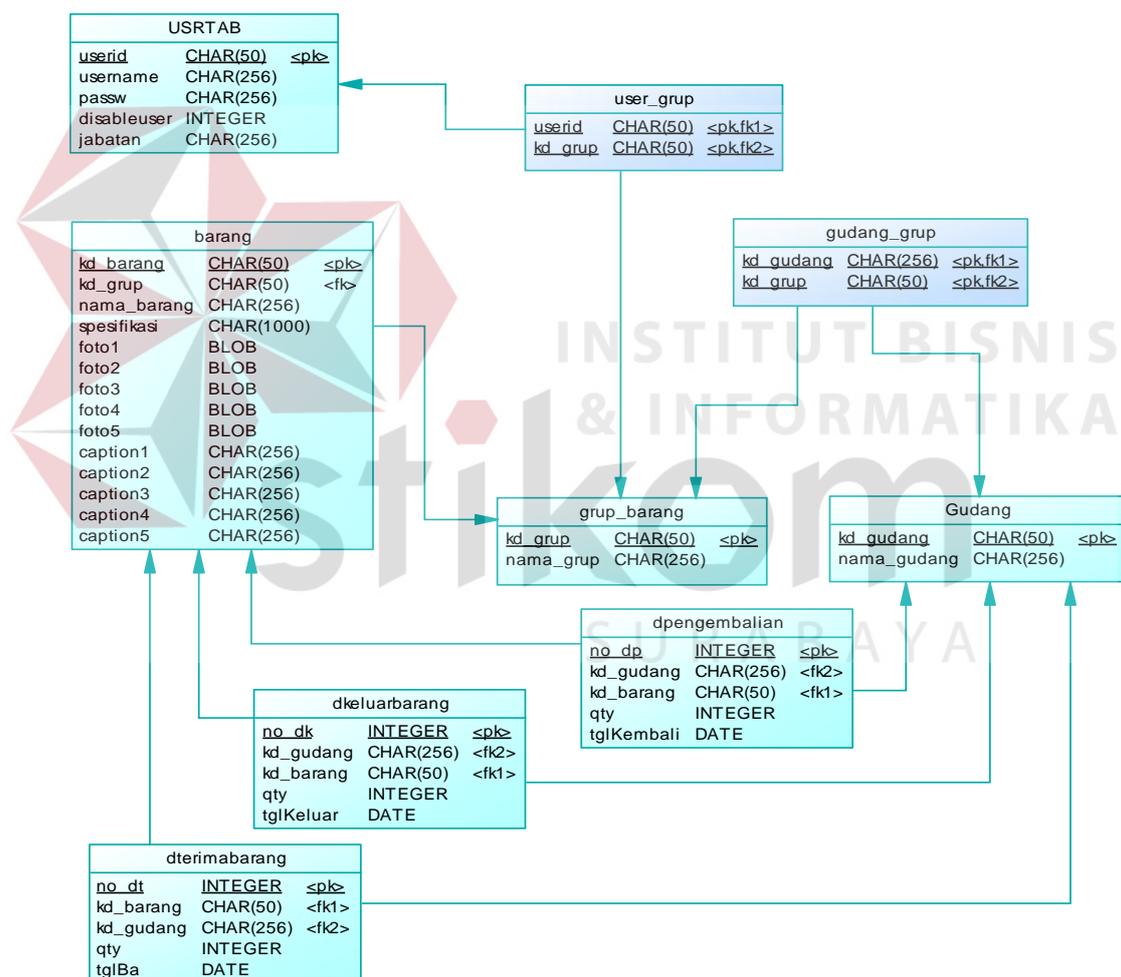
Conceptual Data Model ini merupakan gambaran sistem *database* dari aplikasi katalog persediaan barang secara logik yang terdiri atas tabel-tabel yang akan dibuat dan relasi yang menghubungkan tabel satu dengan tabel yang lainnya.



Gambar 8. Conceptual Data Model

4.2.3.2 Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) merupakan hasil dari *generating Conceptual Data Model (CDM)*. *PDM* merupakan gambaran secara fisik dari *database* yang akan dibangun pada aplikasi katalog persediaan ini. Di dalam *PDM* terdapat tabel-tabel yang saling berelasi dan berisikan data yang sudah terdapat tipe datanya.



Gambar 9. *Physical Data Model*

4.2.4 Struktur Tabel

Di dalam sub bab ini akan dijelaskan struktur dari tabel-tabel yang akan digunakan dalam pembuatan Web Katalog Persediaan Peralatan pada PDAM Surya Sembada Surabaya. Data-data di bawah ini akan menjelaskan satu-persatu detail dari struktur tabel untuk setiap tabelnya.

a. Tabel Barang

Tabel 1. Barang

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
KD_BARANG	Varchar2 (50)	Primary Key
KD_GRUP	Varchar2 (50)	Foreign Key
NAMA_BARANG	Varchar2 (256)	
SPESIFIKASI	Varchar2 (256)	
FOTO1	Varchar2 (50)	
FOTO2	Varchar2 (50)	
FOTO3	Varchar2 (50)	
FOTO4	Varchar2 (50)	
FOTO5	Varchar2 (50)	

b. Tabel Grup_Barang

Tabel 2. Grup_Barang

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
KD_GRUP	Varchar2 (50)	Primary Key
NAMA_GRUP	Varchar2 (256)	

c. Tabel Gudang

Tabel 3. Gudang

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
KD_GUDANG	Varchar2 (50)	Primary Key
NAMA_GUDANG	Varchar2 (256)	

d. Tabel Usrtab

Tabel 4. Usrtab

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
USERID	Varchar2 (50)	Primary Key
USERNAME	Varchar2 (256)	
PASSW	Varchar2 (256)	
JABATAN	Varchar2 (256)	
DISABLEUSER	Varchar2 (256)	

e. **Tabel Gudang_Grup**

Tabel 5. Gudang_Grup

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
KD_GUDANG	Varchar2 (50)	Primary Key, Foreign Key
KD_GRUP	Varchar2 (50)	Primary Key, Foreign Key

f. **Tabel User_Grup**

Tabel 6. User_Grup

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
USERID	Varchar2 (50)	Primary Key, Foreign Key
KD_GRUP	Varchar2 (50)	Primary Key, Foreign Key

g. **Tabel Dterimabarang**

Tabel 7. Dterimabarang

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
NO_DT	Number	Primary Key
QTY	Number	
TGLBA	Date	

KD_GUDANG	Varchar2 (50)	Foreign Key
KD_GUDANG	Varchar2 (50)	Foreign Key

h. Tabel Dkeluarbarang

Tabel 8. Dkeluarbarang

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
NO_DK	Number	Primary Key
QTY	Number	
TGLKELUAR	Date	
KD_GUDANG	Varchar2 (50)	Foreign Key
KD_BARANG	Varchar2 (50)	Foreign Key

i. Tabel Dpengembalian

Tabel 9. Dpengembalian

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
NO_DP	Number	Primary Key
QTY	Number	
TGLKEMBALI	Date	
KD_GUDANG	Varchar2 (50)	Foreign Key
KD_BARANG	Varchar2 (50)	Foreign Key

4.3 Implementasi *Input Output*

4.3.1 *Form Autentikasi Pengguna*

Form ini berfungsi untuk membatasi akses ke dalam web katalog persediaan peralatan ini. Dimana hak akses ini hanya diberikan kepada tiga pihak, yaitu Admin *User*, Admin Persediaan, dan *User Lapangan*. Ketiga pihak tersebut memiliki hak akses yang berbeda.

Di dalam *form* ini pengguna yang diberikan hak akses dapat memasukan NIP PDAM dan password yang dimiliki ke dalam kolom yang telah disediakan. Untuk memberikan keamanan yang lebih, maka diadakan fitur *captcha* pada *form* ini.

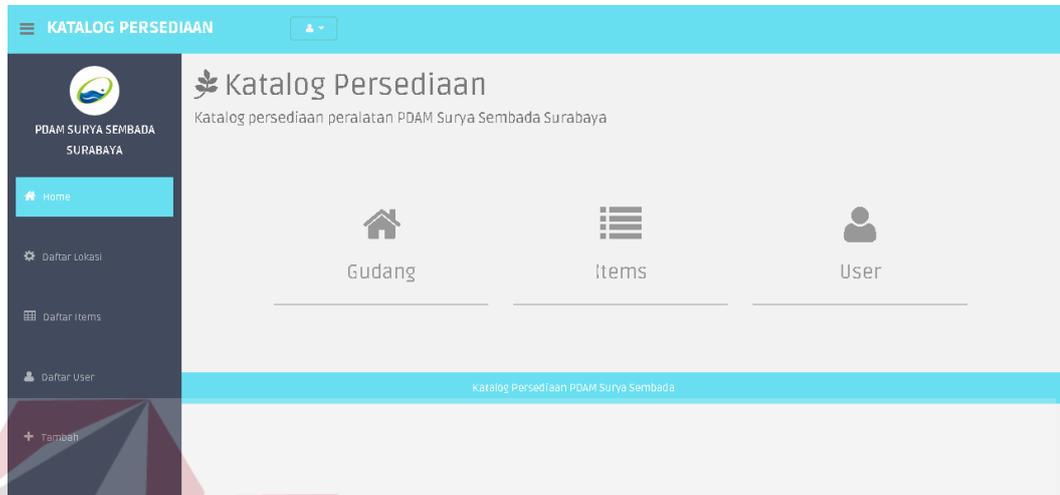


Gambar 10. *Form Login*

4.3.2 *Halaman Utama*

Setelah melakukan autentifikasi pengguna maka akan tampil halaman utama. Halaman utama ini terdiri dari beberapa menu. Pada bagian tengah terdapat 3 menu dengan gambar icon cukup besar, yaitu adalah Gudang, *Items*,

dan *User*. Lalu pada bagian *sidebar* terdapat menu *Home*, Daftar Lokasi, Daftar *Items*, Daftar *User*, Tambah. Menu di sidebar ini dapat disembunyikan.



Gambar 11. Halaman Utama

4.3.3 Halaman Gudang

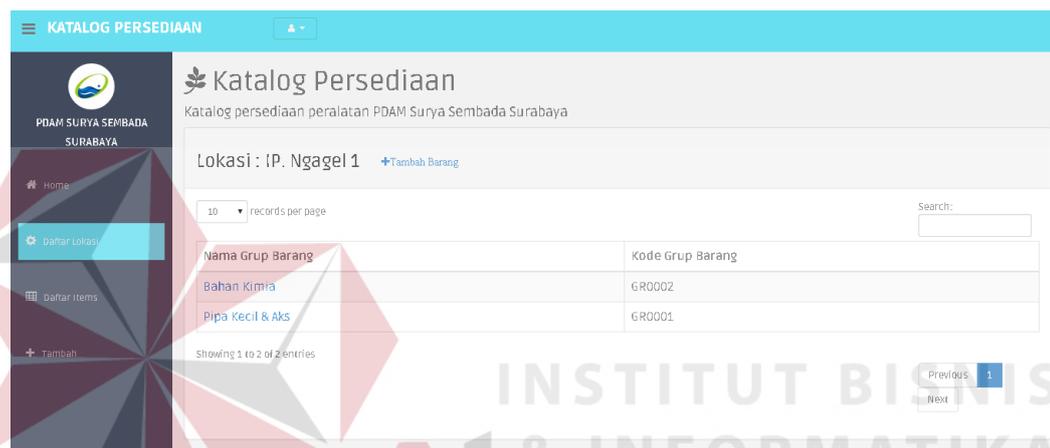
Ketika pengguna mengklik menu Gudang maka akan tampil halaman gudang seperti gambar 13. Di halaman gudang ini terdapat daftar gudang dalam bentuk tabel dengan kolom Nama Gudang dan Jumlah Barang.



Gambar 12. Halaman Gudang

4.3.3.1 Halaman Grup Barang

Setelah pengguna mengklik salah satu gudang pada halaman gudang, maka akan muncul halaman gudang yang berisi grup barang yang terdapat pada gudang tersebut. Ketika salah satu grup barang tersebut diklik, maka akan muncul daftar barang yang termasuk dari grup barang tersebut.



Gambar 13. Halaman Grup Barang

4.3.4 Halaman *Items*

Ketika pengguna mengklik menu *Items* maka akan tampil seperti gambar 15. Di halaman *Items* ini terdapat daftar barang beserta nama gudangnya, kode barang, grup barang, dan jumlah stoknya.

Nama Gudang	Nama Barang	Kode Barang	Grup	Stok	Safety Stok
G. Ratna	Pipa Galvanis 3/4 sney @ 40 cm	p1000000009	Pipa Kecil & Aks	27	0
G. Ratna	Elbow with Female off take 3/4	p1000000005	Pipa Kecil & Aks	8	0
G. Ratna	Ferrule Cutter PP 3/4 x 1 1/4	p1000000002	Pipa Kecil & Aks	45	0
G. Ratna	Clamp Saddle PP 110 x 1 1/4	p1000000001	Pipa Kecil & Aks	2	0
G. Ratna	Gate Valve Kuningan 3/4	p1000000006	Pipa Kecil & Aks	24	0
IP. Karpil 2	Kaporit	p3010220010	Bahan Kimia	56	0
IP. Karpil 2	Aluminium Sulfat Cair	p3010330010	Bahan Kimia	19	0
IP. Ngagel 3	Kaporit	p3010220010	Bahan Kimia	130	0

Showing 1 to 8 of 8 entries

Gambar 14. Halaman *Items*

4.3.4.1 Halaman *Detail* Barang

Pada halaman *Items* ketika kita mengklik nama salah satu barang, maka akan tampil *form detail* barang seperti gambar 16. *Form* ini berisi informasi tentang barang secara *detail*. Mulai dari *id* barang sampai gambar-gambar barang tersebut ditampilkan di halaman ini.

Detail Barang

Nama Barang : Pipa Galvanis 3/4 sney @ 40 cm

ID Barang : p1000000009

Grup : Pipa Kecil & Aks

Spesifikasi :

Pipa Galvanis 3/4 sney @ 40 cm adalah adalah pipa yang telah dilapisi dengan lapisan seng. Zat kimia Seng dapat memberikan penghalang terhadap korosi, sehingga pipa galvanis tidak dapat langsung terkena unsur-unsur lingkungan luar. Hambatan pelindung atau seng telah terbukti dapat memberikan ketahanan material pipa galvanis dari kelembaban seperti didalam ruangan.

File :

Stok : 27

Lokasi : G. Ratna

foto 1: Tampak dekat

foto 2: Tampak samping

foto 3: Beberapa yang tidak layak

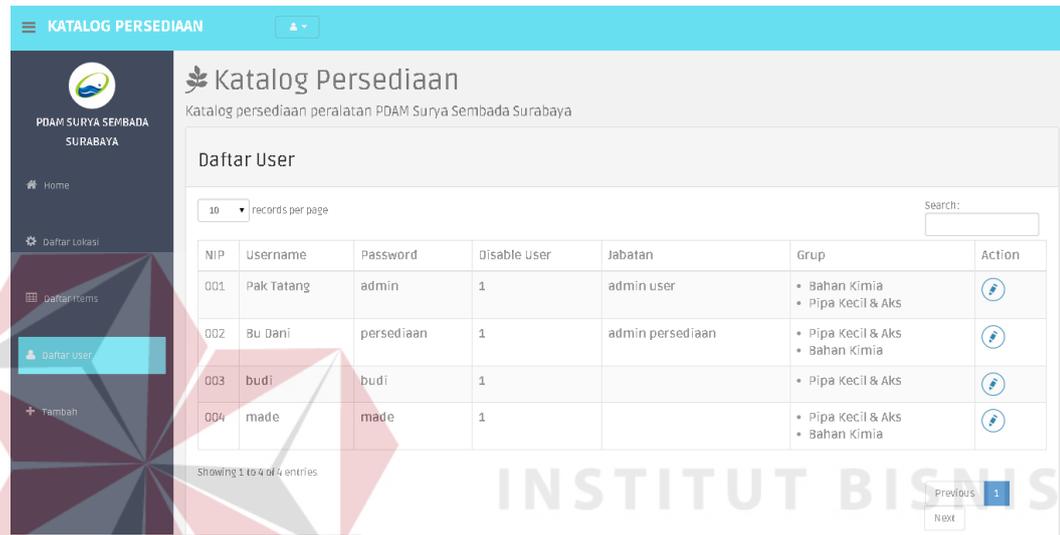
foto 4: Tampak tumpukan

foto 5: Tampak jauh

Gambar 15. *Detail* Barang

4.3.5 Halaman User

Ketika pengguna mengklik menu *User* maka akan tampil seperti gambar 17. Di halaman *User* ini terdapat daftar *user* beserta NIP, username, *password*, *Disable User*, Jabatan, dan Grup.



NIP	Username	Password	Disable User	Jabatan	Grup	Action
001	Pak Tatang	admin	1	admin user	<ul style="list-style-type: none"> Bahan Kimia Pipa Kecil & Aks 	
002	Bu Dani	persediaan	1	admin persediaan	<ul style="list-style-type: none"> Pipa Kecil & Aks Bahan Kimia 	
003	budi	budi	1		<ul style="list-style-type: none"> Pipa Kecil & Aks 	
004	made	made	1		<ul style="list-style-type: none"> Pipa Kecil & Aks Bahan Kimia 	

Gambar 16. Halaman *User*

4.3.6 Form Input Master Barang

Form input master barang merupakan *form* yang berfungsi untuk memasukan data *master* barang seperti gambar 18. *Form* untuk memasukan data *master* barang ini hanya dapat diakses oleh admin persediaan. Di dalam *form* ini pengguna diminta untuk memasukan grup barang, nama barang, kode barang, spesifikasi, *file* (jika ada), dan gambar-gambar beserta *caption*-nya.

The screenshot displays the 'Katalog Persediaan' interface for PDAM Surya Sembada Surabaya. The main content area is titled 'Tambah Barang' and contains the following form elements:

- Group:** A dropdown menu with 'Bahan Kimia' selected.
- Nama Barang:** An empty text input field.
- Kode Barang:** An empty text input field.
- Spesifikasi:** A large text area for entering details.
- Upload File Spesifikasi:** A file upload button labeled 'Choose File' with the status 'No file chosen'.
- Gambar 1 through 5:** Five separate image upload buttons, each labeled 'Choose File' and 'No file chosen'.
- Submit:** A blue button at the bottom of the form.

The left sidebar contains navigation options: Home, Daftar Lokasi, Daftar Items, and a '+ Tambah' button. Below these are links for Lokasi, Grup, and Barang. The bottom of the page features a footer with the text 'Katalog Persediaan PDAM Surya Sembada'.

Gambar 17. Form Input *Master* Barang

4.3.7 Form Input *Master* Grup Barang

Form input master grup barang merupakan *form* yang berfungsi untuk memasukkan data *master* grup barang seperti gambar 19. *Form* untuk memasukkan data *master* grup barang ini hanya dapat diakses oleh admin persediaan. Di dalam *form* ini pengguna diminta untuk memasukkan kode grup barang dan nama grup barang.

The screenshot shows a web application interface for 'Katalog Persediaan'. The header is blue with the text 'KATALOG PERSEDIAAN' and a user profile icon. The left sidebar is dark blue with the PDAM SURYA SEMBADA SURABAYA logo and menu items: 'Home', 'Daftar Lokasi' (highlighted), and 'Daftar Items'. The main content area is titled 'Katalog Persediaan' and 'Katalog persediaan peralatan PDAM Surya Sembada Surabaya'. Below this is a form titled 'Tambah Grup' with two input fields: 'Kode Grup' and 'Nama Grup', and a blue 'Submit' button.

Gambar 18. *Form Input Master Grup Barang*

4.3.8 *Form Input Master Lokasi*

Form input master lokasi merupakan *form* yang berfungsi untuk memasukan data *master lokasi* atau gudang seperti gambar 20. *Form* untuk memasukan data *master lokasi/gudang* ini hanya dapat diakses oleh admin persediaan. Di dalam *form* ini pengguna diminta untuk memasukan kode grup barang yang sudah tersedia di *database*, kode gudang, dan nama gudang.

The screenshot shows the same web application interface as Gambar 18. The main content area is titled 'Tambah Lokasi'. The form has three input fields: 'Kode Grup' (a dropdown menu with 'Bahan Kimia' selected), 'Kode Gudang', and 'Nama Gudang', and a blue 'Submit' button. The sidebar menu items are 'Home', 'Daftar Lokasi' (highlighted), 'Daftar Items', and 'Tambah'.

Gambar 19. *Form Input Master Lokasi Barang*

4.3.9 Form Input Master User

Form input master user merupakan form yang berfungsi untuk memasukan data *master user* seperti gambar 21. Dimana *user* tersebut nantinya akan dapat mengakses web katalog ini. *Form* untuk memasukan data *master user* ini hanya dapat diakses oleh admin *user*. Di dalam *form* ini pengguna diminta untuk memasukan NIP, nama, grup *password*, dan *disable user*.

The image shows a web application interface for 'Katalog Persediaan'. The main content area is titled 'Tambah User' and contains the following form elements:

- NIP:
- Nama:
- Grup:
- Password:
- Disable User:
- Submit:

The sidebar menu on the left includes: Home, Daftar Lokasi, Daftar Items, Daftar User, and Tambah. The background features a watermark for 'stikom SURABAYA' and 'INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA'.

Gambar 20. *Form Input Master User*