



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, 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

### PELAKSANAAN KERJA MAGANG

#### 3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Dalam pelaksanaan kerja magang, penulis berfungsi sebagai *Application Programming Specialist* pada divisi *Application Development*. Kerja magang dikoordinasi oleh Bpk. Sucipto Darmaputra dengan posisi *Application Development Manager*. Bpk. Sucipto Darmaputra yang selaku Pembimbing Lapangan memberikan informasi kendala dari sistem yang sudah ada, memaparkan aturan kontrol kualitas perusahaan, memberikan gambaran desain tabel, memaparkan kriteria kebutuhan dalam sistem yang ingin dikembangkan, dan ikut dalam proses pengujian aplikasi yang dibangun selama kerja magang.

#### 3.2 Tugas yang Dilakukan

Pengembangan aplikasi web yang dikerjakan dalam kerja magang dilakukan selama 2 bulan. Rangkaian proses kegiatan yang dilakukan mendukung penulis dalam analisis dan perancangan pengerjaan aplikasi tersebut. Tabel 3.1 berikut menunjukkan kegiatan yang dikerjakan oleh penulis setiap minggunya.

**Tabel 3.1** Jadwal kerja magang

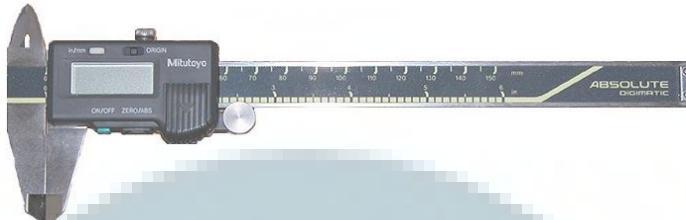
No.	Kegiatan	Juli				Agustus				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
1	Studi literatur									
2	Observasi									
3	Analisa permintaan klien									
4	Perancangan sistem									
5	Pembuatan program									
6	Pengujian									
7	Analisa data									
8	Dokumentasi									

Kerja magang diawali dengan mengumpulkan dan mempelajari materi seperti buku, artikel, dan demonstrasi *source code* tentang PHP, CodeIgniter, JqGrid, Ajax, jQuery, dan MySQL. Studi lapangan atau observasi sistem yang sudah berjalan dilakukan untuk mengetahui konfigurasi perangkat keras dan lunak yang digunakan. Temuan dari hasil observasi antara lain sebagai berikut.

- a. Dilakukan inspeksi terhadap dimensi dan fungsional dari suatu produk oleh departemen *Quality Assurance*.
- b. Penggunaan beberapa perangkat pengukuran seperti *microscope*, *micrometer*, *thermometer*, *hygrometer*, *Erlenmeyer flask*, *desiccator*, *digital caliper*, *digital scales*, *digital scales*, *torquemeter*, *pressure gauge*, *vacuum gauge*, *push-pull gauge*, *radius gauge*, *basic force gauge*, *thickness gauge*, *Jig*, *machine top load digital motorized test*, *spectrophotometer*, dan *height gauge* dalam melakukan inspeksi terhadap produk.
- c. Hasil inspeksi produk berupa data tabular yang dapat dianalisis dan diproses.
- d. Program aplikasi yang telah dipergunakan berbasis *desktop* dengan pengembangan menggunakan Delphi sebagai pengolah data.
- e. Penggunaan *database* Microsoft SQL Server secara terpisah oleh departemen QA di setiap pabrik.



**Gambar 3.1** Perangkat *height gauge*



**Gambar 3.2** Perangkat *digital caliper*



**Gambar 3.3** Perangkat *digital scales*

Perusahaan Dynaplast menghasilkan produk berupa kemasan plastik dengan kriteria berat, ukuran, bentuk, dan warna beragam yang telah ditentukan. Produk yang dihasilkan memiliki standar batas atas dan batas bawah pengukuran yang harus dicapai sesuai dengan permintaan pelanggan dari produk tersebut. Departemen *Quality Assurance* bertugas untuk mengelola dan menganalisis data inspeksi produk yang dihasilkan oleh setiap pabrik sehingga dapat menghasilkan suatu laporan. Laporan kualitas tersebut bernama *Certificate of Analysis* dan merupakan lampiran yang ikut disertakan bersama surat jalan kepada alamat pelanggan yang dituju. Laporan tersebut menjadi pertanggungjawaban perusahaan atas kualitas hasil produk yang dihasilkan kepada pelanggan.

Proses inspeksi terhadap produk dilakukan dengan mengumpulkan data kriteria produk dengan jarak waktu yang telah ditentukan. Data inspeksi terbagi menjadi dua kategori utama yaitu data dimensi dan fungsional. Data dimensi diperoleh menggunakan perangkat pengukuran seperti *caliper*, *digital scales*, dan

*height gauge* yang dilakukan pada setiap pabrik di Dynaplast. Data fungsional lebih bersifat pengamatan, sehingga data dapat diperoleh menggunakan dua cara, yaitu menggunakan perangkat pengecekan dan melalui pengamatan langsung oleh petugas inspeksi.

Dynaplast sebagai perusahaan dalam bidang penyediaan kemasan berbahan plastik memiliki pabrik yang mampu menghasilkan berbagai produk berkualitas. Perusahaan ini menerima permintaan pelanggan untuk menyediakan kemasan plastik dalam jumlah besar dengan karakteristik tertentu. Permintaan tersebut tergambar dalam suatu desain kemasan dengan ragam karakteristik yang diajukan oleh pelanggan. Karakteristik tersebut berupa komposisi jenis bahan, berat, bentuk, ukuran, warna, dan berbagai atribut lain yang diinginkan pelanggan sebagai produk akhir.



**Gambar 3.4** Cetakan yang dihasilkan di *Mould Center*, Taman Tekno BSD

Dynaplast memiliki pabrik *Mould* sendiri sehingga perusahaan ini mampu menghasilkan cetakan setiap produk yang diajukan oleh pelanggan tanpa harus memesan dari perusahaan lain. Selain bahan baku, mesin, dan proses, *mould* adalah kunci yang menentukan kualitas suatu produk. *Mould* dapat terbuat dari

alumunium, *hardened steel*, *pre-hardened steel* atau *beryllium-copper alloy*. Pemilihan bahan *mould* didasarkan pada faktor ekonomis dan umur pakai. Keberadaan pabrik *mould* memberikan nilai positif pelanggan terhadap Dynaplast, karena perusahaan dapat menjamin kerahasiaan desain produk yang akan diproduksi. Pabrik *Mould Center* akan menghasilkan cetakan yang sesuai karakteristik produk dan kemudian cetakan tersebut dapat didistribusikan kepada pabrik-pabrik Dynaplast yang ditetapkan untuk menghasilkan produk akhir. Proses pembuatan cetakan menjadi hal penting karena kualitas cetakan akan mempengaruhi hasil akhir produk.

Setiap pabrik memiliki departemen *Quality Assurance* (QA) yang bertugas untuk menjaga kualitas produk dengan melakukan inspeksi terhadap dimensi maupun fungsional. Inspeksi terhadap dimensi produk dilakukan setiap *shift* (7 jam) sedangkan terhadap fungsional produk dilakukan setiap 2 jam. Waktu inspeksi tersebut ditetapkan untuk meminimalisasi kerugian jika terjadi kegagalan dalam produksi. Contoh produk yang diambil sebagai sampel adalah sebanyak 1 *shot*. *Shot* merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan satu siklus proses mesin dalam menghasilkan produk. Rangkaian proses tersebut ditandai dengan dimulainya *mould* tertutup, *mould clamping*, *injection*, *cooling*, *mould* terbuka, produk dikeluarkan lalu *mould* tertutup kembali. Suatu mesin dapat menghasilkan lebih dari satu produk dalam satu buah rangkaian proses (*cycle*). Hal ini dipengaruhi oleh jumlah *cavity*. *Cavity* merupakan bagian dalam mesin yang berfungsi untuk mengeluarkan hasil leburan biji plastik, untuk kemudian dicetak sesuai desain *mould*. Setiap produk akhir cetakan memiliki identitas nomor *mould cavity* yang tertera pada badan atau dasar produk. Hal ini digunakan untuk mengetahui nomor *cavity* jika terjadi penyimpangan produk.

Petugas inspeksi akan mengambil satu rangkaian *shot* produk dengan memperhatikan identitas *cavity* tersebut. Proses inspeksi yang dilakukan dimulai dengan memasukkan identitas berupa nomor induk karyawan dan kata sandi ke dalam program aplikasi berbasis *desktop* yang telah digunakan saat ini. Kemudian untuk memulai inspeksi, petugas memasukkan identitas produk berupa nomor produk, nomor *batch*, nomor *cavity*, dan data perusahaan yang terkait dengan

produk tersebut. Data tersebut disimpan dalam Microsoft SQL Server yang ditempatkan pada setiap pabrik secara terpisah. Setelah memasukkan informasi produk, petugas inspeksi kemudian dapat memasukkan data berupa angka pengukuran untuk inspeksi dimensi dan data boolean untuk inspeksi fungsional. Inspeksi dimensi dilakukan menggunakan perangkat pengukuran seperti *digital scales*, *digital caliper*, dan *height gauge* untuk memperoleh nilai berat, tinggi badan produk, tinggi leher produk, diameter, dan sebagainya. Perangkat yang digunakan terhubung dengan komputer melalui konektor USB dan tidak membutuhkan konfigurasi secara spesifik. Perangkat yang terhubung akan mengirimkan data pengukuran berupa angka ke komputer dan dapat diterima selayaknya masukan melalui *keyboard*. Semua data karakteristik pengukuran dimasukkan ke dalam sel tabel yang sesuai dan langsung tersimpan ke dalam *database*. Laporan yang diperoleh melalui proses tersebut dapat berupa tabular maupun diagram batang. Manajer pabrik akan menggunakan laporan tersebut untuk menganalisis kualitas produk yang dihasilkan. Perolehan nilai pengukuran yang tidak sesuai dengan standar pelanggan akan menjadi pertimbangan bersama *Quality Assurance Manager* dan *Plant Manager* untuk memutuskan suatu produksi dapat dilanjutkan atau dihentikan produksinya pada mesin tersebut. Laporan lain yang dibutuhkan dalam proses pengiriman barang adalah *Certificate of Analysis*. Laporan ini diperoleh berdasarkan hasil pengukuran yang telah disimpan oleh petugas inspeksi. Melalui laporan tersebut dapat diperoleh informasi kesesuaian hasil produksi dengan standar pengukuran yang telah ditetapkan oleh perusahaan komsumen. Laporan tersebut dilampirkan bersamaan dengan surat jalan dan menjadi bentuk pertanggungjawaban perusahaan terhadap pelanggan.

Pada perancangan aplikasi SPQC yang ingin dicapai oleh penulis, terdapat beberapa permintaan klien yang ingin dipenuhi, yaitu sebagai berikut.

- a. Sentralisasi pengelolaan data dan aplikasi
- b. Integrasi dengan SAP, informasi yang diperlukan antara lain data pelanggan, data produk, data standar pengukuran, dan data karyawan
- c. Standardisasi proses inspeksi dan laporan

Setelah melakukan observasi atas sistem yang sudah berjalan, penulis melakukan analisa permintaan klien untuk mengetahui apa saja yang harus dikerjakan dan apa saja batasan-batasan pengeraannya. Pokok-pokok yang dikerjakan selama kerja magang untuk memenuhi kegiatan sistem informasi, yaitu sebagai berikut.

- a. Manajemen pengumpulan data karyawan
- b. Manajemen pengumpulan data produk
- c. Manajemen pengumpulan data pabrik
- d. Manajemen pengumpulan data user login
- e. Manajemen pengumpulan data inspeksi
- g. Transaksi inspeksi
- h. Laporan detail inspeksi
- i. Laporan *Certificate of Analysis*

Penulis ditugaskan untuk membuat aplikasi pengelolaan data inspeksi produk ke dalam menu. Dalam setiap menu, penulis bertugas membuat aksi-aksi antara lain *browse*, *insert*, *update*, *delete*, dan *export to excel*. JqGrid dipakai dalam aksi *browse* di setiap menu manajemen pengumpulan data. JqGrid tidak bisa membaca langsung ke *database*. Oleh karena itu, hasil *query* untuk fitur *browse* disimpan ke bentuk yang kompatibel dengan jqGrid yaitu JSON. Dengan penggunaan jqGrid, *browse* tidak hanya menampilkan data dari sumber data ke bentuk tabular biasa. Berikut fitur jqGrid yang ditambahkan dalam fitur *browse*:

- a. *sorting*,
- b. *resize field*,
- c. *find record*,
- d. *reload grid*, dan
- e. *paging*.

Pada manajemen pengumpulan data inspeksi produk, penulis bertugas membuat kode program untuk proses CRUD hasil inspeksi, yaitu data dimensi yang berkaitan dengan nilai pengukuran menggunakan perangkat dan data fungsional produk dalam perusahaan. Penulis tidak bertugas membuat kode program untuk proses CRUD data master, di antaranya data produk, data standar

pengukuran, dan data pelanggan. Data master diperoleh dengan membangun hubungan *Remote Function Call* (RFC) ke sistem SAP.

Penulis bertugas membuat kode program mulai dari pemrosesan data masukan dari petugas inspeksi ke dalam tabular hingga menghasilkan suatu laporan. Penulis tidak ditugaskan untuk melakukan perancangan antarmuka terhadap pengolahan data master dan data standar di dalam SAP, tetapi penulis hanya ditugaskan untuk merancang *remote function* untuk mengambil data yang diperlukan. Kode program dan dokumentasi dibuat atas pokok-pokok tugas yang ada. Struktur tabel disediakan oleh pembimbing lapangan sehingga penulis hanya perlu mengimplementasikannya ke dalam sistem.

Dalam tahap perancangan sistem, penulis membuat *Data Flow Diagram* dan *Entity Relational Diagram*. Perancangan desain antarmuka sistem yang dibangun selama kerja magang mengikuti permintaan dan pertimbangan desain antarmuka yang ditentukan oleh pembimbing kerja magang.

Dalam rancang bangun aplikasi, dibutuhkan perangkat pendukung pembuatan aplikasi yaitu hardware dan software. Berikut adalah konfigurasi perangkat yang digunakan penulis selama proses pembuatan aplikasi.

### **Perangkat Keras**

- a. Processor: Pentium Dual Core 2.70GHz,
- b. Memori: 2 GB,
- c. Harddisk 250 GB.

### **Perangkat Lunak**

- a. UltraVNC Viewer 1.0.9.6.2, untuk melakukan *remote server*.
- b. Sistem operasi server: OpenSUSE 11.4,
- c. Web server: Apache 2.2.17 (LAMP Stack),
- d. Database server: MySQL 5.0.10,
- e. PHP 5.4.7,
- f. Framework CodeIgniter 2.1.2,
- g. jqGrid 4.4.0,
- h. NetBeans 7.0, sebagai IDE penulisan skrip PHP, html, dan css.

*Data Flow Diagram (DFD)* dan *Entity Relational Diagram (ERD)* yang dibuat pada tahap perancangan sistem dianggap sebagai dokumentasi. Adapun dokumentasi lainnya yang penulis buat adalah komentar pada program. Dokumentasi tersebut sebagai gambaran atas sistem yang dibuat dan memudahkan pengembang lain untuk mengembangkannya kembali. Tahap pengujian adalah tahap di mana penulis memakai beberapa data sampel dengan beberapa kondisi untuk dites ke sistem yang dibangun. Pengujian ini diperlukan untuk mendeteksi adanya kesalahan (*bug*) baik *logical error* maupun *system error*.

Sebagai gambaran yang lebih detail tentang pelaksanaan kerja magang, Tabel 3.2 berikut menunjukkan realisasi kerja magang.

**Tabel 3.2** Realisasi kerja magang

Minggu	Kegiatan		Keterangan
1	a.	Mempelajari proses bisnis perusahaan dalam memproduksi kemasan plastik	Tabel SAP: <i>MARA, MAK<sub>T</sub>, KNA<sub>1</sub>, KNMT</i>
	b.	Mempelajari <i>Statistical Process Quality Control</i> pada departemen QA	
	c.	Mempelajari antarmuka dan interaksi yang dapat dilakukan menggunakan SAP Workbench	
	e.	Mempelajari keadaan program aplikasi <i>desktop</i> intern yang sedang berjalan	
	f.	Mempelajari struktur tabel dalam SAP	
	g.	Menganalisa permintaan pembangunan aplikasi	
2	a.	Melakukan kunjungan ke pabrik Dynoplast	Tabel SAP: <i>MARA, MAK<sub>T</sub>, KNA<sub>1</sub>, KNMT</i>
	b.	Mempelajari standar inspeksi yang terdapat pada beberapa pabrik	
	c.	Mempelajari rangkaian proses inspeksi	
	d.	Mempelajari hubungan struktur tabel standar SAP yang dibutuhkan dalam sistem SPQC	
	e.	Mempelajari konektor yang digunakan dalam membangun hubungan dengan sistem SAP	
	f.	Mempelajari penggunaan <i>framework CodeIgniter</i> dalam aplikasi web	
	g.	Mempelajari penggunaan <i>jqGrid</i>	
	h.	Menganalisa karakteristik permintaan dalam pembangunan aplikasi web menggunakan PHP	

**Tabel 3.2** Realisasi kerja magang (lanjutan)

Minggu	Kegiatan	Keterangan
3	a. Mempelajari <i>remote function module</i> yang terdapat dalam SAP b. Mempelajari pemrograman ABAP c. Mempelajari jenis tabel dalam SAP dan proses pembuatan <i>custom table</i> d. Mempelajari penggunaan BAPI standar SAP: <i>RFC_READ_TABLE</i> e. Merancang <i>remote function module</i> yang dibutuhkan untuk memperoleh data hubungan pelanggan dan produk: <i>ZMATERIAL_GET_LIST</i>	BAPI: <i>RFC_READ_TABLE</i>  Function Module: <i>ZMATERIAL_GET_LIST</i>
4	a. Membuat tabel ke dalam SAP: <i>ZMADIM</i> , <i>ZMAFUNC</i> , <i>ZMMDIM</i> , <i>ZMMFUNC</i> b. Membuat tabel pengukuran: <i>dimension, functional</i>	Tabel SAP: <i>ZMADIM</i> , <i>ZMAFUNC</i> , <i>ZMMDIM</i> , <i>ZMMFUNC</i>  Tabel MySQL: <i>dimension, functional</i>
5	a. Mempelajari <i>library SAP RFC</i> untuk pemrograman web dan integrasinya dengan PHP b. Melakukan instalasi SDK SAP pada server dan konfigurasi <i>library SAP RFC</i> sebagai <i>extension library</i> pada PHP	
6	a. Membuat tabel <i>userlogin</i> dan <i>usergroup</i> untuk identifikasi kelompok hak akses b. Membuat form <i>login</i> dan pengecekan hak akses pengguna pada semua menu berdasarkan kelompok pengguna c. Membuat form ganti <i>password</i>	Tabel SAP: <i>userlogin</i> , <i>usergroup</i>
7	a. Memperbaiki penggunaan jqGrid pada setiap menu yang membutuhkan pengolahan data dalam bentuk tabular	
8	a. Memperbaiki kekurangan css	
9	a. Membuat <i>Entity Relation Diagram</i> (ERD) b. Membuat <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	

### 3.3 Uraian Pelaksanaan Kerja Magang

Pelaksanaan kerja magang ini dapat diuraikan menjadi tiga, yaitu proses pelaksanaan, kendala yang ditemukan, dan solusi atas kendala yang ditemukan. Berikut penulis uraikan pelaksanaannya.

#### 3.3.1 Proses Pelaksanaan

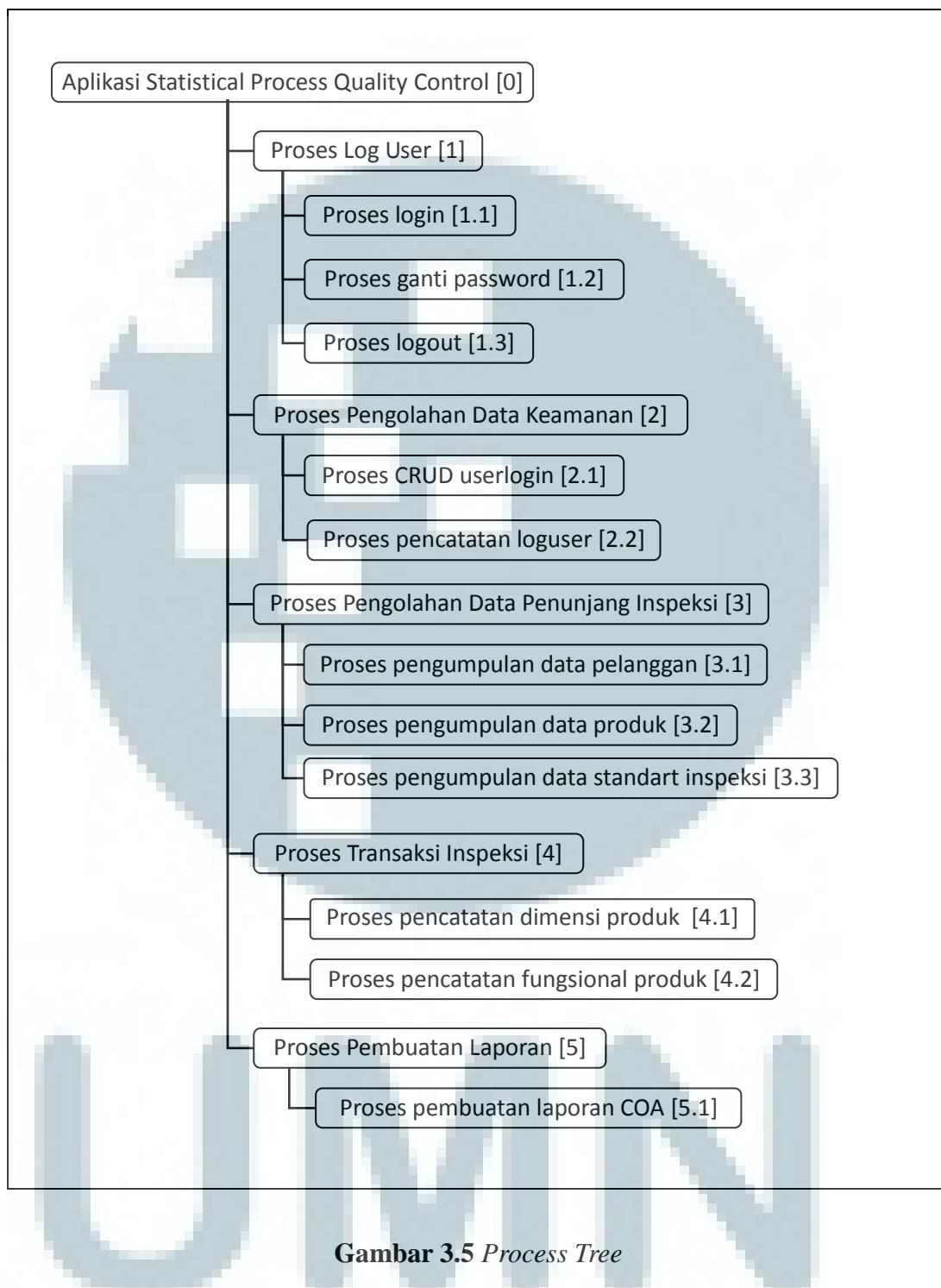
Ada beberapa hal yang dilakukan pada saat melaksanakan kerja magang, dari mulai perancangan sistem (*Data Flow Diagram*, *Entity Relational Diagram*, dan struktur tabel), desain antarmuka, dan implementasi. Berikut masing-masing penjelasannya.

##### 3.3.1.1 Perancangan Sistem

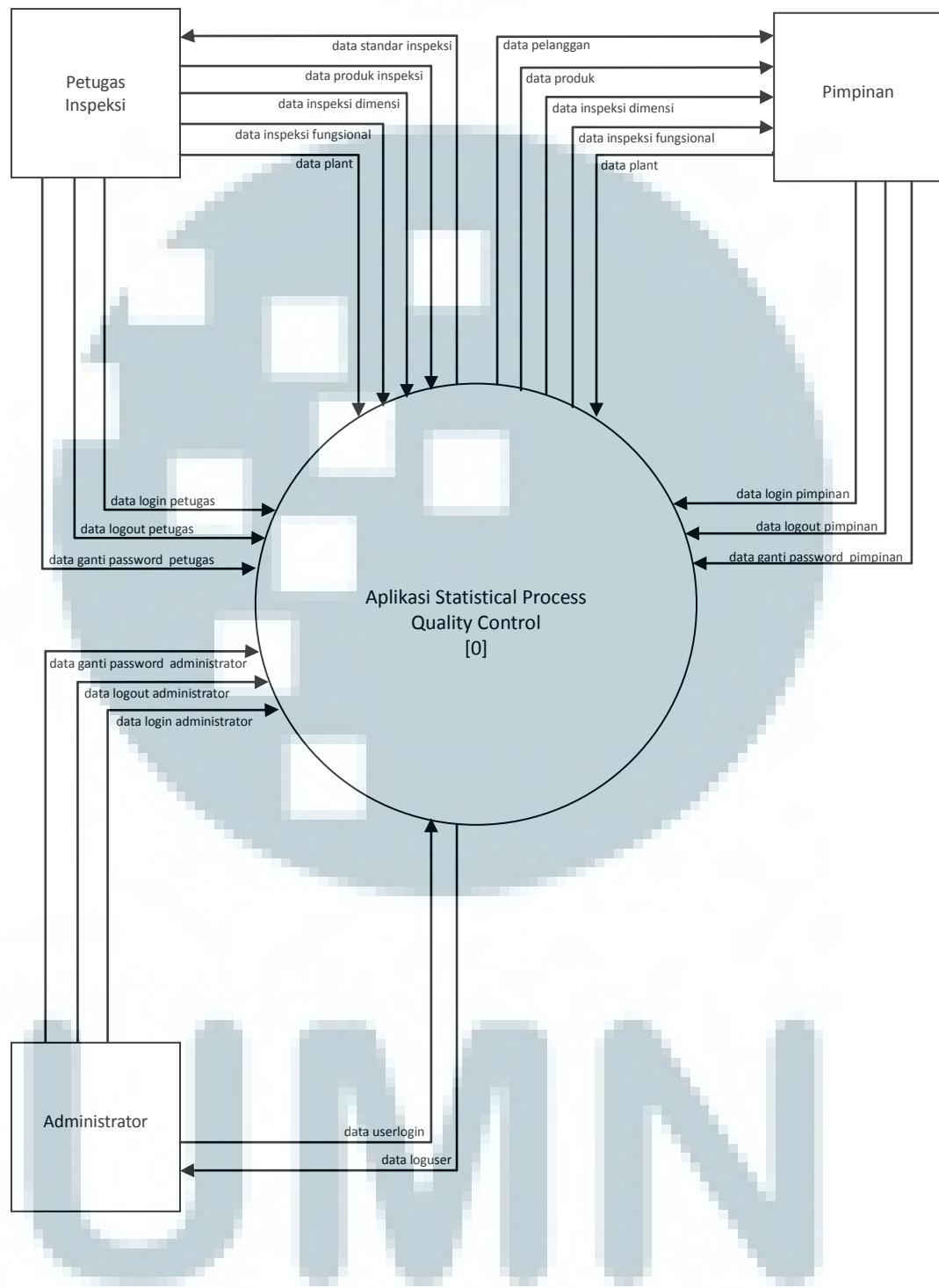
Model yang tepat dalam perancangan sistem adalah model prosedural sehingga diagram yang dibuat adalah *Data Flow Diagram* dan *Entity Relational Diagram*.

###### A. *Data Flow Diagram*

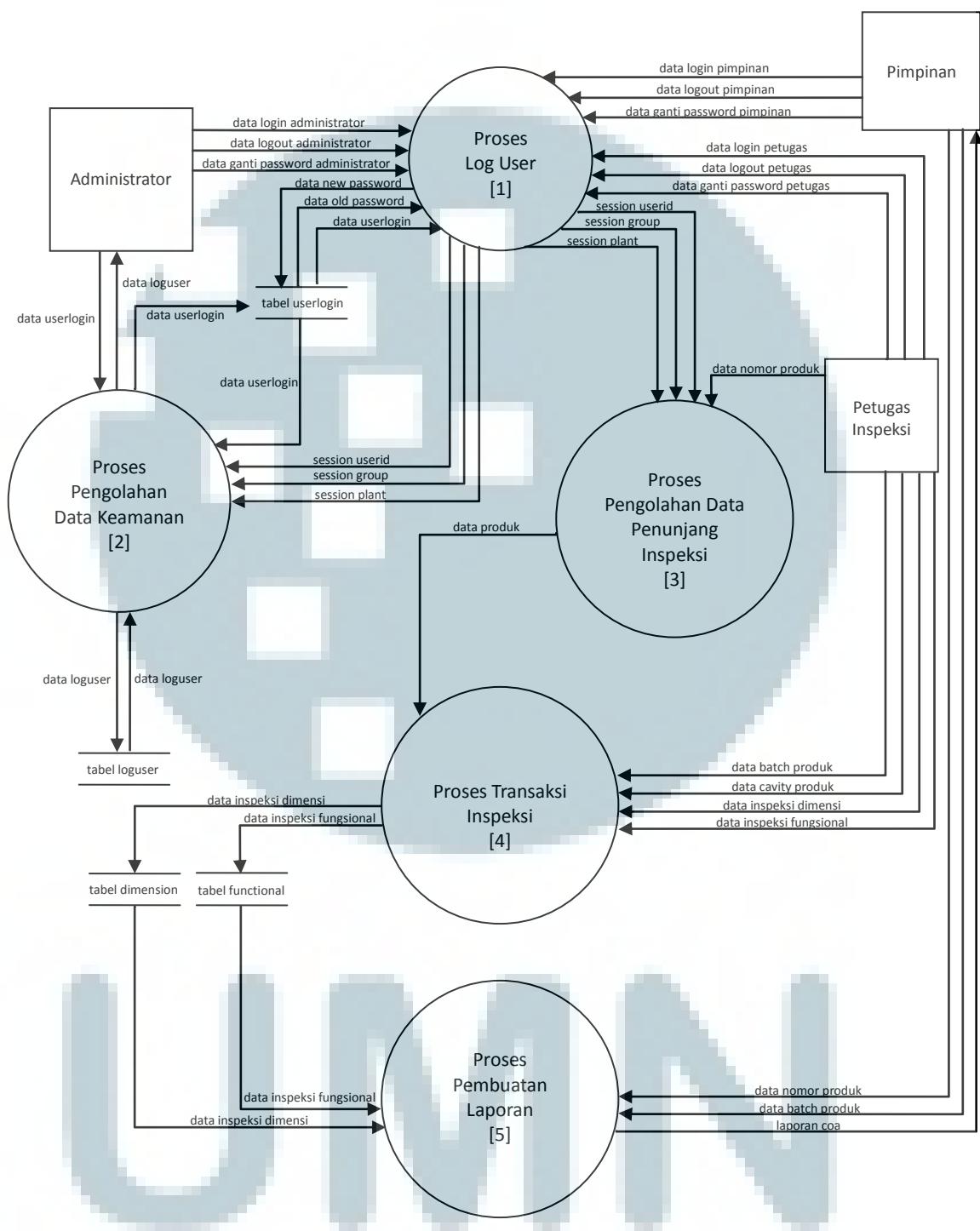
Proses utama DFD adalah aplikasi *Statistical Process Quality Control* PT Dynaplast. Pada level 1, proses utama dibagi kedalam 5 subproses, yaitu subproses log user, subproses pengolahan data keamanan, subproses pengolahan data penunjang inspeksi, subproses transaksi inspeksi, dan subproses pembuatan laporan. Dari setiap subproses memiliki proses-proses yang lebih kecil, ada yang dibuat sampai kedalaman level 2. Gambar 3.5 adalah gambar *process tree* dari DFD yang dibuat.



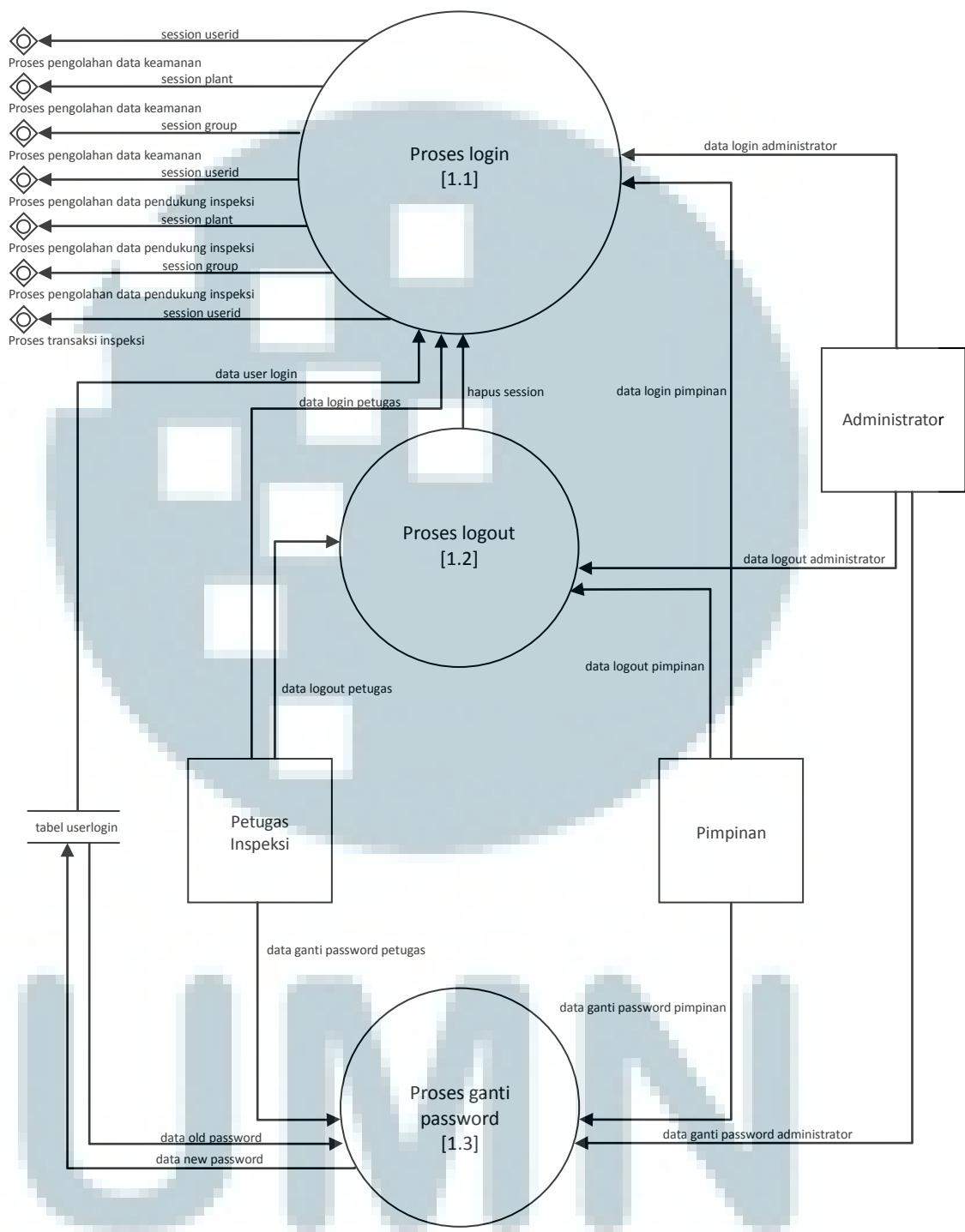
**Gambar 3.5 Process Tree**



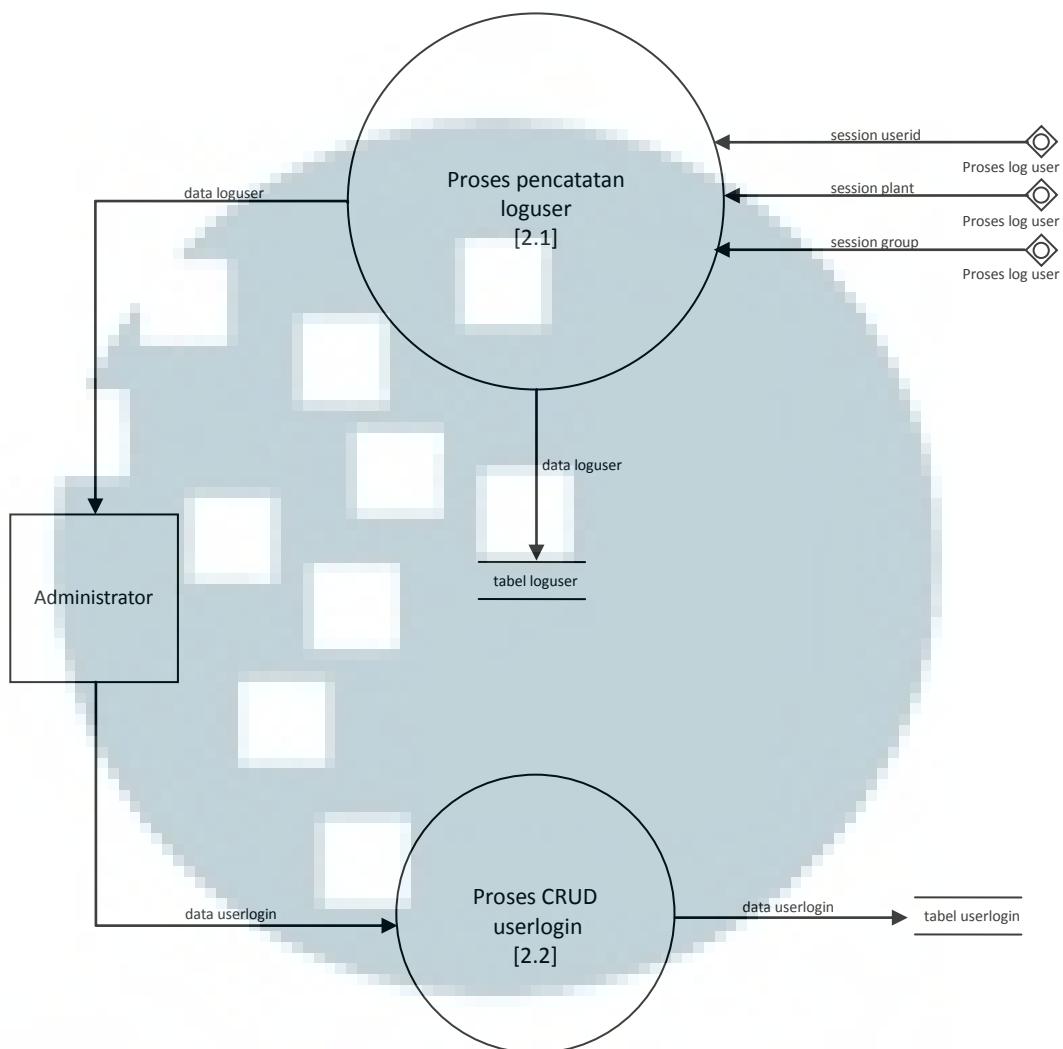
**Gambar 3.6 DFD Context Diagram Aplikasi Statistical Process Quality Control**



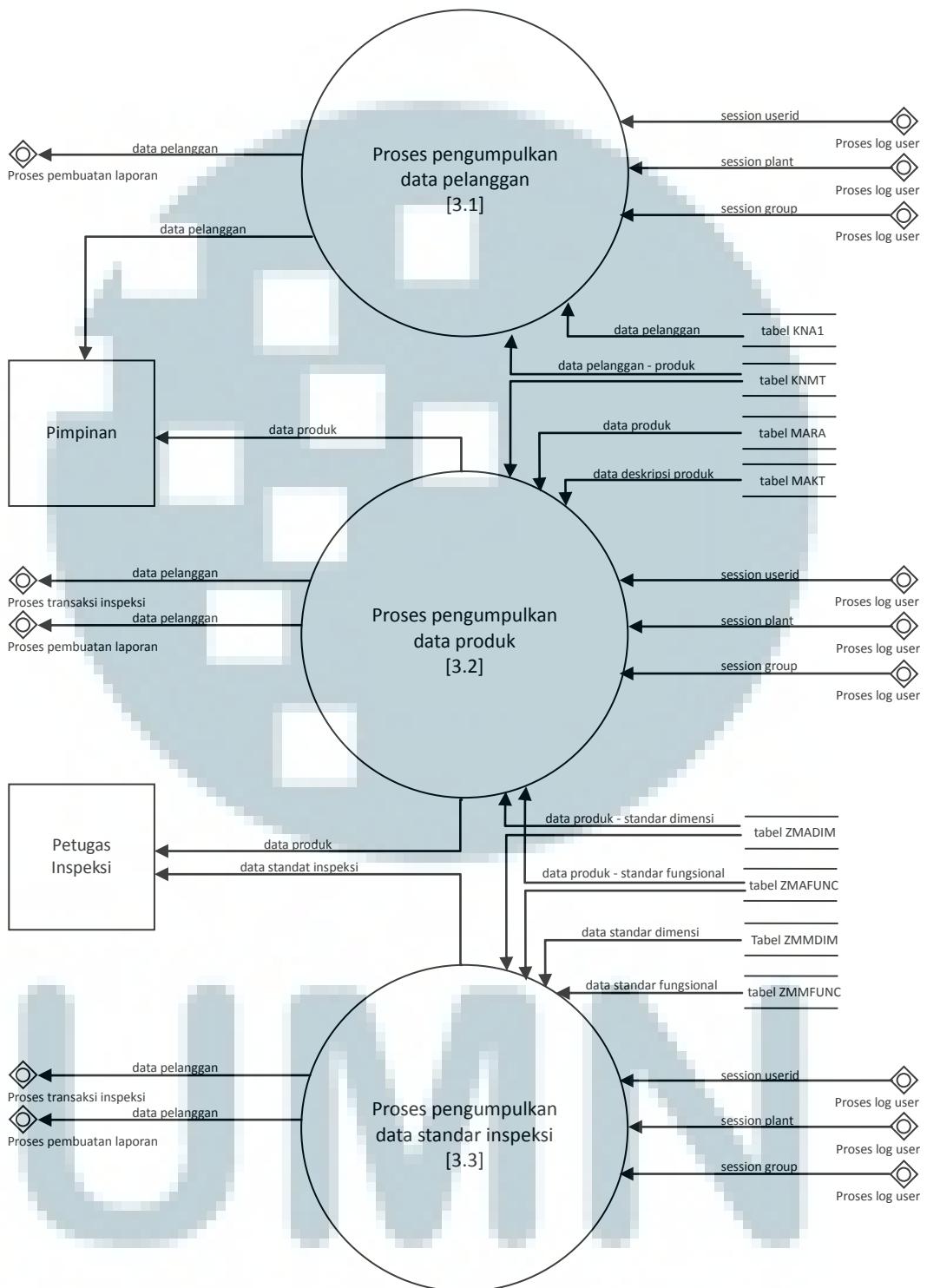
**Gambar 3.7 DFD Level 1 Aplikasi *Statistical Process Quality Control***



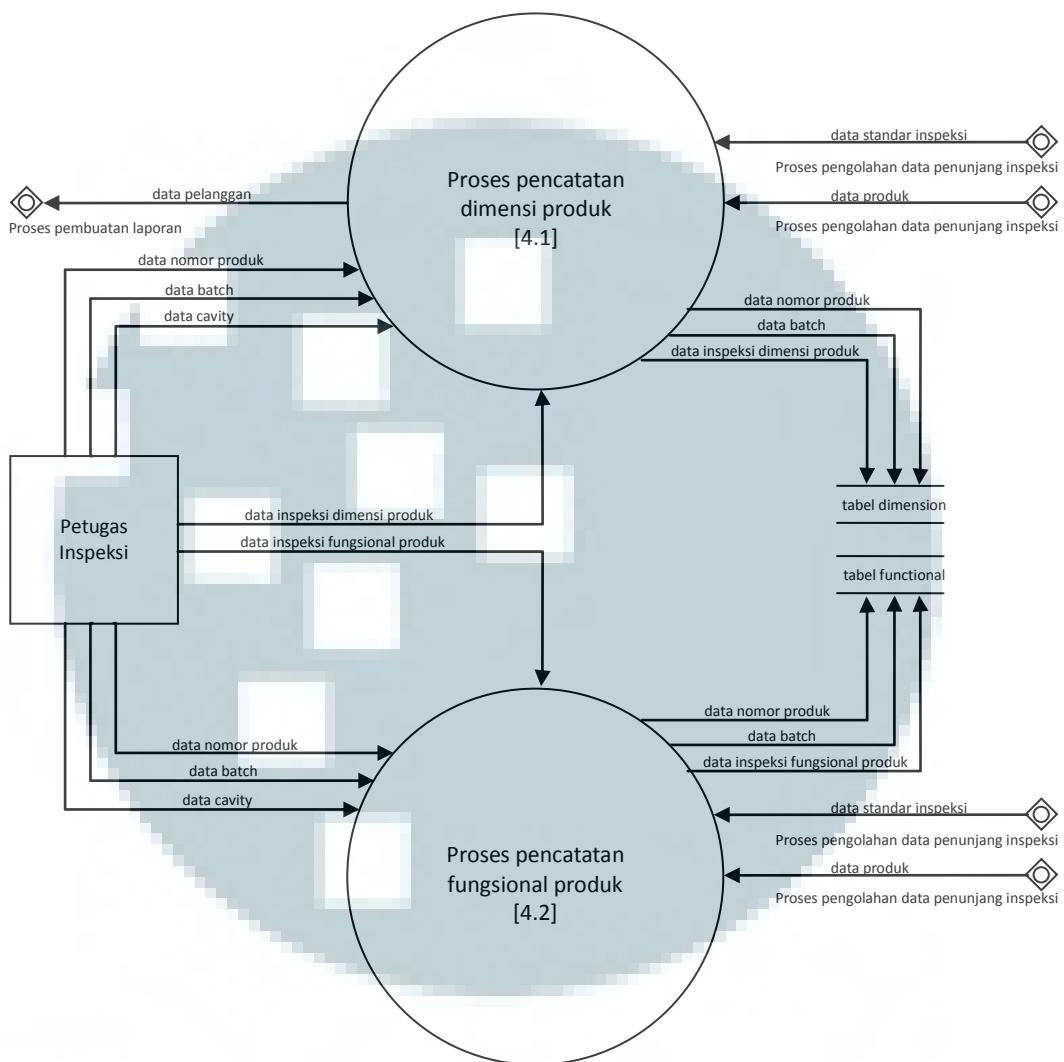
**Gambar 3.8 DFD Level 2.1 Proses *log user***



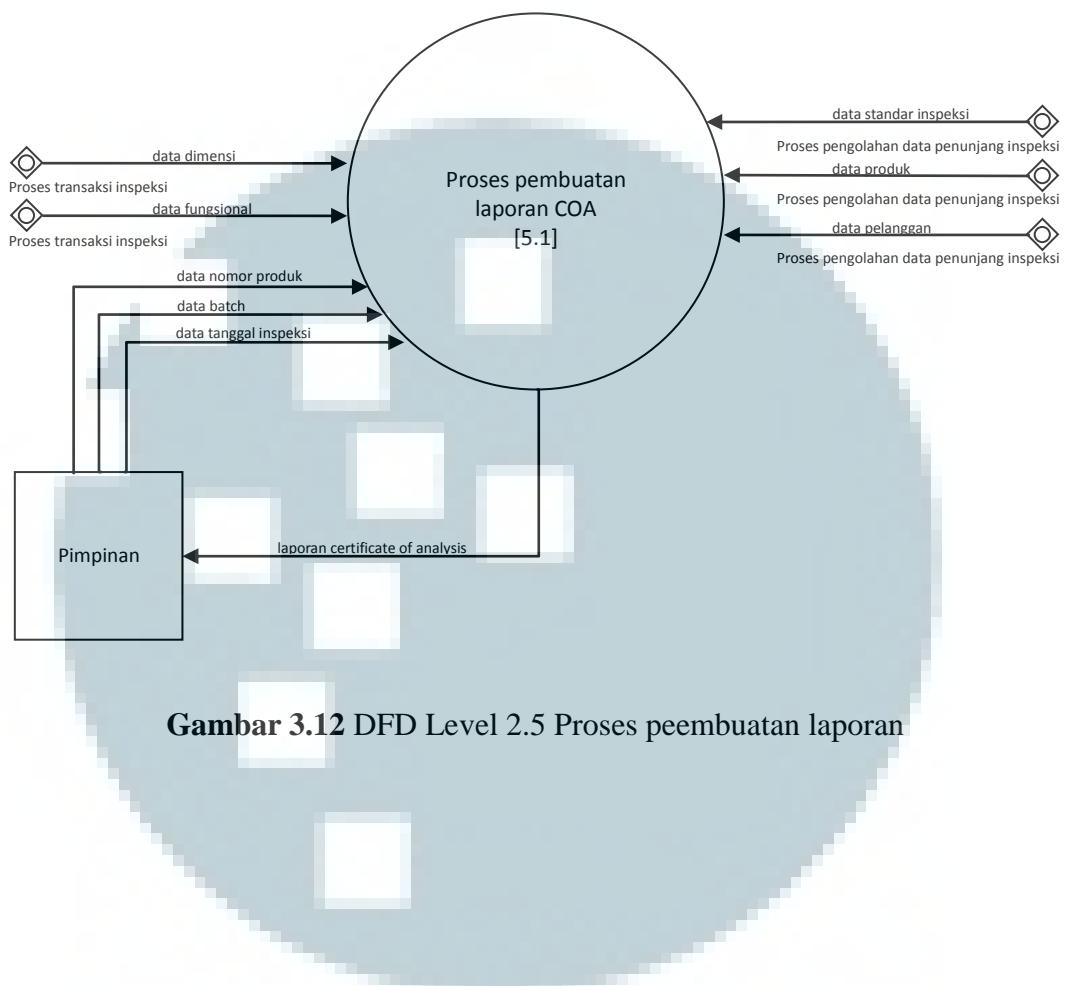
**Gambar 3.9 DFD Level 2.2 Proses pengolahan data keamanan**



**Gambar 3.10 DFD Level 2.3 Proses pengolahan data penunjang inspeksi**



**Gambar 3.11 DFD Level 2.4 Proses transaksi inspeksi**

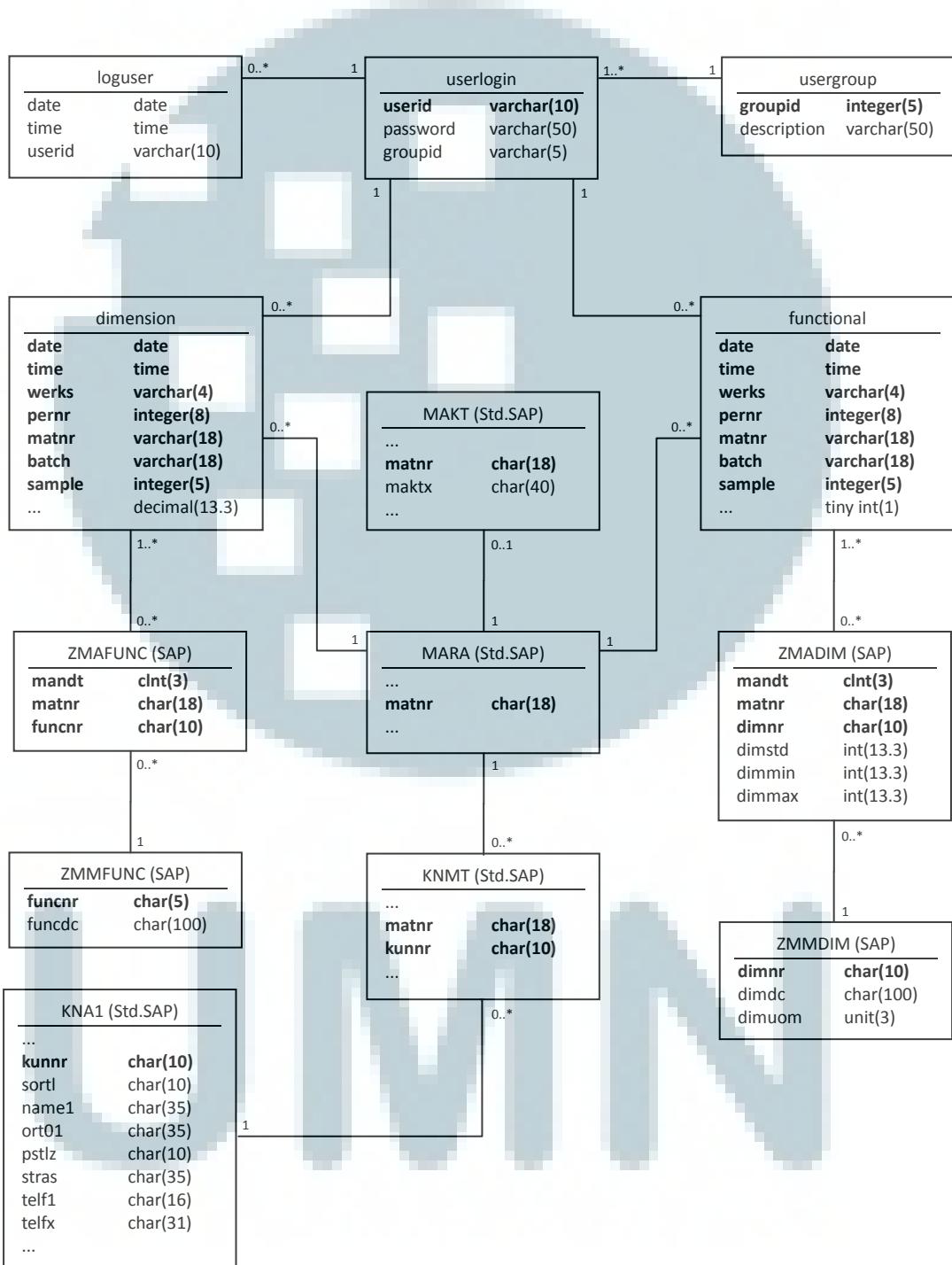


**Gambar 3.12** DFD Level 2.5 Proses pembuatan laporan

UMN

## B. Entity Relational Diagram

Berikut ERD dari aplikasi *Statistical Process Quality Control* (SPQC) di Dynaplast.



Gambar 3.13 ERD Aplikasi SPQC

### C. Struktur Tabel

Sistem SPQC yang dibangun memiliki integrasi dengan SAP, sehingga pengelolaan tabel terbagi menjadi dua, yaitu di luar dan di dalam sistem SAP. Terdapat lima tabel yang dikelola di luar sistem SAP, yaitu tabel *userlogin*, tabel *usergroup*, tabel *loguser*, tabel *dimension*, dan tabel *functional*.

Nama tabel : *userlogin*

Fungsi : menyimpan data *userid* dan *password* dari pengguna aplikasi yang diberi akses ke sistem.

**Tabel 3.3** Struktur tabel *userlogin*

Field Name	Type	Length	Information
<i>userid</i>	integer	10	Nomor karyawan
<i>password</i>	varchar	50	<i>Password</i> pengguna yang dienkripsi dengan fungsi md5
<i>groupid</i>	varchar	5	Nomor kategori akses

Nama tabel : *usergroup*

Fungsi : menyimpan keterangan kategori akses.

**Tabel 3.4** Struktur tabel *usergroup*

Field Name	Type	Length	Information
<i>groupid</i>	integer	5	Nomor kategori akses
<i>desctiption</i>	varchar	50	Deskripsi kategori akses

Nama tabel : *loguser*

Fungsi : menyimpan informasi *login* pengguna.

**Tabel 3.5** Struktur tabel *loguser*

Field Name	Type	Length	Information
<i>date</i>	date		Tanggal <i>login</i> pengguna
<i>time</i>	time		Waktu <i>login</i> pengguna
<i>userid</i>	varchar	10	Nomor karyawan
<i>information</i>	varchar	50	Informasi <i>login</i> pengguna

Nama tabel : *dimension*

Fungsi : menyimpan data hasil inspeksi dimensi produk.

**Tabel 3.6** Struktur tabel *dimension*

Field Name	Type	Length	Information
<i>date</i>	date		Tanggal inspeksi
<i>time</i>	time		Waktu inspeksi
<i>werks</i>	varchar	4	Kode <i>plant</i>
<i>pernr</i>	integer	8	Nomor karyawan
<i>matnr</i>	varchar	18	Nomor produk
<i>batch</i>	varchar	18	Nomor <i>batch</i>
<i>sample</i>	integer	5	Nomor <i>sample</i>
...	decimal	13.3	Nilai dimensi pengukuran produk dengan parameter tertentu

Nama tabel : *functional*

Fungsi : menyimpan data hasil inspeksi fungsional produk.

**Tabel 3.7** Struktur tabel *functional*

Field Name	Type	Length	Information
<i>date</i>	date		Tanggal inspeksi
<i>time</i>	time		Waktu inspeksi
<i>werks</i>	varchar	4	Kode <i>plant</i>
<i>pernr</i>	integer	8	Nomor karyawan
<i>matnr</i>	varchar	18	Nomor produk
<i>batch</i>	varchar	18	Nomor <i>batch</i>
<i>sample</i>	integer	5	Nomor <i>sample</i>
...	tiny integer	1	Status fungsional produk dengan parameter tertentu

Terdapat empat tabel yang dikelola di dalam sistem SAP, yaitu tabel *ZMMDIM*, tabel *ZMMFUNC*, tabel *ZMADIM*, dan tabel *ZMAFUNC*.

Nama tabel : *ZMMDIM*

Fungsi : menyimpan data nomor standar pengukuran dimensi produk.

**Tabel 3.8** Struktur tabel *ZMMDIM*

Field Name	Type	Length	Information
<i>dimnr</i>	char	10	Nomor dimensi
<i>dimdc</i>	char	100	Deskripsi
<i>dimuom</i>	unit	3	Satuan ukur dimensi

Nama tabel : *ZMMFUNC*

Fungsi : menyimpan data nomor standar pengukuran fungsional produk.

**Tabel 3.9** Struktur tabel *ZMMFUNC*

Field Name	Type	Length	Information
<i>funcnr</i>	char	5	Nomor fungsional
<i>funcdc</i>	char	100	Deskripsi

Nama tabel : *ZMADIM*

Fungsi : menyimpan data hubungan produk dengan parameter dimensi.

**Tabel 3.10** Struktur tabel *ZMADIM*

Field Name	Type	Length	Information
<i>mandt</i>	clnt	3	<i>Client</i>
<i>matnr</i>	char	18	Nomor produk
<i>dimnr</i>	char	10	Nomor dimensi
<i>dimstd</i>	int	13.3	Standar dimensi
<i>dimmin</i>	int	13.3	Minimal dimensi
<i>dimmax</i>	int	13.3	Maksimal dimensi

Nama tabel : *ZMAFUNC*

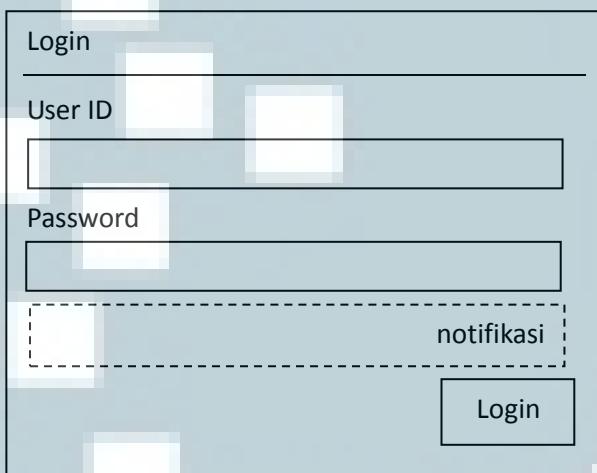
Fungsi : menyimpan data hubungan produk dengan parameter fungsional.

**Tabel 3.11** Struktur tabel *ZMAFUNC*

Field Name	Type	Length	Information
<i>mandt</i>	clnt	3	<i>Client</i>
<i>matnr</i>	char	18	Nomor produk
<i>funcnr</i>	char	5	Nomor fungsional

### 3.3.1.2 Desain Antarmuka

Desain antarmuka bagi pengguna aplikasi dirancang terstruktur dengan susunan tampilan yang diharapkan dapat memudahkan pengguna dalam melakukan interaksi. Antarmuka awal yang disajikan kepada pengguna berupa halaman beranda berisi informasi tentang *Quality Assurance* dan terdapat tombol untuk membuka tampilan form *login*. Menu yang disediakan bagi pengguna yang belum melakukan *login* hanyalah menu untuk mengakses halaman beranda.

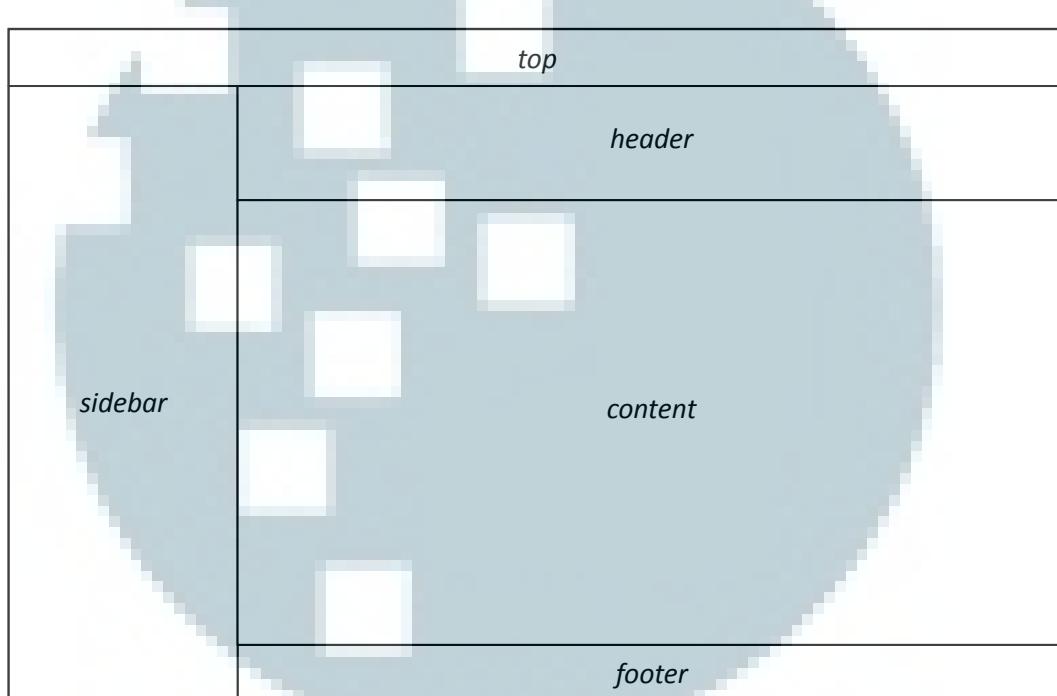


The diagram shows a wireframe of a login form. The form is titled "Login" at the top. It contains two text input fields: "User ID" and "Password". Below these fields is a dashed box labeled "notifikasi" (notification). At the bottom right of the form is a "Login" button.

**Gambar 3.14** Desain antarmuka form *login*

Form *login* ditampilkan dalam suatu halaman *pop-up* yang memiliki elemen label, kotak teks, dan tombol. Dalam form tersebut, pengguna dapat memasukkan *user id* berupa nomor karyawan yang dimiliki dan *password* sesuai dengan data yang telah terdaftar. Tidak semua karyawan PT Dynaplast dapat melakukan akses terhadap aplikasi tersebut, hanya karyawan yang terdaftar saja yang dapat melakukan proses *login*. Jika pengguna melakukan kesalahan dalam mengisi form dan telah menekan tombol *login*, maka pemberitahuan kesalahan akan ditampilkan pada bagian notifikasi. Kesalahan yang dapat terjadi di antaranya terdapat isian yang kosong, kesalahan karakter dalam memasukkan *user id*, kesalahan atau kekurangan digit dalam memasukkan *password*, tidak ditemukannya *user id*, dan kesalahan *password*.

Pengguna yang berhasil melakukan *login*, akan kembali di alihkan ke halaman beranda. Menu yang disediakan kepada pengguna yang telah teridentifikasi akan sesuai dengan kelompok akses pengguna tersebut. Desain antarmuka halaman aplikasi SPQC dibuat standar dengan adanya lima bagian utama, yaitu *top*, *header*, *sidebar*, *content*, dan *footer*.



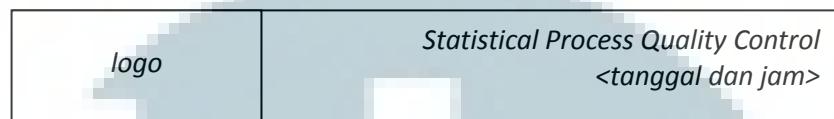
**Gambar 3.15** Desain antarmuka halaman

Bagian *sidebar* berisi daftar menu yang dapat diakses oleh pengguna dan informasi tanggal berupa kalender. *Sidebar* dirancang untuk dapat ditampilkan dan disembunyikan secara *slide* dengan kontrol dari tombol menu yang terdapat pada bagian *top*. Penyembunyian *sidebar* ini bertujuan untuk memberikan kesan rapi dan luas bagi pengguna dalam melakukan transaksi inspeksi. Pada bagian *top* berisi tombol menu, logo perusahaan, nama karyawan, tombol mengganti *password*, dan tombol *logout*.

<i>menu</i>	<i>logo</i>	<i>&lt;nama karyawan&gt; (change password)</i>	<i>logout</i>
-------------	-------------	--	---------------

**Gambar 3.16** Desain antarmuka bagian *top*

Bagian *header* berisi logo perusahaan, judul aplikasi yaitu *Statistical Process Quality Control*, dan informasi tanggal serta jam. *Header* terdapat pada setiap halaman menu.



**Gambar 3.17** Desain antarmuka bagian *header*

Sebagian besar data dalam aplikasi SPQC berupa tabular, sehingga tampilan didesain menjadi bentuk *list view* yang bersifat *single-select*. *List view* tersebut dipakai untuk menampilkan informasi standar inspeksi, userlogin, data pelanggan, data produk, dan data inspeksi. Secara *default* dalam *list view* akan menampilkan 10 atau 15 data per halaman, namun dapat diatur juga melalui fitur *paging* untuk menentukan jumlah data per halaman. Terdapat *list view* yang saling terikat, artinya pemilihan baris data pada *list view* pertama akan menentukan data yang ditampilkan oleh *list view* kedua.

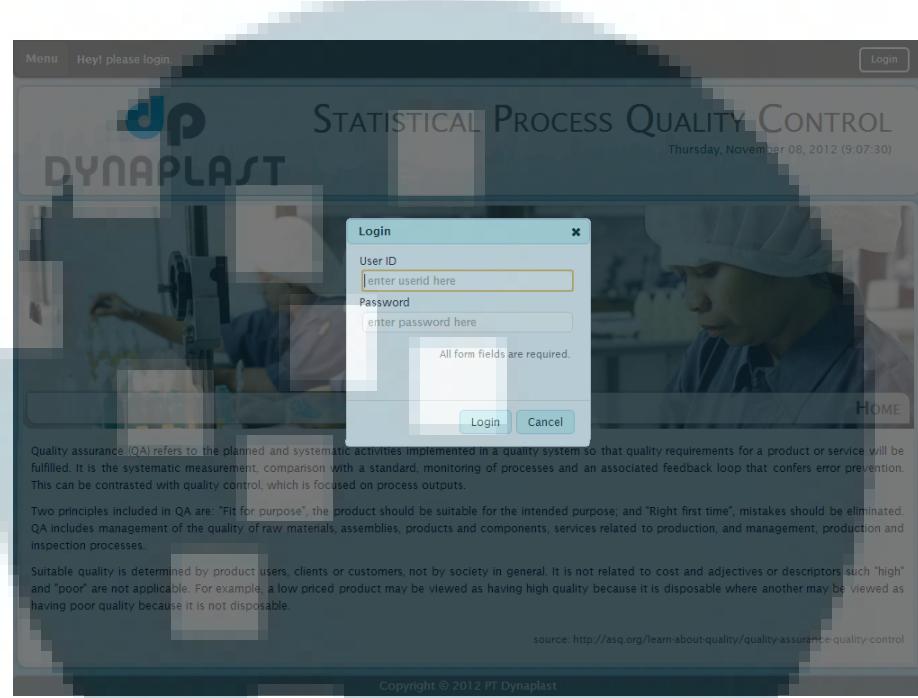
### 3.3.1.3 Implementasi

Berikut hasil *print screen* dari implementasi aplikasi. Aplikasi yang dibuat diawali dengan halaman beranda seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.18.

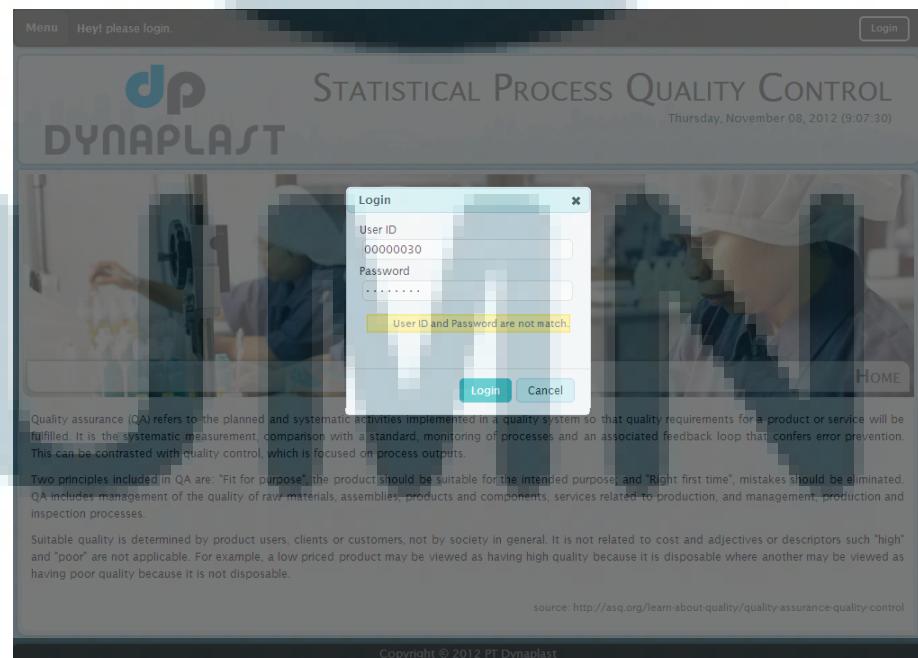


**Gambar 3.18** Halaman beranda dengan *sidebar*

Adapun Gambar 3.19 menunjukkan *pop-up* form *login* yang akan muncul jika pengguna menekan tombol *login* pada bagian *top* halaman. Gambar 3.20 menunjukkan salah satu notifikasi kegagalan *login*.



**Gambar 3.19 Form login**



**Gambar 3.20 Gagal login**

Jika berhasil *login*, pengguna akan dialihkan ke halaman beranda dengan ketersediaan menu menurut kelompok akses seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.21.

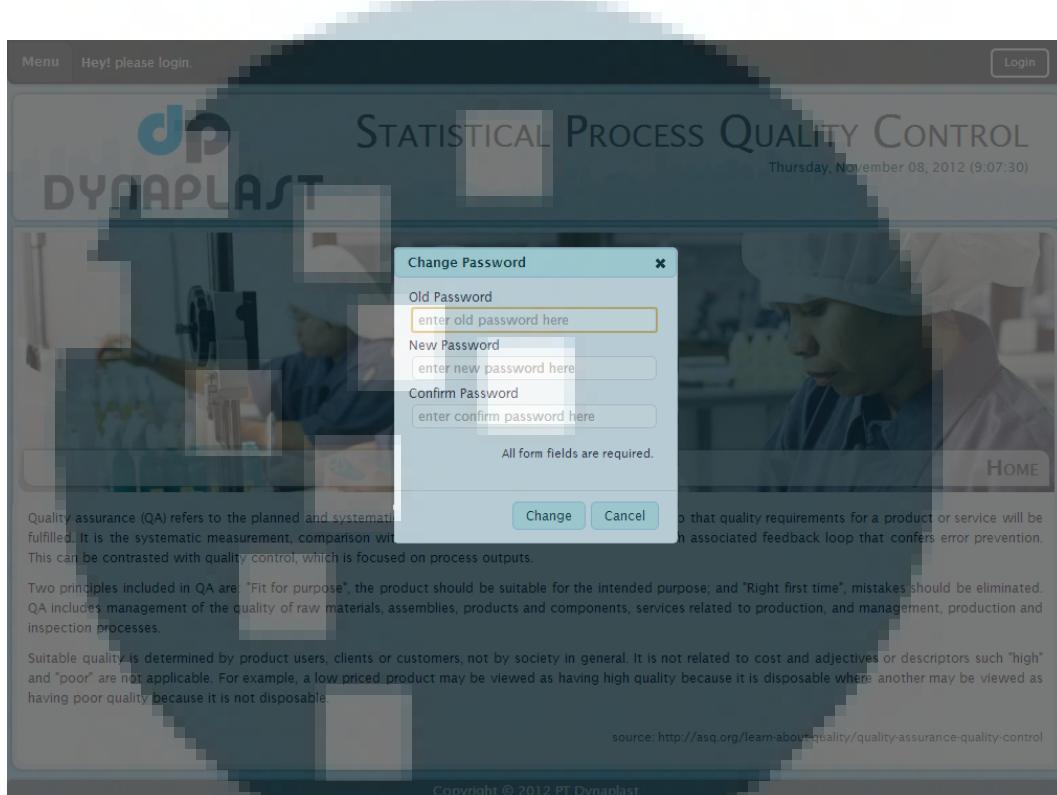


**Gambar 3.21** Halaman beranda setelah *login*

Kelompok menu yang tersedia dalam aplikasi SPQC di antaranya:

1. *General: Home,*
2. *Master: Quality Standart, Customer, dan Product,*
3. *Transaction: Inspect Dimension, dan Inspect Functional,*
4. *Report: Certificate of Analysis,*
5. *Admin: QAs User dan Log User.*

Pengguna dapat mengganti *password* dengan cara menekan *link change password* yang kemudian akan membuka *pop-up* form ganti *password* seperti yang terlihat pada Gambar 3.22.



**Gambar 3.22** Form ganti *password*

Pada menu *master* terdapat 2 sub menu di antaranya *quality standart*, *customer*, dan *product*. Sub menu tersebut berisikan data dalam bentuk *list view*, sehingga pengguna dapat melakukan *sorting*, *search*, dan *refresh* data.

Dimension ID	Description	Unit
21 BRUTTUB	BRUTTO OF TUBE	G
22 BTHIC65	BODY THICKNESS 65 MM FROM BOTTOM	MM
23 BWIDTH1	BODY WIDTH 1	
24 CRUBHOU	C RUBBER HOUSING (HIGHNESS)	
25 DIAATAS	DIAMETER ATAS	MM
26 DIABWH	DIAMETER BAWAH	MM
27 DIINNCA	DI INNER CAP	MM
28 DIMA	BOTTOM FLANGE DIAMETER (A)	MM
29 DIMB	CAP INSERT DIAMETER (B)	MM
30 DIMC	RUBBER INSERT DIAMETER (C)	MM

**Gambar 3.23** List view quality standart tab dimension

Functional ID	Description
1 00001	FITTING TEST
2 00002	LEAK TEST
3 00003	CAPPING FORCE
4 00004	DROP TEST
5 00005	PRODUCT TEST
6 00006	TOP LOAD/PUSH TEST
7 00007	PULL TEST
8 00008	ENDURANCE TEST
9 00009	CLICK SOUND TEST
10 00010	LID OPENING FORCE (LOF)

**Gambar 3.24** List view quality standart tab functional

Pada sub menu *customer*, terdapat 2 *list view*, yaitu *list view* yang berisi daftar pelanggan dan *list view* yang berisi data produk dari pelanggan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.25. *List view* daftar pelanggan dipilih secara *single-select* dan *list view* produk akan menampilkan data yang sesuai dengan pelanggan yang dipilih.

The screenshot shows a web-based application for Dynaplast. At the top, there is a header with the Dynaplast logo, the text 'STATISTICAL PROCESS QUALITY CONTROL', the date 'Thursday, November 08, 2012 (9:30:44)', and a user session for 'Iranita Lavenia' with a 'Logout' button. Below the header, there is a banner featuring various Dynaplast product packaging.

The main content area is titled 'CUSTOMER DATA' and contains a table with the following data:

Customer No	Code	Name	City	Postal Code	Address
286 0000010458	COCA COLA	Coca Cola Bottling Indonesia	Jakarta Selatan	00000	Wisma Pondok Indah II, Lt. 14-15
287 0000010459	UNIPLASTIN	UNIPLASTINDO SUMATERA	Deli Serdang	20362	Jalan Pelita IV Blok D No 25
288 0000010460	LARIS	Laris Chandra	Jakarta Pusat	10720	Jl Gunung Sahari Raya No 2 G
289 0000010461	UNILEVER	Unilever Brasil Hig Pessoal Limp Lt	Vinhedo-SP-BR	1328-0000	3026-Vinhedo-IGL
290 0000010462	AQUA	Tirta Investama	Setia Budi, Jakarta Selatan	12950	Cyber 2 Tower Lt.10, 11, 12
291 0000010463	TVS	TVS Motor Company Indonesia	Jakarta	12920	Gedung Wirausaha Lantai 3
292 0000010464	UBS	Usaha Bersama Sukses	Tangerang	15137	Jl. Palem Manis IV No. 27
293 0000010465	BI	Boehringer Ingelheim Indonesia	Jakarta	12930	Sampoerna Strategic Square North To
294 0000010466	MM	Merpati Mahardika	Jakarta Barat	11520	Jl. Panjang Arteri No.21 RT012/RW05
295 0000010467	PS	Pit Stop Indonesia	Cibodas, Tangerang, Banten	15811	Ruko Pinangsia Blok A - 7
296 0000010468	AQUA	Tirta Sibayakindo	Setia Budi, Jakarta Selatan	12950	Cyber 2 Tower Lt.10, 11, 12
297 0000010469	AQUA	Aqua Golden Mississippi Tbk.	Setia Budi, Jakarta Selatan	12950	Cyber 2 Tower Lt.10, 11, 12
298 0000010470	ZAI	Zebra Asaba Industries	Jakarta	14460	Jl. Kapuk Raya No. 62
299 0000010471	AFU	Anugrah Familiindo Utama	Dadap, Tangerang	00000	Jl. Prancis Raya No. 68 RT 02 - RW
300 0000010472	ICI	Imortal Cosmedika Indonesia	Depok	00000	Jl. Bunga Raya Blok A1 No.9

Below the customer list, there is a detailed view for 'Aqua Golden Mississippi Tbk.' showing product details:

Product No	Product Name	Plant Code
1 000000000080010211	AQUA GALLON CAP	DP02
2 000000000088001155	CAP AQUA SHIELD 5 GALLON LOCAL AMZ	DP02

**Gambar 3.25 List view customer**

Pada sub menu *product*, terdapat 2 *list view*, yaitu *list view* yang berisi daftar produk dan *list view* yang berisi data standar dimensi dari produk seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.26. *List view* daftar produk dipilih secara *single-select* dan *list view* standar dimensi akan menampilkan data yang sesuai dengan produk yang dipilih.

The screenshot shows a web-based application for quality control. At the top, there is a header with the Dynaplast logo, the title 'STATISTICAL PROCESS QUALITY CONTROL', the date 'Thursday, November 08, 2012 (9:45:12)', and a user profile for 'Iranita Lavenia'.

The main content area displays a grid of product data. One row is highlighted for 'AQUA GALLON CAP'. Below this grid, there is a detailed table for 'AQUA GALLON CAP' showing measurement details for three parameters: BDTHI, BDWIDTH, and WEIGHT.

Measure	Measure No	Standard	Minimum	Maximum
1	BDTHI	9.88	9.80	10
2	BDWIDTH	9.88	9.80	10
3	WEIGHT	10	10.1	10.5

At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright © 2012 PT Dynaplast'.

Gambar 3.26 List view product

Pada menu *master* terdapat 2 sub menu di antaranya *inspect dimension* dan *inspect functional*. Sub menu tersebut berisikan form pengisian data produk yang akan diinspeksi, *list view* daftar produk, dan tabular pengisian hasil inspeksi dalam bentuk *list view* seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.27.

Product No	Product Name	Customer No	Customer Name
412600000000080010210	BTL 5L WSB HDPE HXBL NCP NLB	0000010087	Shell Indonesia
412700000000080010211	AQUA GALLON CAP	0000010469	Aqua Golden Mississippi Tbk.
412800000000080010215	SQUARE KEEPER 01804	0000020003	Tupperware Indonesia

**Gambar 3.27** Form inspeksi dan *list view product*

Petugas inspeksi dapat memasukkan informasi berupa nomor *batch* dan banyaknya sampel yang ingin diinspeksi. Tombol *assign* digunakan untuk menambah baris baru data tabular hasil inspeksi pada tab berikutnya sesuai dengan informasi yang terdapat pada form. Proses pengisian data pengukuran dapat dilihat pada Gambar 3.28 dan Gambar 3.29 berikut.

Menu **dp** DYNAPLAST **Iranita Lavenia** (change password) **Logout**

**STATISTICAL PROCESS QUALITY CONTROL**  
Thursday, November 08, 2012 (9:51:19)

**DYNAPLAST**



**Dimension**

**Product Selection** **Dimension**

	date	werks	pernr	matnr	batch	sample	bdthi	bdwidth	weig
1	2012-11-08	DP00	55	80010211	39283716	5			
2	2012-11-08	DP00	55	80010211	39283716	4			
3	2012-11-08	DP00	55	80010211	39283716	3			
4	2012-11-08	DP00	55	80010211	39283716	2			
5	2012-11-08	DP00	55	80010211	39283716	1			

View  Search  Refresh Page 1 of 1 10 View 1 - 5 of 5

Copyright © 2012 PT Dynaplast

**Gambar 3.28** Tabular inspeksi dimensi produk

Menu **dp** DYNAPLAST **Iranita Lavenia** (change password) **Logout**

**STATISTICAL PROCESS QUALITY CONTROL**  
Thursday, November 08, 2012 (9:54:42)

**DYNAPLAST**



**Functional**

**Product Selection** **Functional**

	date	werks	pernr	matnr	batch	sample	fitting test	capping force
1	2012-11-08	DP00	55	80010211	39283716	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	2012-11-08	DP00	55	80010211	39283716	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	2012-11-08	DP00	55	80010211	39283716	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	2012-11-08	DP00	55	80010211	39283716	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	2012-11-08	DP00	55	80010211	39283716	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

View  Search  Refresh Page 1 of 1 10 View 1 - 5 of 5

Copyright © 2012 PT Dynaplast

**Gambar 3.29** Tabular inspeksi fungsional produk

Pimpinan departemen QA memiliki akses untuk menghasilkan laporan *Certificate of Analysis*. Pada sub menu *report* terdapat form yang berisi informasi laporan COA produk dan *list view* daftar produk. Informasi produk dapat dipilih dari *list view* yang tersedia, sehingga pimpinan hanya perlu memasukkan nomor *batch*, tanggal inspeksi, tanggal pengiriman, nomor laporan, dan *cavity*.

Product No	Product Name	Customer No	Customer Name
412600000000000080010210	BTL 5L WSB HDPE HXBL NCP NLB	0000010087	Shell Indonesia
412700000000000080010211	AQUA GALLON CAP	0000010469	Aqua Golden Mississippi Tbk.
412800000000000080010215	SQUARE KEEPER 91804	0000020003	Tupperware Indonesia
412900000000000080010216	CAP LIF LIQ WHITE MLY 300ML	0000010065	Unilever Indonesia, Tbk
413000000000000080010219	CAP LIF LIQ GREEN MLY 300ML	0000010065	Unilever Indonesia, Tbk
413100000000000080010220	CAP LIF LIQ ORANGE MLY 300ML	0000010065	Unilever Indonesia, Tbk
413200000000000080010221	CAP LIF LIQ RED MLY 300ML	0000010065	Unilever Indonesia, Tbk
413300000000000080010222	LIF LIQ WHT M.CARE MLY 300 ML BTL	0000010066	Unilever Indonesia, Tbk
413400000000000080010223	LIF LIQ GREEN N.PR MLY 300ML BTL	0000010066	Unilever Indonesia, Tbk
413500000000000080010224	LIF LIQ ORNG A.FRSH MLY 300ML BTL	0000010066	Unilever Indonesia, Tbk
413600000000000080010225	LIF LIQ RED T.PRTCT MLY 300ML BTL	0000010066	Unilever Indonesia, Tbk
413700000000000080010226	SLIDER SMALL	0000020050	The Univenus
413800000000000080010227	LOCK MALE	0000020050	The Univenus
413900000000000080010228	LOCK FEMALE	0000020050	The Univenus
414000000000000080010229	KIWI IWS AUSTRALIA 75 ML BLACK	0000010060	Sara Lee Household Indonesia

Gambar 3.30 Form *report* dan *list view product*

Tombol report digunakan untuk menghasilkan laporan COA dalam format Microsoft Excell 2003. Pada halaman tersebut secara otomatis akan memunculkan konfirmasi untuk membuka atau mengunduh *file* laporan COA. Laporan COA tersusun sesuai dengan standar laporan yang dimiliki oleh Dynaplast dan berisi nilai maksimum, minimum, dan rata-rata hasil inspeksi produk yang dipilih. Pimpinan departemen kemudian menggunakan *file* Excell tersebut untuk melakukan analisa kualitas produk dan memberikan keputusan atas produk yang telah diinspeksi.

**Gambar 3.31** Format laporan *Certificate of Analysis*

### 3.3.1.4 Integrasi dengan SAP

Perancangan aplikasi SPQC membutuhkan integrasi dengan sistem SAP perusahaan. Beberapa data yang dibutuhkan, di antaranya data karyawan, produk, pelanggan, dan standar inspeksi dapat diperoleh melalui koneksi dengan SAP. Pengumpulan data tersebut tidak terbatas hanya dengan membaca tabel tertentu, tetapi diperlukan pula fungsi yang dapat menunjukkan hubungan data antartabel.

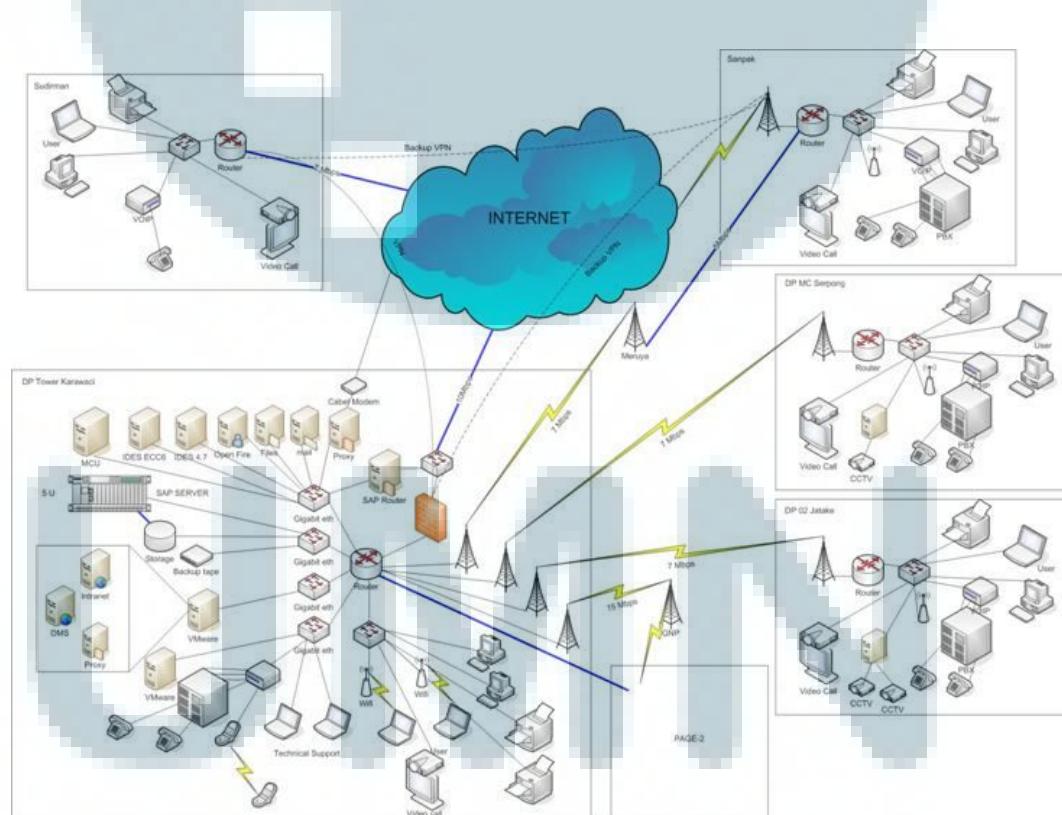
Pada SAP terdapat *Business Application Programming Interface* (BAPI) yang merupakan kumpulan fungsi standar pemrograman dalam menciptakan integrasi dengan perangkat lunak lainnya. Salah satu BAPI yang digunakan dalam aplikasi SPQC adalah RFC\_READ\_TABLE. BAPI tersebut memiliki fungsi untuk membaca tabel pada sistem dan menampilkannya ke dalam suatu tabel *work area*. Namun tidak semua kebutuhan data dapat dipenuhi oleh BAPI sehingga diperlukan rancangan *custom function* untuk mengatasinya. *Function Module* digunakan untuk mengolah data secara *custom*. *Function Module* merupakan program yang dibuat oleh programer untuk mendukung kebutuhan data. Penulis merancang suatu *remote function module* bernama ZMATERIAL\_GET\_LIST untuk memperoleh data hubungan antara pabrik (*plant*), pelanggan, dan produk.

Integrasi SAP dengan PHP dapat dilakukan menggunakan ekstensi *dynamic library* SAP RFC. *Library* ini menyediakan fungsi-fungsi yang dapat menghubungkan sistem SAP dengan PHP. Melalui antarmuka web, dapat dilakukan pemanggilan terhadap BAPI atau *remote function module* sehingga data yang dibutuhkan tersebut dapat diperoleh. RFC dapat digunakan dengan terlebih dahulu melakukan instalasi SAP RFC SDK ke server. SDK tersebut telah disediakan oleh SAP bagi para penggunanya dan dapat diunduh melalui SAP Service Marketplace. Beberapa komponen yang digunakan penulis untuk melakukan instalasi SAP RFC ke server di antaranya:

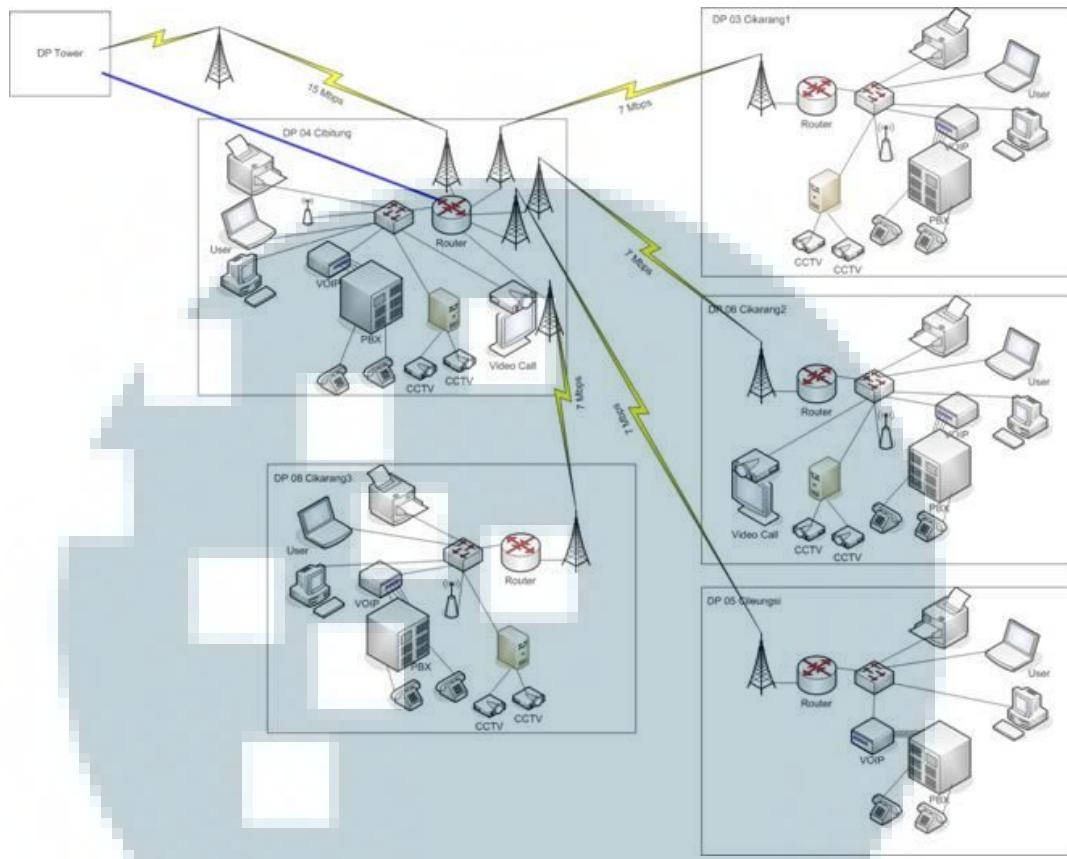
1. Web server: Apache 2.2.17 (BitNami LAMP Stack *Developer Version*),
2. SAP RFC SDK 7.20,
3. PHP-SAPRFC *Library* 1.4.1, dan
4. C++ *Standart Library*.

### 3.3.1.5 Topologi Jaringan

Jaringan intranet digunakan Dynaplast untuk melakukan komunikasi antara kantor pusat, kantor cabang, dan pabrik. Jaringan tersebut memanfaatkan sistem transmisi gelombang mikro dengan penempatan menara radio pada setiap bangunan kantor maupun pabrik. Melalui intranet, seluruh pabrik dapat berkomunikasi dan terhubung ke dalam sistem SAP. Server SAP terletak di Kantor Pusat Karawaci, sehingga topologi jaringan yang terbentuk dapat dilihat pada Gambar 3.32 dan Gambar 3.33. Komunikasi dengan kantor cabang Sudirman dilakukan menggunakan *Virtual Private Network* (VPN). Server yang digunakan untuk aplikasi SPQC terletak di Kantor Pusat Karawaci menggunakan *virtual server* VMware. Server dan *database* SPQC ditempatkan secara terpusat sehingga aplikasi tersebut dapat diakses oleh setiap pabrik yang terhubung dalam jaringan intranet perusahaan.



**Gambar 3.32** Topologi jaringan PT Dynaplast



**Gambar 3.33** Topologi jaringan PT Dynaplast (lanjutan)

### 3.3.2 Kendala yang Ditemukan

Kendala yang ditemukan penulis dalam pengembangan aplikasi SPQC, yaitu sebagai berikut.

- Keberadaan pabrik yang jauh dari lokasi kantor pusat Dynaplast sehingga observasi hanya dapat dilakukan pada periode tertentu dengan waktu yang terbatas.
- Ketersediaan server bersistem operasi linux menuntut penulis untuk mampu melakukan instalasi SDK SAP RFC dan melakukan pengaturan ekstensi *dynamic library* pada PHP secara mandiri agar aplikasi dapat menggunakan fungsi RFC ke sistem SAP.
- Keterbatasan kemampuan penulis dalam pembuatan *remote function module* untuk menyediakan data yang diperlukan dalam sistem SPQC.

### 3.3.3 Solusi Atas Kendala yang Ditemukan

Dari kendala yang ditemukan selama penggerjaan, penulis memberi solusi sebagai berikut.

- a. Melakukan penjadwalan kunjungan ke pabrik-pabrik Dynaplast dan memaksimalkan penghimpunan informasi yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi SPQC berbasis web.
- b. Mempelajari instalasi SDK SAP RFC yang bersumber dari forum di internet, menginstalasi aplikasi server yang mendukung *dynamic library* SAP RFC, dan terus mencoba untuk melakukan konfigurasi PHP hingga berhasil.
- c. Mengikuti pelatihan yang diselenggarakan oleh Dynaplast untuk mempelajari pemrograman ABAP.