

## **BAB III**

### **PERANCANGAN SISTEM**

Untuk mencapai tujuan dari pembuatan proyek Tugas akhir ini, yaitu membangun aplikasi berbasis web yang memungkinkan pertukaran/ pengambilan data/ informasi tentang Stock Exchange melalui web services serta menampilkan hasil analisa data Stock Exchange sebagai dasar untuk pengambilan keputusan mengenai penanaman modal/ investasi jangka panjang. Maka diperlukan beberapa *tools* yang sesuai sehingga dapat mendukung perancangan serta pembuatan sistem.

Karena diperlukan dua sistem/ aplikasi untuk membuktikan bahwa web services dapat melakukan komunikasi data antara dua sistem yang berbeda, maka penulis juga membuat suatu aplikasi sederhana yang digunakan untuk mengambil data dari sistem web services, yang juga berbasis web, meskipun sebetulnya web services memungkinkan komunikasi data melewati sistem operasi yang berbeda, bahasa pemrograman yang berbeda, aplikasi offline ataupun online.

#### **3.1 Desain Sistem**

Desain sistem dilakukan dengan membuat System Flow, Data Flow Diagram (DFD) yang kemudian dilanjutkan dengan mencari sampel data sebagai bahan dasar penyusunan struktur database yang berupa tabel-tabel dan relasinya atau yang disebut juga dengan Entity Relationship Diagram (ERD).

### 3.1.1 System Flow

System flow dibuat untuk menunjukkan alur dari sistem komunikasi data antara dua sistem/ aplikasi berbasis web yaitu aplikasi web services dan aplikasi web lain yang berperan sebagai *client* yang selanjutnya disebut *webclient*, alur dari sistem komunikasi data antar kedua sistem secara sederhana adalah sebagai berikut :

Pertama kali sistem diimplementasikan, seorang administrator harus mengisikan data yang diperlukan untuk menampilkan informasi tentang perusahaan, harga saham dari perusahaan, laporan keuangan perusahaan dan Kurs valuta asing berserta kurs suku bunga berjangka, setelah itu web services dapat dipublikasikan untuk menampilkan informasi yang tersedia.

Seorang user/ pengguna dapat mengakses web services secara bebas dan dapat melakukan registrasi yaitu melakukan pendaftaran dengan mengisikan data-data yang diperlukan untuk dapat menjadi member, yang selanjutnya user akan menentukan user\_id dan password yang nantinya digunakan untuk dapat menggunakan fasilitas analisa saham dari webclient. Aplikasi yang dapat mengambil data dari web services dibuat oleh pihak web services yang selanjutnya diberikan kepada webclient untuk digabungkan pada website client.

Setelah webclient mendapatkan aplikasi dan user\_id berserta password, maka webclient dapat menerima data kurs valuta asing, kurs suku bunga dan harga saham yang terdapat pada server web services tanpa melakukan *browsing* pada web services, untuk melakukan permintaan analisa suatu harga saham yang tertera pada webclient, maka user harus melakukan *login* terlebih dahulu.

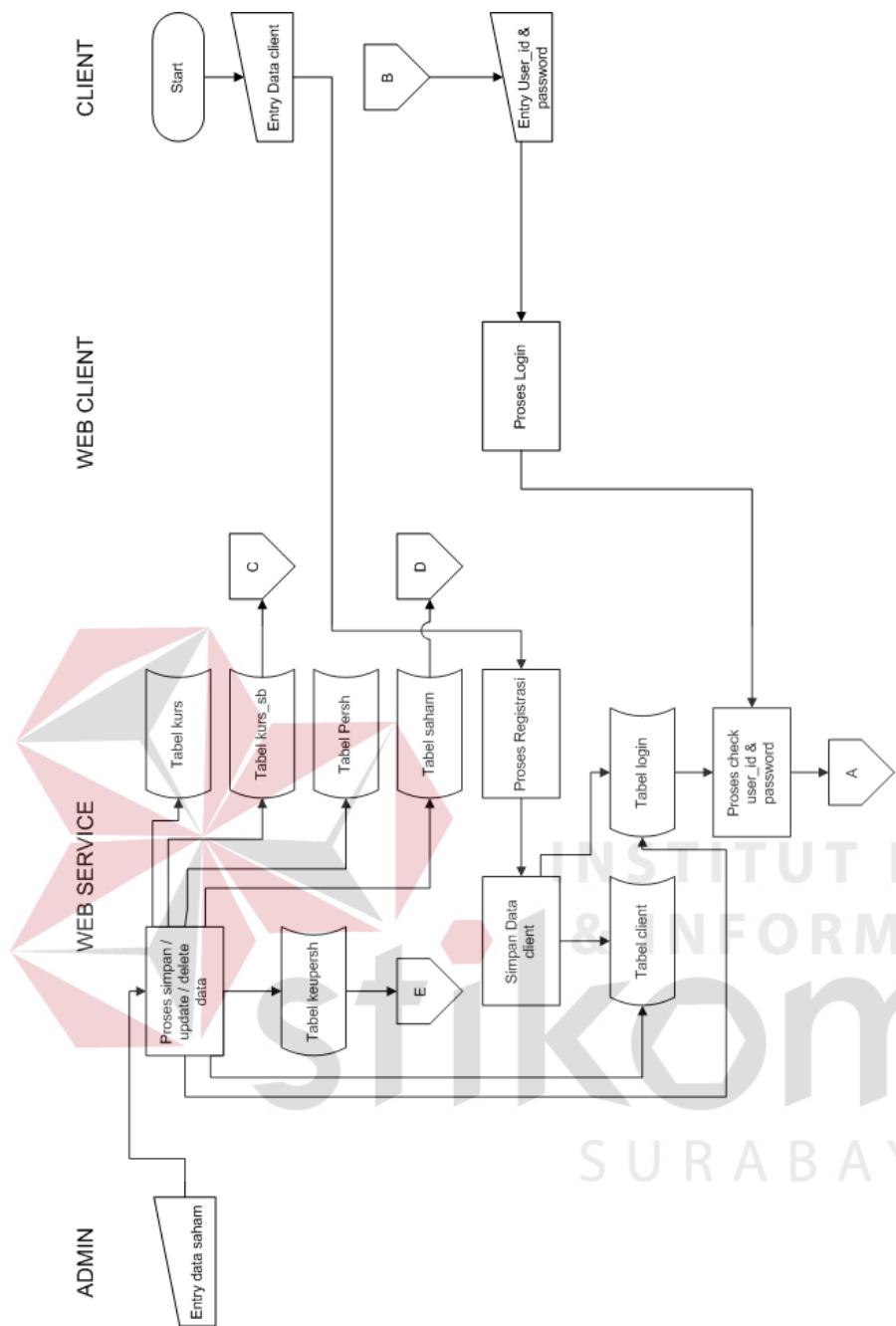
Setelah web services melakukan pengecekan terhadap user\_id dan password yang dikirimkan oleh webclient, maka web services akan menampilkan pesan berupa pesan kesalahan atau jika user\_id dan password sesuai dengan data client maka web services akan memberikan ijin akses untuk proses analisa saham.

Langkah selanjutnya yaitu, setelah web services menerima *request* berupa data saham suatu perusahaan , maka web services mulai melakukan analisa dengan mencari data suku bunga, data saham perusahaan, termasuk data keuangan perusahaan yang telah tersimpan pada database.

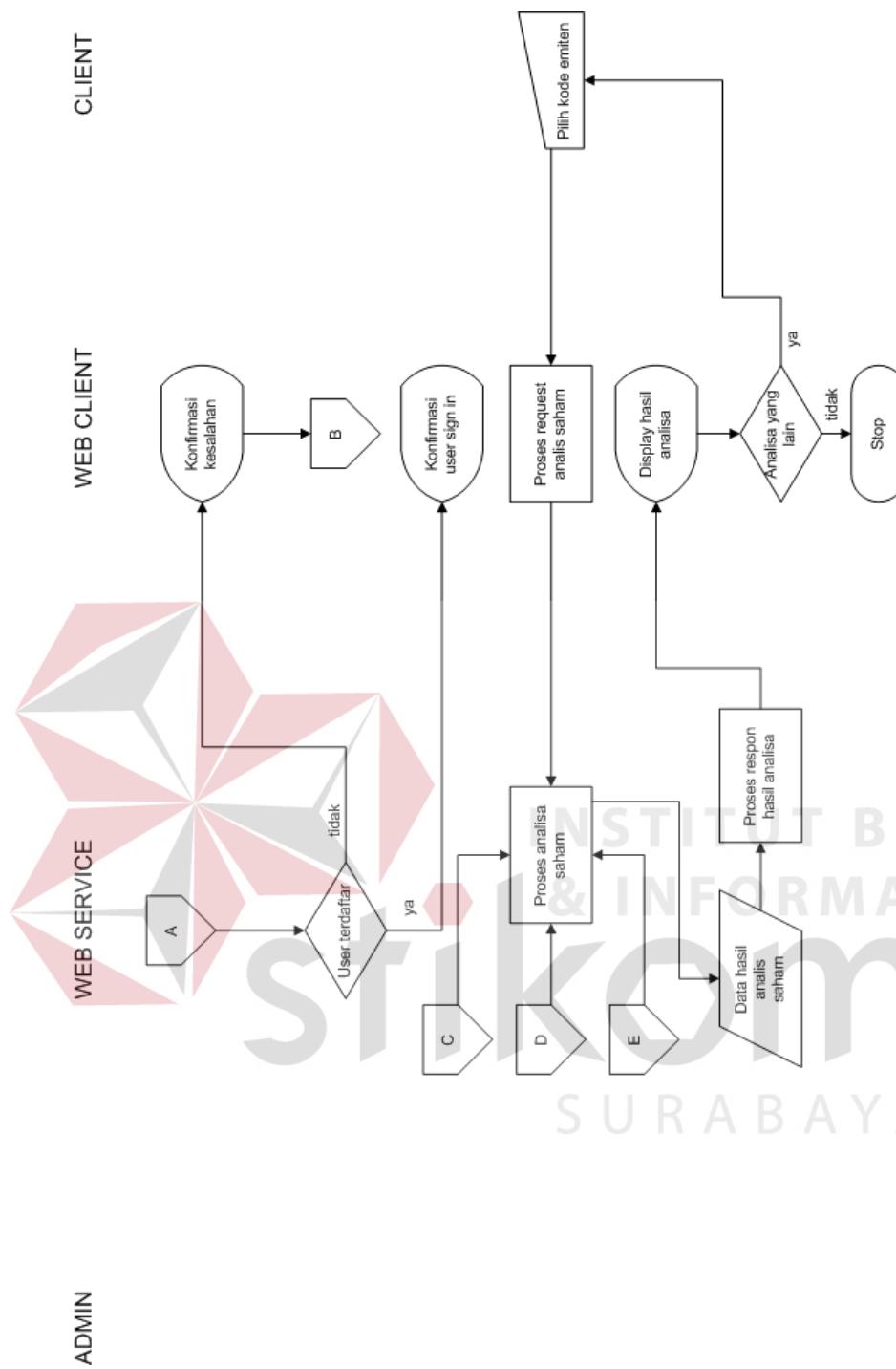
Setelah analisa selesai dilakukan maka web services memberikan respon atau pengiriman data hasil analisa kembali kepada webclient.

Admin dari web services dapat melakukan update atau perubahan data perusahaan, saham dari perusahaan yang bersangkutan, laporan keuangan dan kurs valuta asing beserta kurs suku bunga setiap saat, karena data harga saham dan kurs valuta asing mengalami perubahan terus menerus.

Gambaran dari system flow dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.1 System Flow



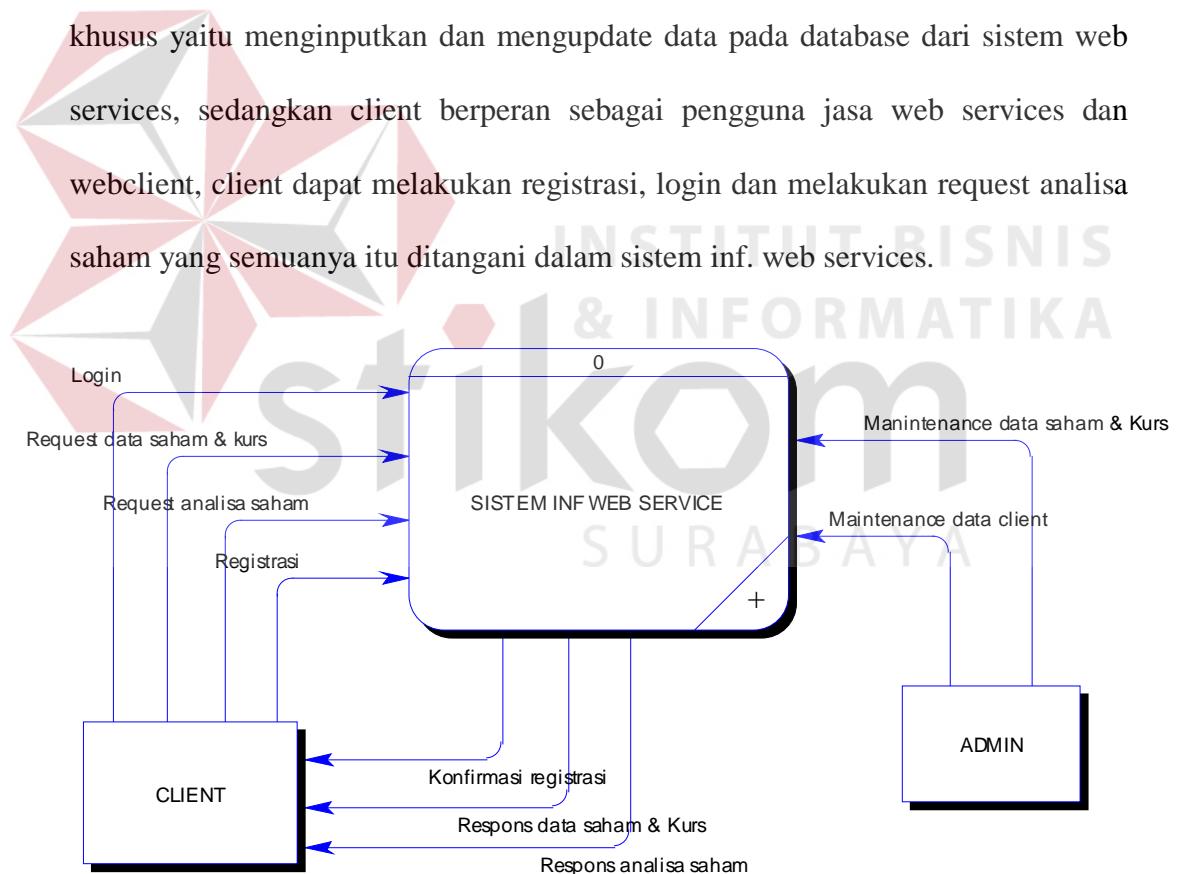
Gambar 3.2 System Flow (lanjutan)

### 3.1.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram dibuat untuk menggambarkan sistem secara *logical* yang digunakan untuk mengetahui arus data atau proses data secara detail dan terstruktur, yaitu sebagai berikut :

#### A. Contex Diagram (DFD level 0)

Pada *Contex Diagram* terdapat dua eksternal entiti yang berperan dalam sistem inf. web services yang merupakan penggabungan dari sistem web services dan sistem webclient, yaitu admin dan client. Seorang admin mempunyai tugas khusus yaitu menginputkan dan mengupdate data pada database dari sistem web services, sedangkan client berperan sebagai pengguna jasa web services dan webclient, client dapat melakukan registrasi, login dan melakukan request analisa saham yang semuanya itu ditangani dalam sistem inf. web services.

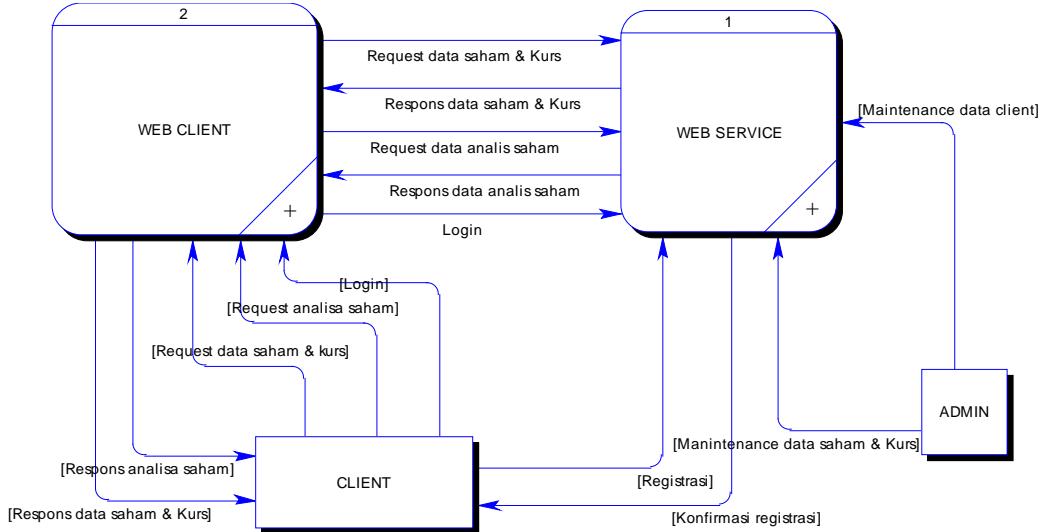


Gambar 3.4 Contex Diagram (DFD level 0)

## B. Subproses Proses Inf. Web Services (DFD level 1)

Di dalam subproses proses sistem inf. web services terdapat dua sistem yang dapat saling berkomunikasi yaitu webclient dan web services, jika sistem webclient tersebut melakukan request atau permintaan data tertentu yang diinginkan, sistem web services dapat melakukan respon secara otomatis kepada webclient dengan mengirimkan sejumlah data yang berisikan jawaban dari permintaan tersebut dalam format XML yang ditampung dalam dataset, perlu diperhatikan disini bahwa webclient dibuat hanya untuk membuktikan bahwa kedua sistem dapat berinteraksi secara aktif.

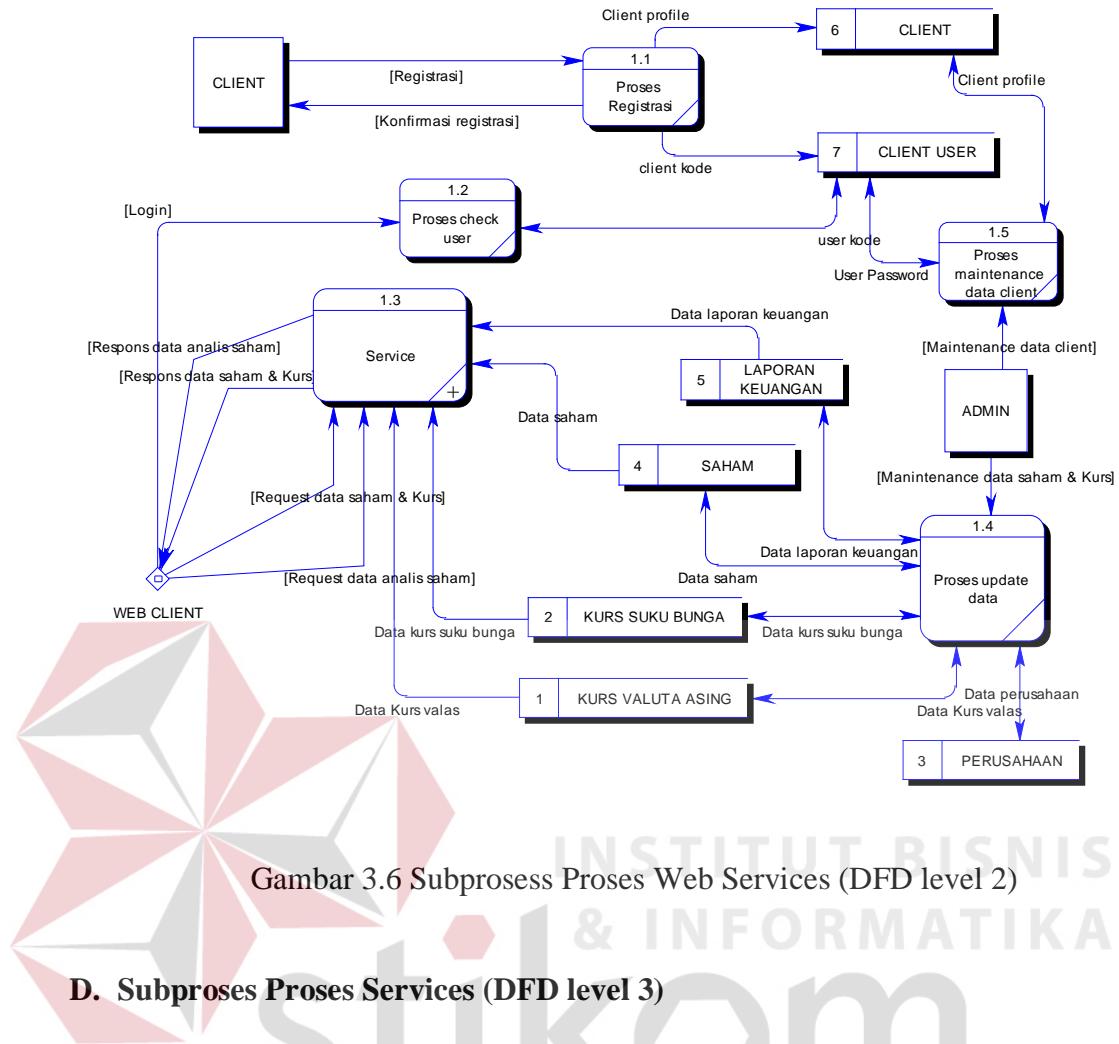
Setelah client melakukan registrasi dan mendapat konfirmasi berupa data user\_id dan password, dan melakukan prosedur yang telah dijelaskan pada system flow diatas maka pada waktu webclient *diload* untuk pertama kali, webclient secara otomatis melakukan request berupa permintaan data kurs valas, kurs suku bunga, dan daftar harga saham yang berlaku saat itu, dan web services melayaninya dengan mengambil data dari database dan mengirimkannya pada webclient, selanjutnya webclient menampilkan data tersebut pada webclient, client juga dapat melakukan request secara manual dengan menekan button yang telah tersedia pada *browser*. Client juga dapat melakukan request hasil analisa saham dan menerima hasilnya.



Gambar 3.5 Subproses Proses Inf Web Services (DFD level 1)

### C. Subproses Proses Web services (DFD level 2)

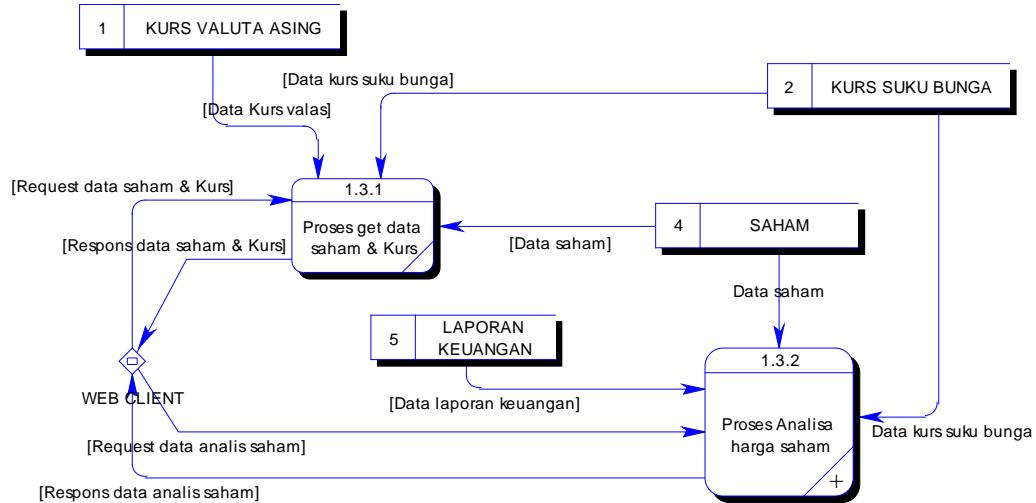
Di dalam subproses proses web Services dijelaskan beberapa proses yang dipicu oleh *eksternal entiti* yaitu proses registrasi yang dipicu oleh client, proses check user yang dipicu oleh client yang melakukan login melalui webclient, proses services yang dipicu oleh client melalui webclient, proses maintenance data client yang dipicu oleh admin untuk mengupdate data client/member, proses update data yang dipicu admin untuk mengupdate data kurs valas, kurs suku bunga, data perusahaan *emiten*, data keuangan dan data saham dari perusahaan emiten seperti ditunjukkan dalam gambar berikut :



Gambar 3.6 Subprosess Proses Web Services (DFD level 2)

#### D. Subproses Proses Services (DFD level 3)

Di sini dijelaskan mengenai proses yang ada dalam subproses Services yang menangani request dari webclient berupa request data saham & kurs, serta request data hasil analisa saham seperti dalam gambar berikut :

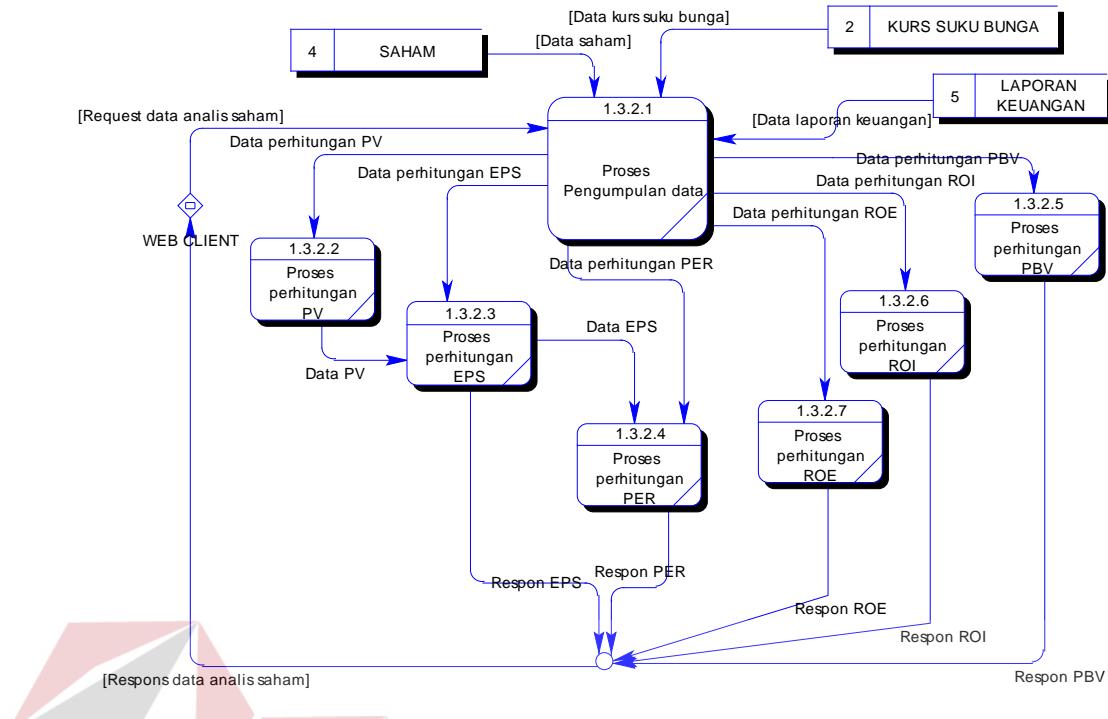


Gambar 3.7 Subproses Proses Services (DFD level 3)

#### E. Subproses Proses Analisa saham (DFD level 4)

Di dalam subproses proses Analisa saham dijelaskan mengenai proses perhitungan *present value* (PV) untuk menghitung nilai sekarang dari earnign per share (EPS) / laba per lembar saham yang akan diterima tahun depan, proses perhitungan *price earning ratio* (PER) / rasio laba per lembar saham dari harga per lembar saham, proses perhitungan *price-to-book value* (PBV), proses perhitungan *return on investment* (ROI) / kemampuan perusahaan menghasilkan laba dari aktiva yang dipergunakan, proses perhitungan *return on equity* (ROE) / kemampuan perusahaan memperoleh laba yang tersedia bagi pemegang saham perusahaan.

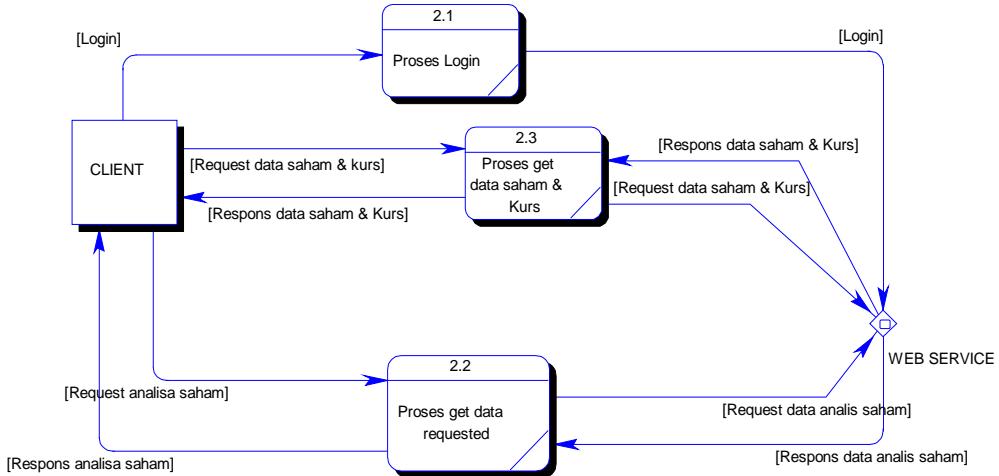
Hasil dari semua perhitungan itu, yaitu perhitungan EPS, PER, PBV, ROI, ROE akan dikirimkan pada webclient sebagai respon.



Gambar 3.8 Subprocess Proses Analisa saham (DFD level 4)

#### F. Subproses Proses Web Client (DFD level 2)

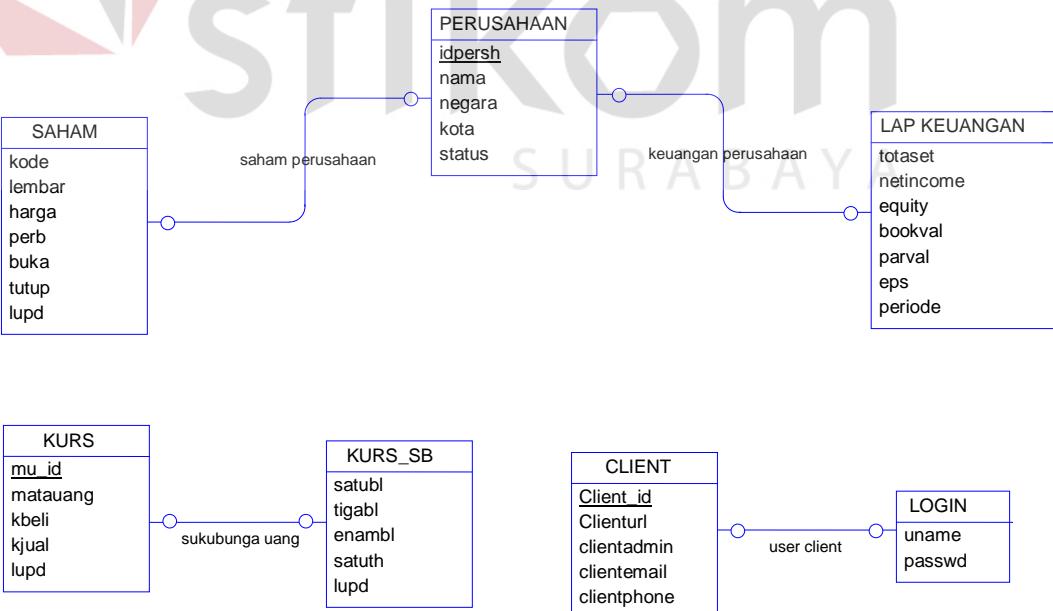
Di dalam subproses proses webclient terdapat beberapa proses, karena webclient juga dipublikasikan secara bebas maka perlu dibuat pembatasan akses data yaitu akses untuk mendapatkan data hasil analisa saham, ijin akses dapat dipenuhi dengan melakukan proses login. Proses login adalah proses yang terjadi ketika client ingin melakukan request data hasil analisa saham tertentu, proses get data saham dan kurs adalah proses yang terjadi ketika halaman webclient dibuka untuk pertama kali, proses ini juga terjadi ketika client menekan tombol *refresh* pada halaman webnya, proses get data requested adalah proses yang terjadi ketika client menekan tombol “hitung” pada halaman webnya.



Gambar 3.9 Subproses proses Web Client (DFD level 2)

### 3.1.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram dibuat untuk menunjukkan relasi dari beberapa data dalam tabel yang saling terkait dalam sistem. Berikut adalah Entity Relationship Diagram yang dibuat dalam merancang sistem database :



Gambar 3.10 ER Diagram (Conceptual model)

### 3.1.5 Struktur Database

#### A. Tabel Client

Tabel client digunakan untuk menyimpan data client yang terdaftar.

Tabel 3.1 Tabel client

Field	Tipe	Lebar	Keterangan	Constraint
clientid	uniqueidentifier	16	Client Id	Primary Key
clname	char	20	Client name	
clurl	char	25	Client url	
clemail	char	25	Client email	
cladmin	char	10	Client admin name	
clphone	char	12	Client phone	

#### B. Tabel login

Tabel login untuk menyimpan data user\_id dan password dari client yang terdaftar

Tabel 3.2 Tabel login

Field	Tipe	Lebar	Keterangan	Constraint
clientid	Uniqueidentifier	16	Client Id	Primary Key
cluname	Char	10	Client user name	
clpasswd	Char	10	Client password	

#### C. Tabel kurs

Tabel kurs digunakan untuk menyimpan data kurs valuta asing.

Tabel 3.3 Tabel kurs

Field	Tipe	Lebar	Keterangan	Constraint
muid	char	4	Id mata uang	Primary Key
matauang	char	20	Nama mata uang	

kjual	money	8	Kurs jual	
kbeli	money	8	Kurs beli	
lupd	char	10	Tgl update	

#### D. Tabel kurs\_sb

Tabel kurs\_sb digunakan untuk menyimpan data kurs suku bunga.

Tabel 3.4 Tabel kurs\_sb

Field	Tipe	Lebar	Keterangan	Constraint
muid	char	4	Id mata uang	Primary Key
satubl	decimal	9	Suku bunga 1 bulan	
tigabl	decimal	9	Suku bunga 3 bulan	
enambl	decimal	9	Suku bunga 6 bulan	
satuth	decimal	9	Suku bunga 1 tahun	
lupd	char	10	Tgl update	

#### E. Tabel persh

Tabel persh digunakan untuk menyimpan data perusahaan tercatat.

Tabel 3.5 Tabel persh

Field	Tipe	Lebar	Keterangan	Constraint
idpersh	Uniqueidentifier	16	Id perusahaan	Primary Key
kode	Char	4	Simbol perusahaan	
nama	Char	50	Nama perusahaan	
negara	char	20	Negara	
kota	Char	20	Kota	
status	Char	1	Status perusahaan	

## F. Tabel saham

Tabel saham digunakan untuk menyimpan data saham perusahaan tercatat.

Tabel 3.6 Tabel saham

Field	Tipe	Lebar	Keterangan	Constraint
idpersh	Uniqueidentifier	16	Id perusahaan	Primary Key
kode	Char	4	Simbol perusahaan	
lembar	Money	8	Jml lembar saham	
harga	Money	8	H. saham kemarin	
buka	Money	8	Harga pembukaan	
perb	Money	8	Perubahan harga	
tutup	Money	8	Harga penutupan	
lupd	Char	10	Tgl update	

## G Tabel keupersh

Tabel keupersh digunakan untuk menyimpan data keuangan perusahaan tercatat.

Tabel 3.7 Tabel keupersh

Field	Tipe	Lebar	Keterangan	Constraint
idpersh	Uniqueidentifier	16	Id perusahaan	Primary Key
totaset	Money	8	Total aktiva	
netincome	Money	8	Laba bersih	
equity	Money	8	Total ekuitas	
bookval	Money	8	Nilai buku	
parval	Money	8	Nilai nominal	
Eps	Money	8	Laba per saham	
periode	Char	12	Periode lap.keu	

## 3.2 Desain input

### 3.2.1 Desain form registrasi

Form registrasi disediakan untuk client yang ingin mendaftarkan perusahaannya atau webnya sebagai webclient dari web services, setelah client mengisikan data-data perusahaannya, maka client dapat menekan tombol *submit* yang kemudian akan disimpan oleh sistem web services. Setelah itu client diharuskan membuat user\_id & password yang akan berguna sebagai kunci akses dari webclient untuk melakukan request data analisa saham melalui webclient.

<b>Nama Perusahaan</b>	< nama perusahaan >
<b>Alamat URL</b>	<b>http://</b> < www.alamat.eks >
<b>Nama Pengelola WebSite</b>	< nama admin >
<b>E-mail</b>	< nickname@domain.eks >
<b>Telephone</b>	< 9999999999 >
<b>Nama user anda</b>	[ nama user ]
<b>Password anda</b>	< ***** >
<b>Ulangi Password anda</b>	< ***** >

**SUBMIT**

**apply**

Anda dapat mengubah user name dan Password anda dan mengesahkannya dengan tombol "Apply"

Gambar 3.11 Desain form registrasi (web services)

### 3.2.2 Desain form maintenance data saham

Form maintenance data saham digunakan untuk menambah, mengubah, atau menghapus data perusahaan, saham, dan data keuangan perusahaan

<u>DATA KEUANGAN PERUSAHAAN</u>								
SIMBOL PERUSAHAAN	< SMBL >							
NAMA PERUSAHAAN	< NAMA PERUSAHAAN >							
NEGARA	< NEGARA >							
KOTA	< KOTA >							
BANYAKNYA LEMBAR SAHAM	< 9999999999 >							
HARGA PER LEMBAR	Rp.	< 99999 >			MODAL PERUSAHAAN	< 9999999999999999 >		
PEMBUKAAN	Rp.	< 99999 >			TOTAL ASSETS	< 9999999999999999 >		
PERUBAHAN		< 99,99 >			NET INCOME	< 9999999999999999 >		
PENUTUPAN	Rp.	< 99999 >			EQUITY	< 9999999999999999 >		
TANGGAL UPDATE	[ dd/mm/yyyy ]		...		BOOK VALUE	< 99,99 >	%	
					PAR	< 99,99 >	%	
					EPS	< 99,99 >		
					PERIODE	< periode >		
					<b>UPDATE</b>	<b>CANCEL</b>		
<b>SAVE</b>		<b>CLEAR</b>						

Kode	Harga	Buka	Perb	tutup	Lembar		
[KODE]	[99999]	[99999]	[99,99]	[99999]	[9999999]	<u>EDIT</u>	<u>DEL</u>

Gambar 3.12 Desain form maintenance data saham (web services)

### 3.2.3 Desain form maintenance data kurs valas & suku bunga

Form yang digunakan oleh admin dari web services untuk menambah, mengubah dan menghapus data kurs valas dan suku bunga.

Update suku Bunga											
<b>NAMA MATA UANG</b>	< Nama mata uang >		<table border="1"> <tr> <td><b>1 BULAN</b></td> <td>&lt;99,99&gt;</td> </tr> <tr> <td><b>3 BULAN</b></td> <td>&lt;99.99&gt;</td> </tr> <tr> <td><b>6 BULAN</b></td> <td>&lt;99.99&gt;</td> </tr> <tr> <td><b>12 BULAN</b></td> <td>&lt;99.99&gt;</td> </tr> </table>	<b>1 BULAN</b>	<99,99>	<b>3 BULAN</b>	<99.99>	<b>6 BULAN</b>	<99.99>	<b>12 BULAN</b>	<99.99>
<b>1 BULAN</b>	<99,99>										
<b>3 BULAN</b>	<99.99>										
<b>6 BULAN</b>	<99.99>										
<b>12 BULAN</b>	<99.99>										
<b>KODE MATA UANG</b>	< Kode >										
<b>KURS JUAL</b>	< 999999 >										
<b>KURS BELI</b>	< 999999 >										
<b>TANGGAL UPDATE</b>	< dd/mm/yyyy >										
		<b>update</b>	<b>cancel</b>								
<b>save</b>		<b>clear</b>									

Mata Uang	Kode	Beli	Jual	Update		
[KODE]	[99999]	[99999]	[99,99]	[99999]	<u>EDIT</u>	<u>DEL</u>

Gambar 3.13 Desain form maintenance data Kurs (web services)

### 3.2.4 Desain form maintenance data client

Form yang digunakan oleh admin dari web services untuk melihat dan mengubah data client yang terdaftar menjadi member dari web services.

Client		
[ <a href="http://www.stikom.edu">www.stikom.edu</a> ]	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">DEL</a>
<input type="button" value="update"/> <input type="button" value="cancel"/>		
<b>CLIENT URL</b>	[ <a href="http://www.stikom.edu">www.stikom.edu</a> ]	
<b>COMPANY NAME</b>	[ PT. Xyz surabaya ]	
<b>ADMIN NAME</b>	[ nama admin ]	
<b>EMAIL</b>	[ name@domain.com ]	
<b>PHONE NUMBER</b>	[ 99999991 ]	
<b>USER NAME</b>	[ user ]	
<b>PASSWORD</b>	[ password ]	

Gambar 3.14 Desain form maintenance data Client (web services)

### 3.2.6 Desain form login admin

Form yang digunakan untuk melakukan login untuk dapat mengakses from maintenance data saham, data kurs valuta asing & kurs suku bunga, data client dan data guestbook.

User name	< user name >
Password	< ***** >
<input type="button" value="Sign In"/>	

Gambar 3.15 Desain form login (web services)

### 3.2.7 Desain form login client

Form yang digunakan untuk melakukan login pada webclient untuk dapat melakukan request data analisa saham pada web services

User name	< User name >
Password	< ***** >
Sign In	

Gambar 3.16 Desain form login (webclient)

### 3.2.8 Desain form analisa saham

Form yang digunakan untuk melakukan permintaan data hasil analisa saham suatu perusahaan yang terdaftar.

<b>ANALISA SAHAM</b>	
Kode emiten	[ kode ] ▼
Nama emiten	[ emiten ]
HITUNG	

Gambar 3.17 Desain form analisa saham (webclient)

## 3.3 Desain output

### 3.3.1 Desain output hasil analisa

Form ini digunakan untuk menampilkan hasil analisa saham suatu perusahaan yang dipilih.

