

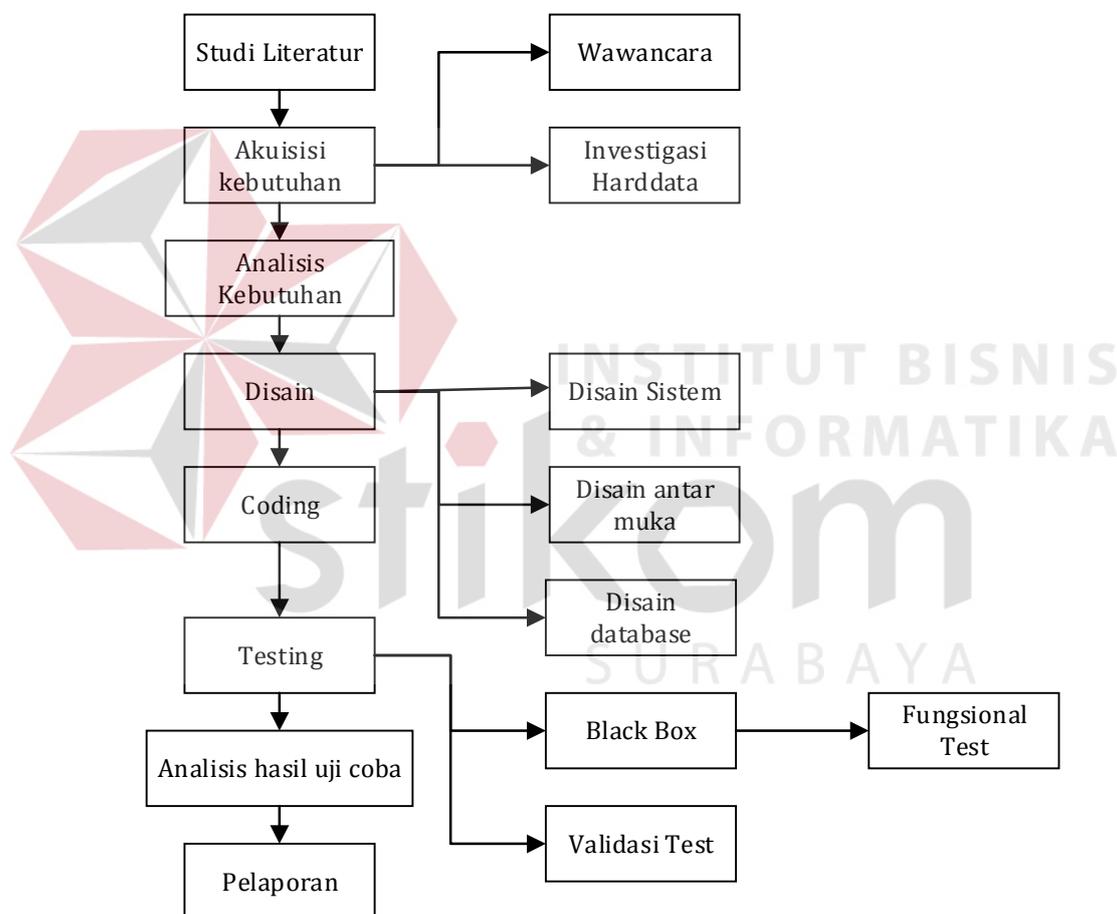
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada bagian ini dijelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan untuk membahas penyelesaian permasalahan-permasalahan dalam tugas akhir.

Tahapan yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metode Penelitian pada Aplikasi Pelaporan dan OLAP (Romeo, 2014).

3.2 Studi Literatur

Proses studi literatur yang dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari konsep, teori serta materi dari buku dan literatur yang mengarah pada pemecah masalah.

a. Badan Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Jawa Timur

Sebagai referensi untuk mempelajari proses bisnis pada Bapersip.

b. Pelaporan

Sebagai referensi untuk mempelajari tentang data, informasi, dan pengetahuan

c. *OnLine Transaction Process* (OLTP)

Sebagai referensi untuk mempelajari OLTP yang sedang berjalan pada Bapersip.

d. *Data Mart*

Sebagai referensi untuk mempelajari struktur penyimpanan data dari transaksi untuk kebutuhan analisis.

e. *OnLine Analytical Processing* (OLAP)

Sebagai referensi untuk mempelajari visualisasi informasi untuk kebutuhan analisis.

f. Sistem *Analysis and Design*

Sebagai referensi untuk mempelajari konsep, analisis dan desain suatu sistem.

3.3 Akuisisi Kebutuhan

Proses akuisisi kebutuhan dilakukan dengan cara melakukan kontak secara langsung dengan objek dan mengumpulkan data secara *real time*, seperti wawancara, survei atau investigasi *hard data*. Berikut urutan dari proses akuisisi kebutuhan:

3.3.1 Wawancara

Terdapat 2 informan kunci yang diwawancarai dan dianggap oleh peneliti layak untuk dapat mewakili kebutuhan, yaitu manajer subbidang SUNGRAM dan salah satu karyawan di subbidang SUNGRAM. Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan manager dan karyawan subbidang SUNGRAM didapatkan informasi bahwa:

- a. Bapersip memiliki 8 bidang yang setiap bulannya memberikan laporan hasil proses bisnis kepada bidang subbidang SUNGRAM.
- b. Pada subbidang SUNGRAM terdapat 2 masalah utama, yaitu proses pembuatan laporan dari masing-masing bidang dan kebutuhan analisis dari data transaksi yang tersimpan pada *database* perpustakaan.
- c. Bapersip memiliki salinan data transaksi pada *database*, namun tidak adanya sistem pengelolaan data transaksi untuk dijadikan informasi penunjang analisis.
- d. Subbidang SUNGRAM membutuhkan aplikasi pengelolaan data transaksi untuk dijadikan informasi sebagai penunjang analisis
- e. Subbidang SUNGRAM membutuhkan aplikasi untuk merubah data menjadi laporan.

3.3.2 Investigasi *Hard data*

Proses ini dilakukan dengan cara melakukan penyesuaian kebutuhan data setelah melakukan wawancara. Penyesuaian ini dilakukan dengan cara melakukan permintaan dokumen, foto, dan file yang terkait dengan hasil wawancara sebelumnya sebagai penambahan referensi wawancara terkait kebutuhan dokumen penelitian. Berikut investigasi *hard data* yang penulis dapatkan:

- a. Data proses bisnis yang dicatat menggunakan *excel*.
- b. Data proses bisnis yang dicatat menggunakan OLTP subbidang Tata Usaha.
- c. Data perpustakaan yang tercatat pada OLTP Perpustakaan.

3.4 Analisis Kebutuhan

Pada proses analisis kebutuhan dilakukan pengecekan ulang terhadap hasil proses akuisisi kebutuhan untuk memastikan data yang dikumpulkan sudah mencakup kebutuhan secara keseluruhan atau terjadi pengurangan kebutuhan sesuai dengan hasil akuisisi kebutuhan yang telah dilakukan. Kebutuhan aplikasi pelaporan dan OLAP secara keseluruhan berdasarkan akuisisi kebutuhan dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Berdasarkan penjelasan mengenai Bapersip pada landasan teori sub bab 2.1, diketahui bahwa Bapersip memiliki 8 bidang yang menunjang proses bisnis. Tiga bidang sudah memiliki *OnLine Transaction Process* (OLTP) dan *excel* untuk menangani pencatatan proses bisnis, yaitu bidang layanan perpustakaan & informasi, bidang deposit pengembangan & pengelolaan bahan pustaka, dan bidang sekretaris pada subbidang tata usaha. Pada bidang lainnya seperti bidang publikasi promosi perpustakaan & jasa kearsipan, bidang pembinaan perputakaan, bidang pengelolaan arsip inaktif, bidang penyelamatan arsip statis, dan bidang pembinaan & permasyarakatan kearsipan, semua proses bisnisnya masih menggunakan *excel*.

Dari hasil akuisisi kebutuhan yang telah dijabarkan pada sub bab 3.3 dengan melakukan wawancara pada subbidang SUNGRAM, didapatkan bahwa subbidang SUNGRAM setiap bulannya menerima laporan dari masing-masing bidang pada Bapersip. Dalam sub bab 2.2 dijelaskan bahwa manajer mengawasi dan mengelola

bisnis dengan informasi mengenai kinerja perusahaan. Proses pembuatan laporan dilakukan dengan memindahkan data dari sumber *excel* dan OLTP ke dalam bentuk laporan secara manual. Proses pemindahan tersebut memungkinkan terjadinya *human error*, seperti redudansi data atau adanya data yang tidak dicatat ke dalam laporan.

Laporan yang dihasilkan oleh bidang-bidang belum disimpan secara historis, mengakibatkan Subbidang SUNGRAM kesulitan untuk mendapatkan laporan terdahulu. Saat subbidang SUNGRAM membutuhkan laporan terdahulu, maka subbidang SUNGRAM harus menemui bidang-bidang untuk mendapatkan laporan yang diinginkan. Hal ini sangat merugikan bagi subbidang SUNGRAM karena dalam mendapatkan laporan terdahulu membutuhkan waktu sekitar satu hari. Subbidang SUNGRAM mengharapkan adanya sistem yang secara cepat dan dapat menampilkan laporan yang diinginkan.

Laporan dari OLTP perpustakaan yang dihasilkan bidang belum memenuhi kebutuhan subbidang SUNGRAM untuk analisis. Selama ini subbidang SUNGRAM hanya melihat informasi mengenai jumlah peminjaman dan jumlah pengunjung dalam laporan. Subbidang SUNGRAM mengharapkan dapat melihat informasi lebih detail tentang peminjaman dan pengunjung seperti peminjaman per media, per kategori, dll. OLTP perpustakaan sampai tahun 2015 sudah menyimpan data buku sebanyak 185.525 buah, data member sebanyak 72.730, jumlah transaksi peminjaman mencapai 262.251, data pengunjung sekitar 27.179, dan masih ada data-data lain yang tersimpan pada Bapersip. Dalam sub bab 2.3 dijelaskan bahwa OLTP mengacu pada beban kerja yang mengakses data secara acak, biasanya untuk melakukan pencarian cepat, memasukkan, mengubah atau menghapus. Banyaknya

data yang tersimpan pada Bapersip belum bisa dimanfaatkan oleh subbidang SUNGRAM sebagai sumber informasi untuk kebutuhan analisis. Selama ini data perpustakaan hanya disimpan pada server pusat tanpa adanya perlakuan lanjutan selain penyimpanan dan pengarsipan berkala untuk keperluan transaksional. Subbidang SUNGRAM mengharapkan adanya sistem yang mampu menampilkan informasi dengan cara seefektif dan seefisien mungkin karena kesibukan dan beban kerja yang ada. Frekuensi kebutuhan subbidang SUNGRAM untuk mendapatkan informasi perpustakaan sangat tinggi, sehingga diperlukan *database* baru yang terlepas dari *database* utama agar tidak mengganggu proses transaksi sehari-hari.

Solusi untuk mengatasi permasalahan yang telah dijelaskan diatas bahwa Bapersip membutuhkan sebuah aplikasi pelaporan dan OLAP. Aplikasi pelaporan membantu pengambilan data dari sumbernya untuk dilakukan pembuatan laporan. Proses tersebut menghilangkan adanya risiko *human error* seperti adanya redudansi data dan adanya data yang tidak dicatat dalam laporan. Penarikan sumber data ini memiliki dua perlakuan yang berbeda berdasarkan pada sumber datanya, yaitu (1) data yang bersumber dari *database* OLTP, dimana sistem secara otomatis akan mengambil data sesuai jadwal yang ditentukan oleh subbidang SUNGRAM, dan (2) data yang bersumber dari *excel*, dimana masing-masing bidang akan melakukan *upload* ke dalam sistem untuk pembacaan isi data dari *excel*. Data yang dibaca oleh sistem akan diolah menjadi laporan untuk dilihat oleh manager subbidang SUNGRAM. Aplikasi pelaporan terdapat dimensi waktu yang digunakan sebagai sarana histori laporan dari waktu ke waktu, sehingga memudahkan subbidang SUNGRAM untuk melihat laporan terdahulu.

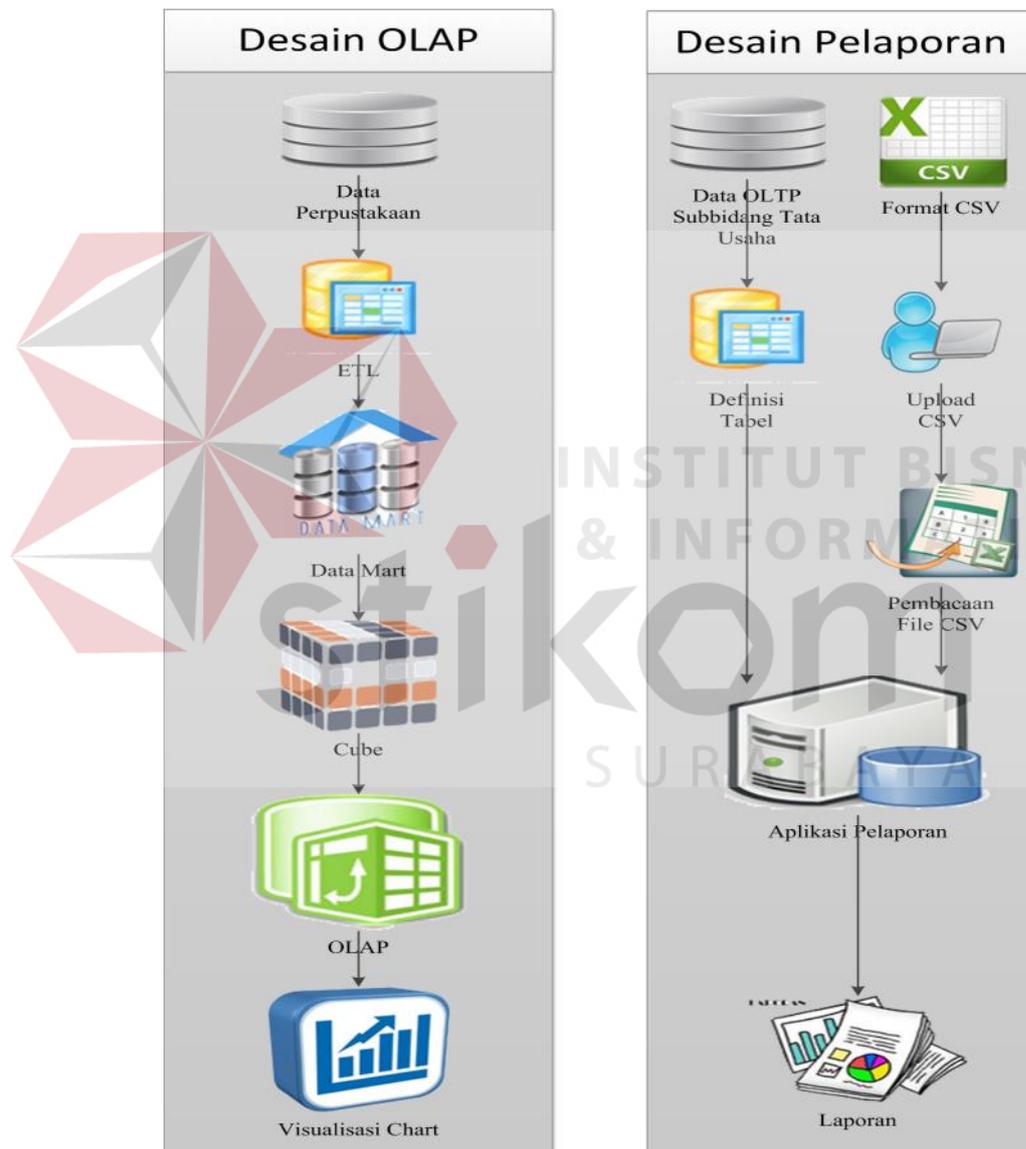
OLAP akan membantu subbidang SUNGRAM untuk memenuhi kebutuhan analisis dengan menemukan pola-pola berdasarkan informasi yang ingin ditampilkan subbidang SUNGRAM. Sebelum menjadi OLAP, pertama data-data pada OLTP perpustakaan dilakukan proses *Extract, Transform* dan *Load* (ETL). Berdasarkan penjelasan mengenai ETL pada sub bab 2.4 bahwa data-data perpustakaan diambil dari sumbernya untuk dilakukan transformasi yang tepat agar dapat dimuat dalam sistem target. Data yang sudah sesuai dilakukan penyimpanan ke dalam sistem target yaitu pada *data mart*. Mengacu pada sub bab 2.5 *data mart* merupakan adalah bagian dari *data warehouse* yang mendukung kebutuhan pada tingkat departemen atau fungsi bisnis tertentu dalam perusahaan. *Data mart* sebenarnya dapat dianggap sebagai suatu salinan data OLTP yang terstruktur untuk kebutuhan analisis, *reporting*, dan *data mining*.

Salinan data OLTP yang tersimpan pada *data mart* untuk penyajiannya menggunakan OLAP. Pada sub bab 2.6 dijelaskan bahwa OLAP adalah suatu jenis pemrosesan yang memanipulasi dan menganalisa data bervolume besar dari berbagai perspektif (multidimensi). OLAP seringkali disebut analisis data multidimensi. Tujuan dari OLAP adalah mengordinisir sejumlah data yang besar, agar bisa dianalisa dan dievaluasi dengan cepat menggunakan sarana *online* seperti misalnya microsoft pivottable serta representasi grafik. Sistem OLAP menyediakan kecepatan dan fleksibilitas untuk mendukung analisa dalam waktu nyata. Diharapkan dengan OLAP subbidang SUNGRAM dapat memenuhi kebutuhan analisis dengan menemukan pola-pola berdasarkan informasi peminjaman dari waktu ke waktu, peminjaman perkategori, peminjaman permedia, dan laporan-laporan lain seputar perpustakaan sesuai keinginan subbidang SUNGRAM.

3.5 Desain Sistem

Pada proses desain dilakukan representasi dari hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk desain. Terdapat beberapa desain yang terkait dengan penelitian Tugas Akhir, yaitu:

3.5.1 Desain Sistem (Alur Sistem)



Gambar 3.2 Mekanisme Aplikasi Pelaporan dan OLAP

Terdapat 2 alur mekanisme Aplikasi Pelaporan dan OLAP Untuk Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Jawa Timur pada gambar 3.2, yaitu:

a. Alur Pembuatan OLAP dari *Database* Perpustakaan.

Pada OLTP perpustakaan terdapat struktur *database* untuk menyimpan data-data mengenai perpustakaan. Data-data tersebut akan diambil dari sumbernya untuk dilakukan pemetaan ke dalam struktur data baru yang disebut *data mart*. Data yang sudah dipetakan ke dalam *data mart* akan disatukan (agregasi) untuk dilakukan *transfer* kepada *datamart*. Struktur data pada *data mart* terdiri dari tabel fakta dan tabel dimensi, tabel dimensi terdapat dimensi waktu yang terdiri dari tanggal, bulan dan tahun sebagai sarana histori. Struktur pada *Data mart* akan dilakukan proses pembentukan *cube* seperti pembuatan *dimensions* dan *measures*. Pembuatan *dimensions* ini digunakan untuk menentukan filtering data dan sebuah penyusunan hierarki. Sedangkan *measure* digunakan untuk merangkum data, seperti merangkum jumlah peminjaman permedia, peminjaman perkategori, dan lain sebagainya. Untuk penyajian informasi dari terbentuknya *cube* akan menggunakan visualisasi OLAP. Dengan adanya OLAP subbidang SUNGRAM dapat melihat data dari berbagai sudut pandang dan dapat memutar sumbu pada *cube*, sehingga memperoleh informasi yang diinginkan sesuai sudut pandang analisa yang diperlukan. Hasil informasi yang diperoleh oleh OLAP akan ditunjang dengan sarana visualisai berupa *chart* sebagai pendukung pemahaman informasi.

b. Alur Pembuatan Laporan dari Masing-masing Bidang.

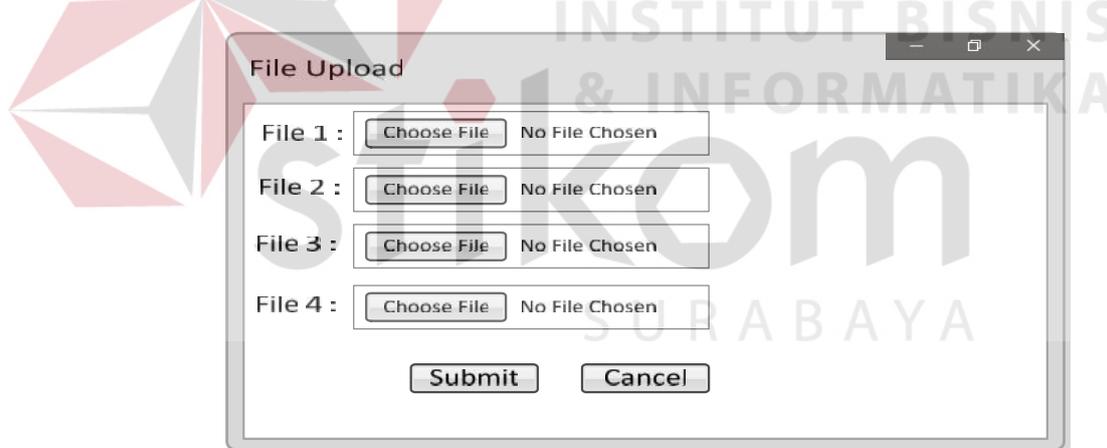
Pada Bapersip terdapat data CSV dan data OLTP Subbidang Tata Usaha yang juga dilaporkan kepada subbidang SUNGRAM setiap bulannya. Data-data tersebut perlu dilakukan penarikan untuk dijadikan laporan. Penarikan data tersebut memiliki dua perlakuan yang berbeda berdasarkan pada sumber

datanya, yaitu (1) data yang bersumber dari *database* OLTP, dimana sistem secara otomatis akan mengambil dan memetakan data sumber ke dalam sistem pelaporan sesuai jadwal yang ditentukan oleh subbidang SUNGRAM, dan (2) data yang bersumber dari *CSV*, dimana bidang melakukan *upload file* ke dalam sistem pelaporan agar sistem membaca isi *file CSV* yang ada. Data yang sudah tersimpan pada sistem akan diolah menjadi informasi untuk dibaca oleh subbidang SUNGRAM setiap bulannya.

3.5.2 Desain antar muka (*User Interface*)

Pada proses desain antar muka, terdapat beberapa desain yang terkait dengan penelitian Tugas Akhir, yaitu:

a. Rancangan Desain *Upload file CSV*

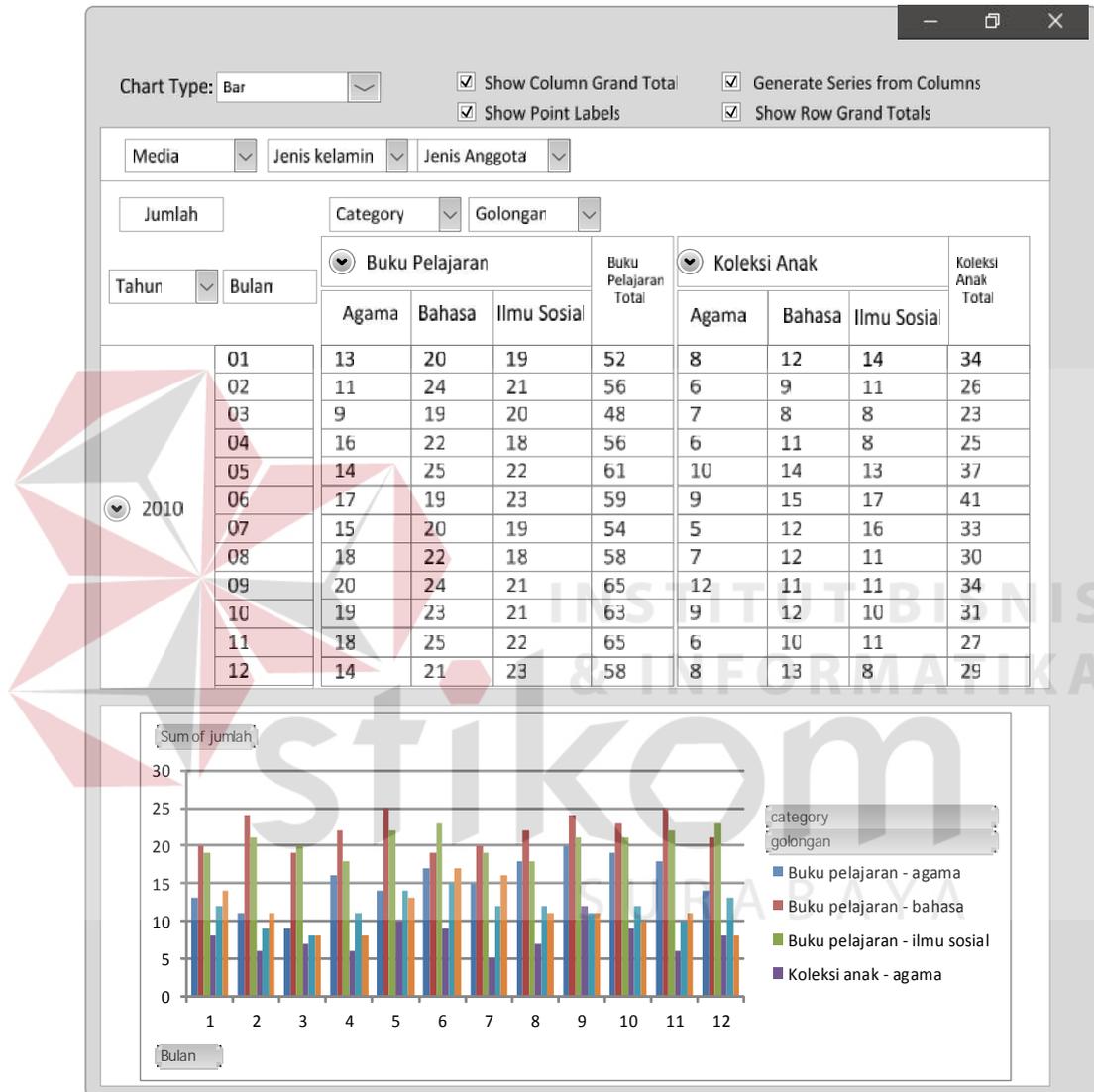


Gambar 3.3 Tampilan Halaman *Upload File CSV*

Form pada gambar 3.3 merupakan tampilan dari Halaman *upload file CSV*. Pada form *upload file CSV* masing-masing bidang melakukan *upload* hasil proses bisnis yang telah dicatat untuk dijadikan laporan. Pada gambar diatas terdapat tombol *choose file* digunakan untuk memilih *file* yang tersimpan pada *directory*,

tombol *submit* digunakan untuk melakukan *upload*, dan tombol *cancel* digunakan untuk membatalkan *upload*

b. Rancangan Desain Form OLAP

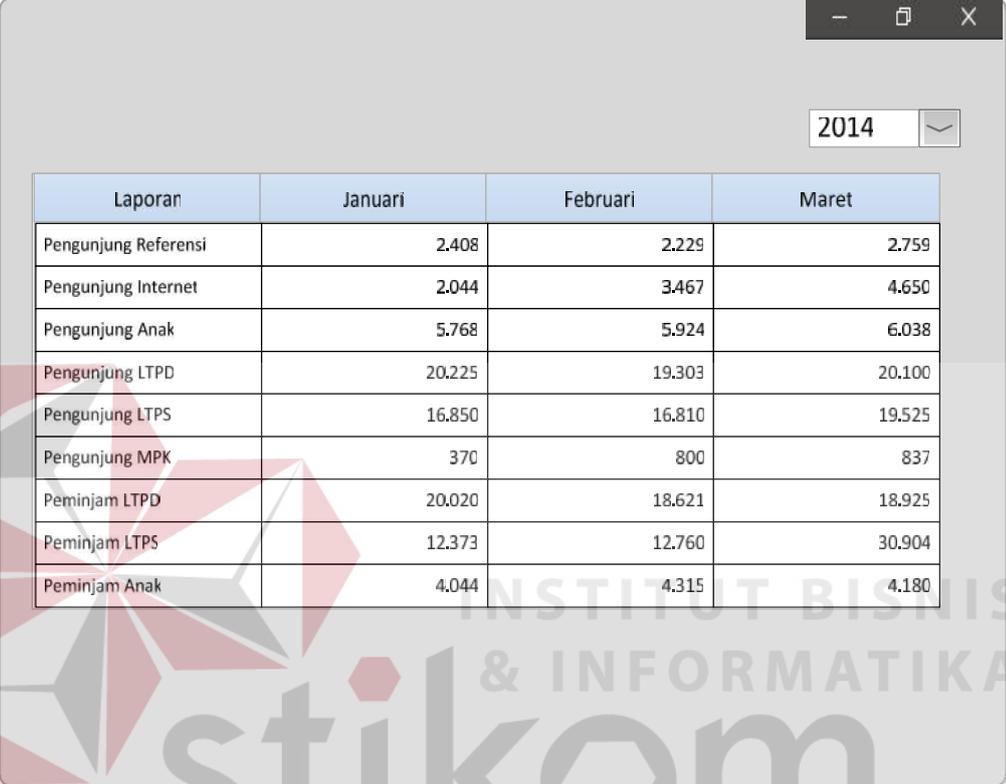


Gambar 3.4 Tampilan Halaman OLAP

Form pada gambar 3.4 merupakan tampilan dari Halaman OLAP untuk data-data mengenai perpustakaan. Pada tampilan OLAP subbidang SUNGRAM dapat melihat informasi perpustakaan dengan cara menarik *Row-row* yang ada diatas untuk diletakkan seperti contoh pada *category* dan golongan. Penarikan *row* tersebut atas dasar sudut pandang yang ingin dilihat oleh subbidang SUNGRAM

untuk mendapatkan informasi. Informasi yang dihasilkan dari OLAP akan ditunjang dengan visualisasi chart untuk membantu pemahaman informasi

c. Rancangan Desain Halaman Pelaporan



Laporan	Januari	Februari	Maret
Pengunjung Referensi	2.408	2.229	2.759
Pengunjung Internet	2.044	3.467	4.650
Pengunjung Anak	5.768	5.924	6.038
Pengunjung LTPD	20.225	19.303	20.100
Pengunjung LTPS	16.850	16.810	19.525
Pengunjung MPK	370	800	837
Peminjam LTPD	20.020	18.621	18.925
Peminjam LTPS	12.373	12.760	30.904
Peminjam Anak	4.044	4.315	4.180

Gambar 3.5 Tampilan Halaman Pelaporan

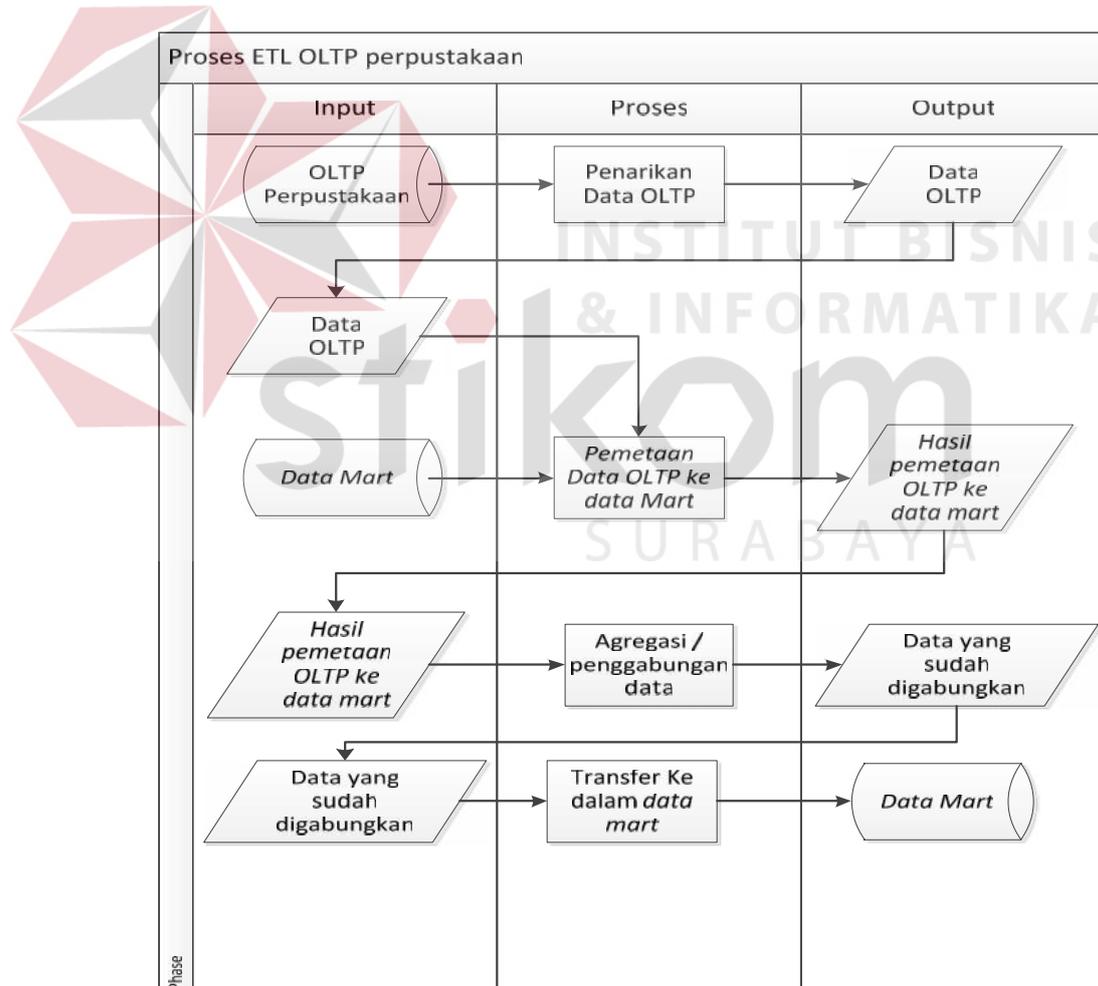
Form pada gambar 3.5 merupakan tampilan untuk melihat laporan dari bidang-bidang yang bersumber dari CSV dan OLTP. Pada tampilan form pelaporan terdapat fitur *search* untuk melakukan filter berdasarkan tahun guna membantu melihat laporan dari waktu ke-waktu. Laporan yang dihasilkan dari menu pelaporan akan ditampilkan pada kolom-kolom yang ada dibawah

3.5.3 Desain Database

1. Perancangan Blok Diagram

Pemodelan blok diagram digunakan dalam proses identifikasi untuk menjelaskan secara terstruktur proses-proses *input* yang terdapat dalam perancangan aplikasi Pelaporan dan OLAP. Berdasarkan hasil analisis permasalahan dibutuhkan identifikasi (*input-proses-output*) untuk mendukung fitur yang terdapat pada aplikasi Pelaporan dan OLAP. Terdapat 4 blok diagram, yaitu:

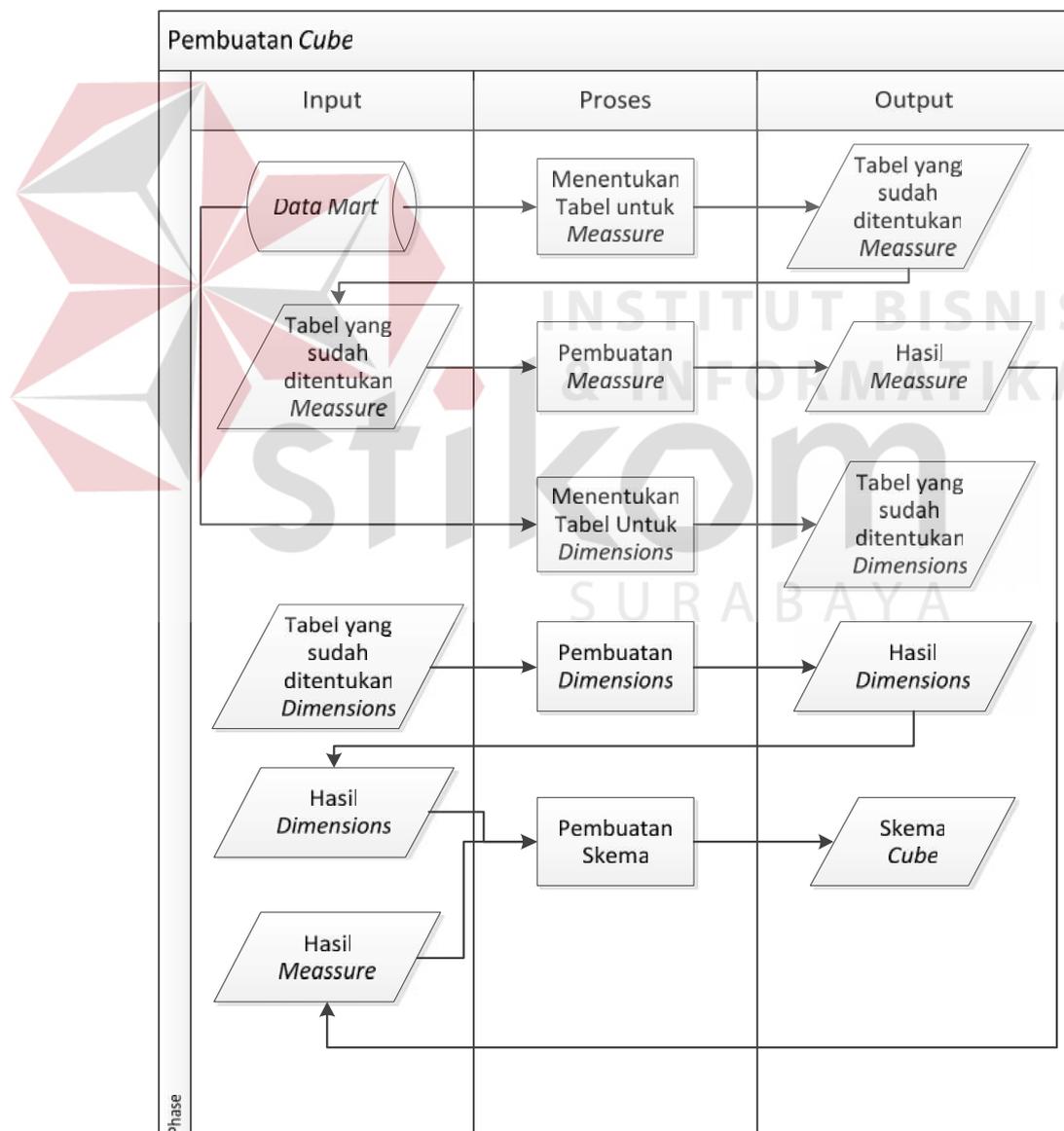
a. Proses ETL pada OLTP Perpustakaan



Gambar 3.6 Blok Diagram Proses ETL pada OLTP Perpustakaan

Gambar 3.6 menggambarkan data OLTP perpustakaan menjadi *input* awal blok diagram proses ETL pada OLTP perpustakaan. Data OLTP akan dilakukan proses penarikan untuk diambil datanya untuk dilakukan proses pemetaan dengan *data mart*. Data yang sudah dipetakan akan dilakukan agrerasi / penggabungan data yang terdiri dari beberapa tabel. Hasil dari agregasi akan di transfer ke dalam *data mart* untuk disimpan.

b. Proses Pembuatan *Cube*

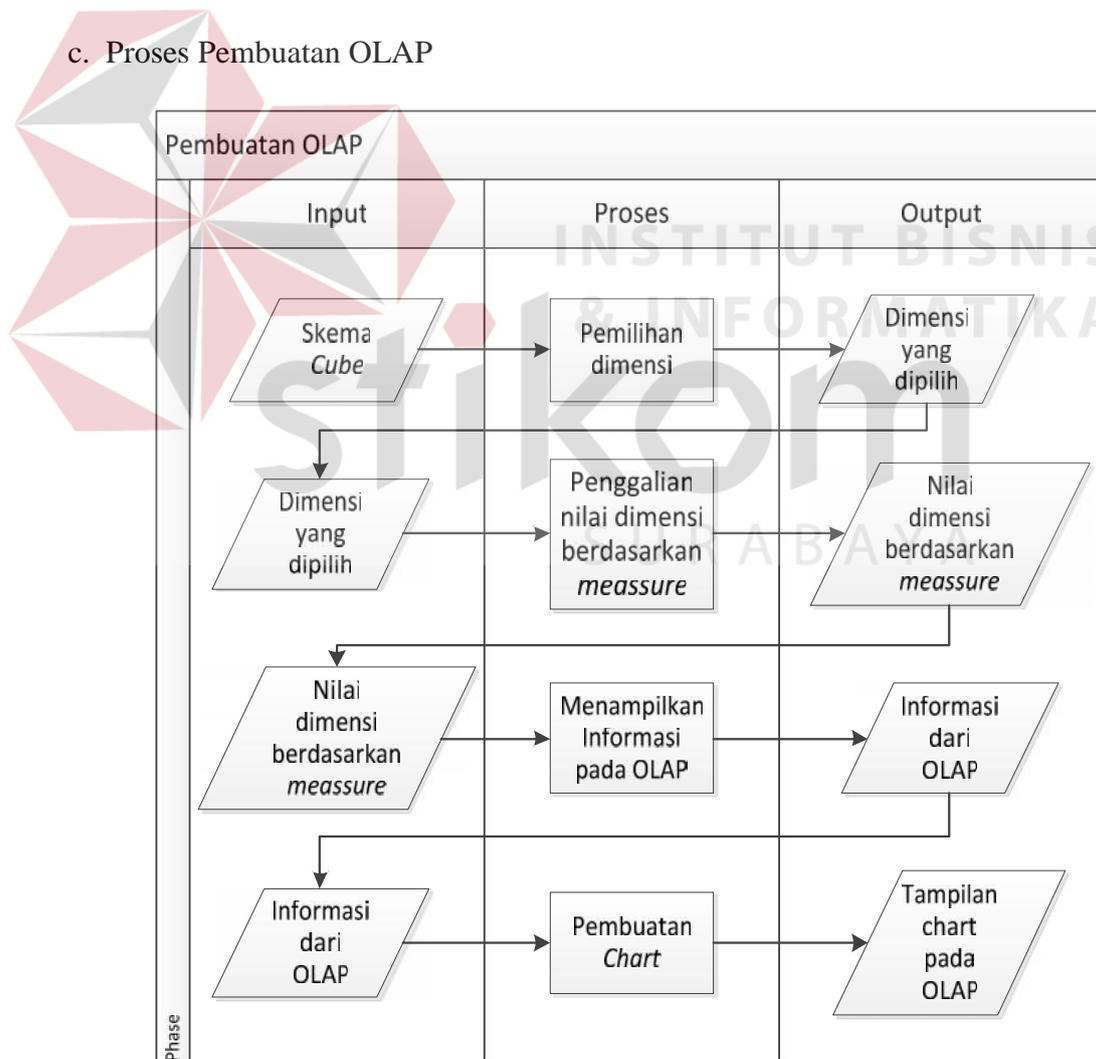


Gambar 3.7 Blok Diagram Proses Pembuatan *Cube*

Pada gambar 3.7 menggambarkan *data mart* yang ada pada tahap sebelumnya menjadi *input* awal blog diagram pembuatan *cube*. Pada *data mart* akan dilakukan proses penentuan tabel untuk *meassure*. *Meassure* digunakan untuk merangkum data yang ada pada *data mart* untuk menghasilkan informasi.

Data mart juga menjadi *input* awal untuk menentukan tabel-tabel yang ada untuk dijadikan sebuah *dimensions*. Tabel yang sudah ditentukan akan diproses untuk pembuatan *dimensions*. Hasil dari pembuatan *dimensions* dan *meassure* diproses untuk dijadikan sebuah skema yang disebut dengan *cube*.

c. Proses Pembuatan OLAP

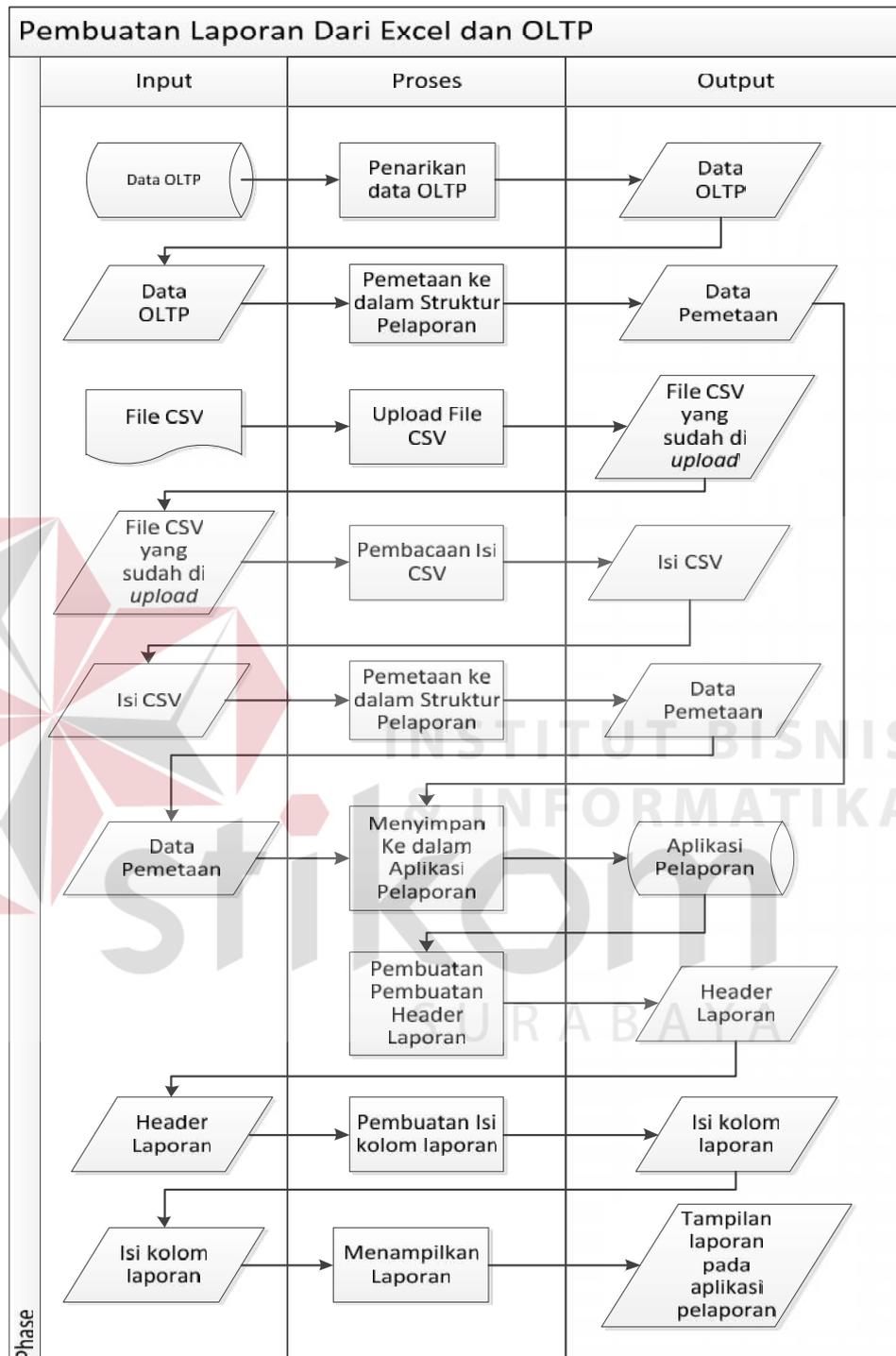


Gambar 3.8 Blok Diagram Proses Pembuatan OLAP

Input dari gambar 3.8 diawali dengan skema *cube* yang dilakukan proses pemilihan dimensi untuk mengetahui nilai dari dimensi yang dipilih. Dimensi yang dipilih akan dilakukan penggalian berdasarkan *meassure*, sehingga hasil penggalian dari *meassure* dapat menghasilkan informasi berdasarkan dimensi yang sudah dipilih. Informasi yang didapat dari penggalian akan ditampilkan pada OLAP. Informasi yang ada pada OLAP akan diambil dan dijadikan sebuah visualisasi chart untuk kemudahan subbidang SUNGRAM memahami informasi.



d. Pembuatan Laporan Dari CSV dan OLTP.



Gambar 3.9 Blok Diagram Proses Pembuatan Laporan dari CSV dan OLTP

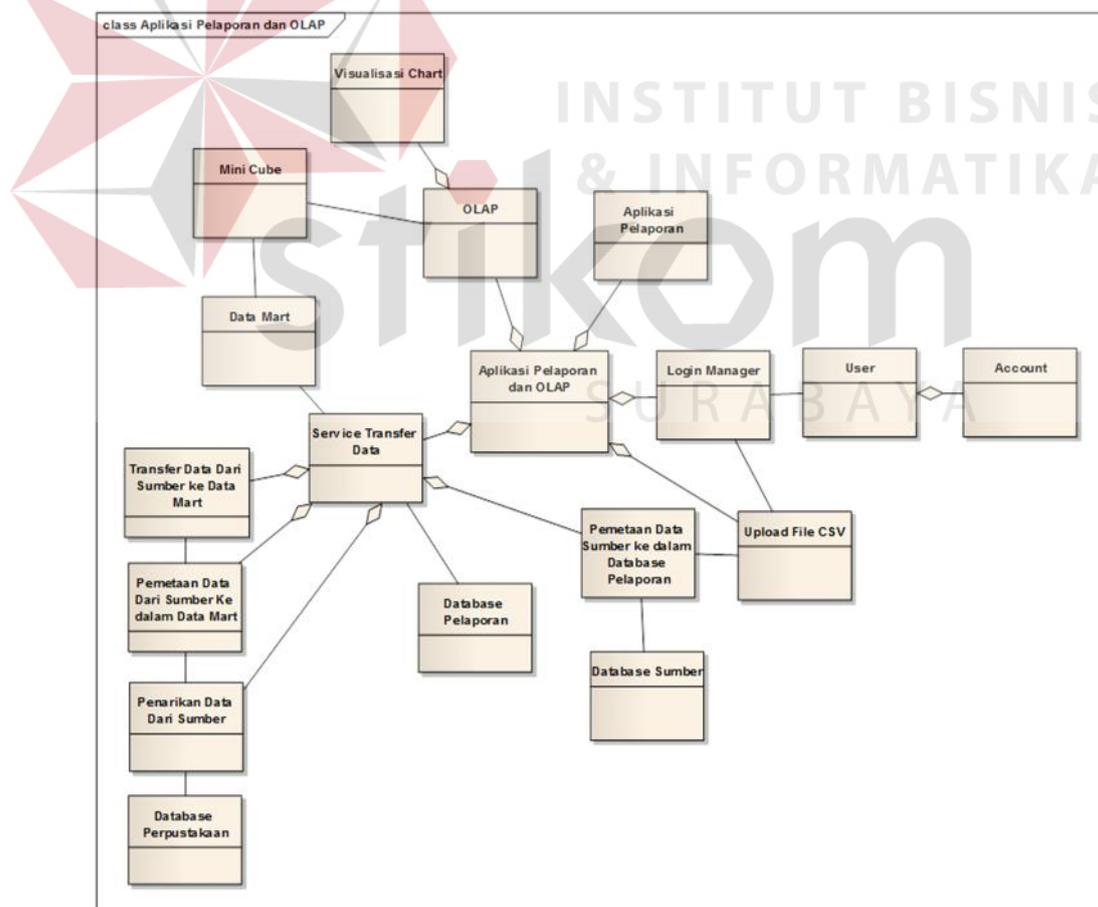
Input pada gambar 3.9 terdiri dari 2 yaitu dari CSV dan dari *database* OLTP.

Untuk *database* OLTP dalam penanganannya yaitu dengan cara melakukan

penarikan data untuk dilakukan proses pemetaan ke dalam struktur *database* pelaporan. Sedangkan untuk CSV dalam penanganannya yaitu dilakukan proses *upload file* CSV ke dalam sistem untuk dilakukan pembacaan isi dari *file* CSV tersebut. *File* yang sudah dibaca akan dilakukan pemetaan ke dalam *database* pelaporan.

Data yang sudah dipetakan dari database OLTP maupun CSV akan disimpan ke dalam database pelaporan. Data yang terdapat pada database pelaporan akan di proses pembuatan header laporan dan isi laporan untuk ditampilkan ke dalam laporan yang dilihat oleh subbidang SUNGRAM.

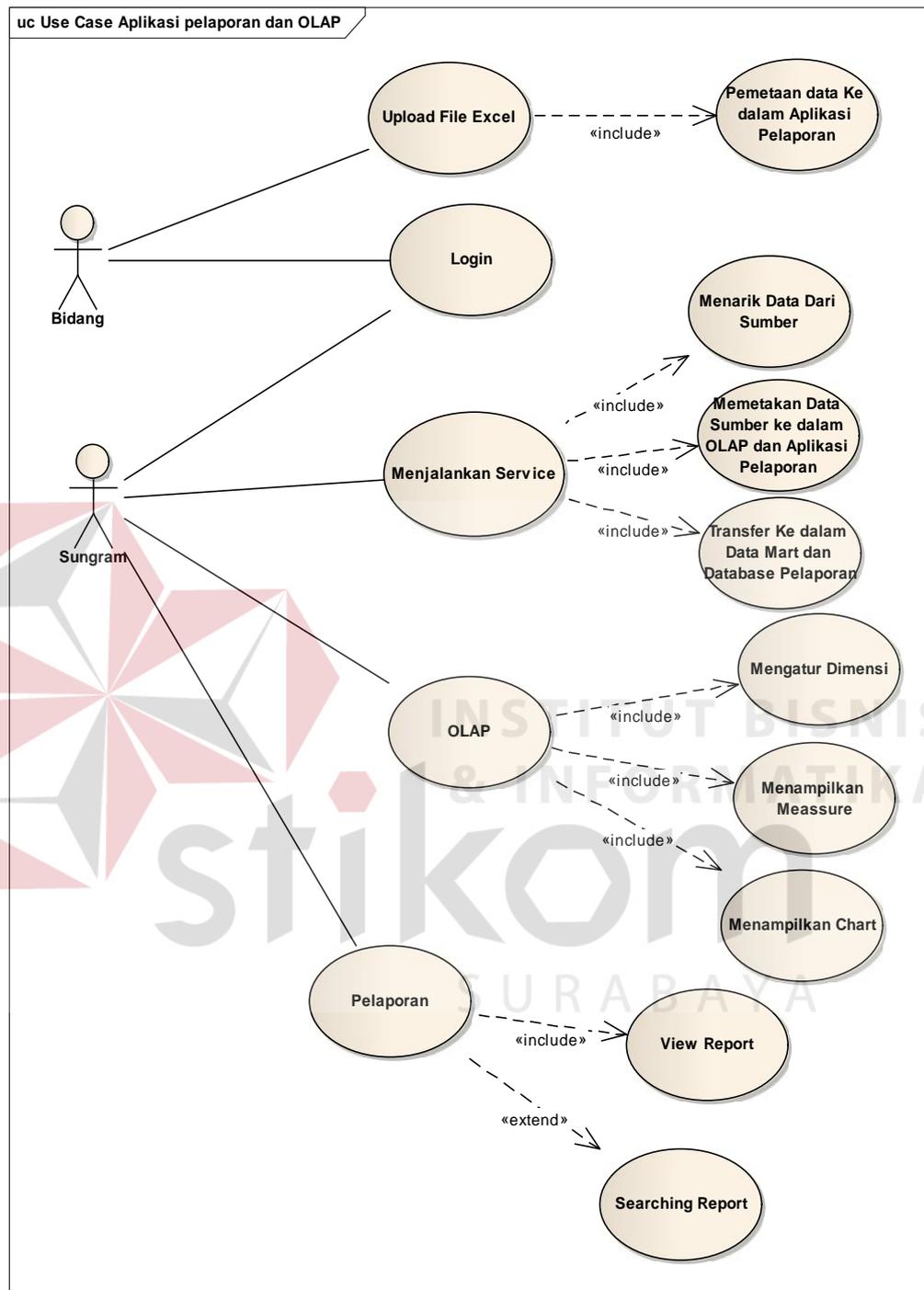
2. Perancangan Domain Model



Gambar 3.10 Domain Model Aplikasi Pelaporan dan OLAP

Gambar 3.10 menjelaskan bahwa domain model aplikasi pelaporan dan OLAP diawali dari *user* yang memiliki *account* untuk melakukan *login* pada *login* Manager. *Login* disini berfungsi sebagai keamanan sebelum masuk ke dalam aplikasi pelaporan dan OLAP. Aplikasi pelaporan dan OLAP mempunyai fitur menampilkan pelaporan yang bersumber dari *CSV* dan *OLTP* subbidang Tata Usaha. Untuk menampilkan laporan dari masing-masing bidang, aplikasi pelaporan dan OLAP mempunyai *upload file* *CSV* untuk melakukan pembacaan isi data yang ada pada *file* *CSV*. Sedangkan untuk menampilkan data yang terletak pada *OLTP* subbidang Tata Usaha, aplikasi pelaporan mempunyai *service Transfer* data untuk melakukan pemetaan ke dalam *database* pelaporan. Aplikasi pelaporan dan OLAP juga memiliki fitur *OLAP* untuk menampilkan informasi perpustakaan dengan dimensi-dimensi yang ada dari *cube* agar memudahkan *user* mendapatkan informasi sesuai sudut pandangnya. *OLAP* juga memiliki fitur untuk menampilkan informasi dari dimensi dengan menggunakan visualisasi *Chart* sebagai sarana membantu pemahaman informasi. Untuk pengambilan data perpustakaan *OLAP* juga mempunyai fitur *service transfer* data. Ketika *service* dijalankan maka akan melakukan pengambilan data perpustakaan lalu dilakukan pemetaan kedalam *data mart* dan di *transfer* untuk disimpan ke dalam *data mart*.

3. Perancangan *Use Case Diagram*



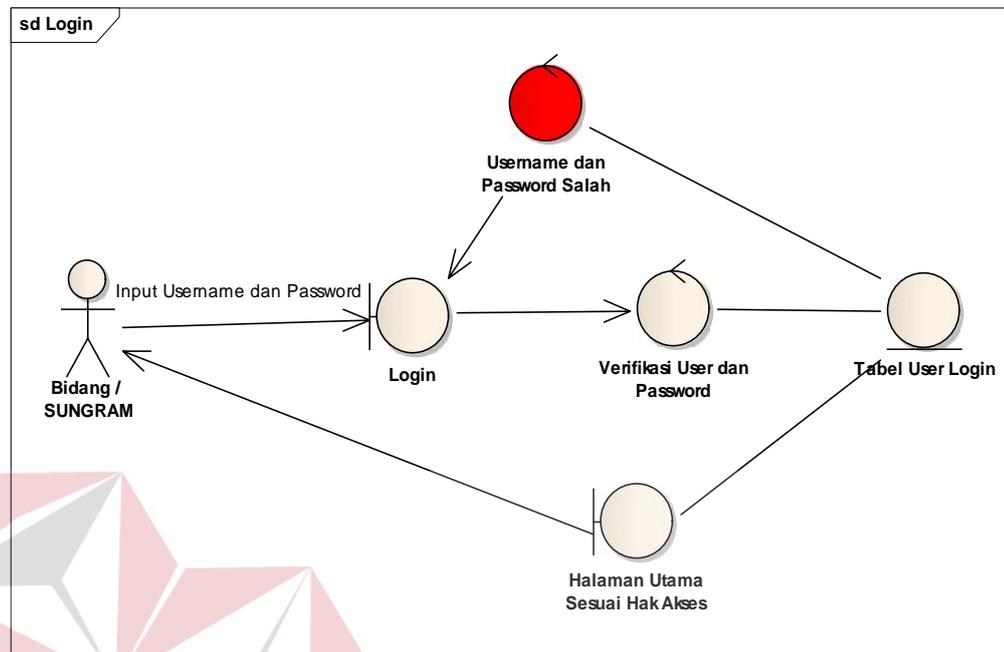
Gambar 3.11 *Use Case* Aplikasi Pelaporan dan OLAP

Pada gambar 3.11 merupakan *use case* aplikasi pelaporan dan OLAP untuk perpustakaan dan kearsipan provinsi jawa timur. *Use case* dimulai dengan bidang-bidang yang ada pada Bapersip melakukan *login* dengan memasukkan *username*

dan *password* untuk masuk ke dalam aplikasi. Untuk semua bidang kecuali subbidang SUNGRAM ketika melakukan *login* maka akan muncul halaman untuk melakukan *upload file CSV*. Halaman *upload* tersebut digunakan agar sistem bisa membaca isi data *file* tersebut dan bisa memetakan ke dalam *database* pelaporan. Sedangkan Untuk subbidang SUNGRAM ketika melakukan LOGIN maka akan muncul halaman utama *service* penarikan data, OLAP dan pelaporan. Pada menu *service* ketika dijalankan akan melakukan penarikan data dari sumber serta dilakukan pemetaan. Data yang sudah dipetakan akan dilakukan transfer ke dalam *data mart* khusus untuk perpustakaan dan database pelaporan untuk data yang tidak ada keterkaitan dengan perpustakaan. Pada menu OLAP subbidang SUNGRAM memilih dimensi untuk dilakukan penggalian nilai berdasarkan *meassure* agar mendapatkan informasi. Informasi tersebut juga akan ditampilkan ke dalam bentuk visualisasi *chart* untuk membantu pemahaman informasi subbidang SUNGRAM. Menu pelaporan digunakan untuk subbidang SUNGRAM melihat laporan-laporan dari semua bidang yang bersumber dari data *CSV* dan *OLTP* yang tidak ada keterkaitan dengan perpustakaan. Ketika subbidang SUNGRAM membuka aplikasi pelaporan maka secara otomatis akan menampilkan laporan terakhir yang dibuat oleh sistem. Subbidang SUNGRAM juga bisa melakukan *searching* laporan untuk melihat laporan-laporan terdahulu.

4. Perancangan *Robustness* Diagram

a. *Robustness* Diagram Login



Gambar 3.12 *Robustness* Diagram Login

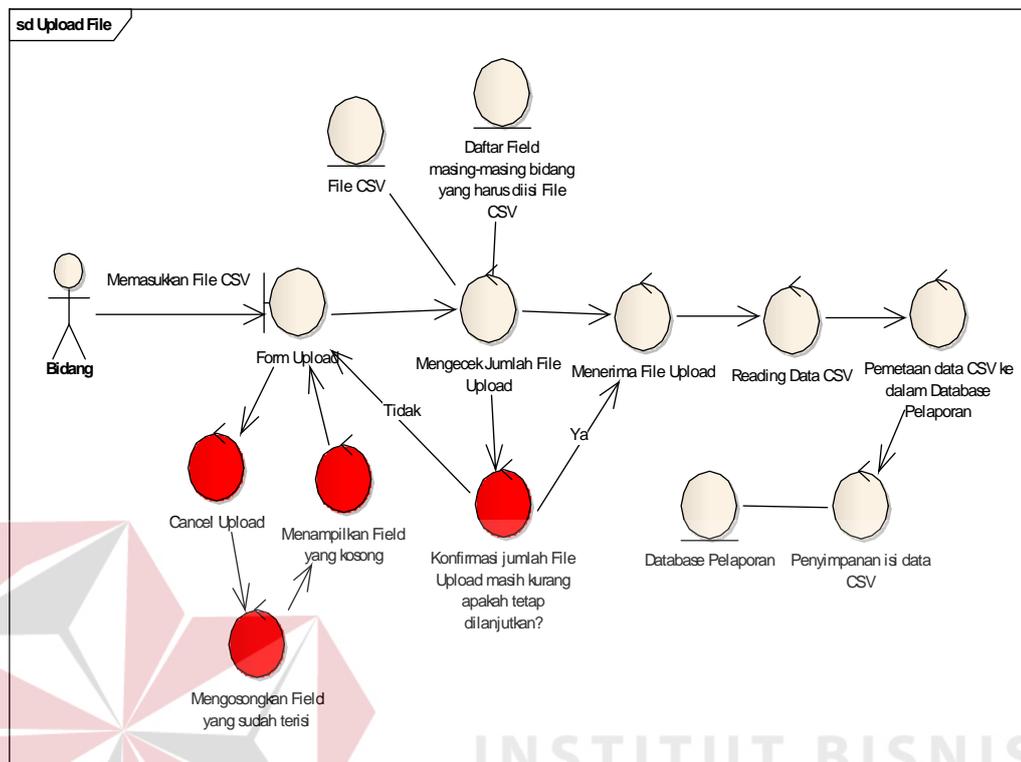
Basic Path:

Masing-masing bidang dan subbidang SUNGRAM melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password* serta menekan tombol *login* untuk masuk ke dalam aplikasi. Setelah tombol *login* ditekan maka sistem akan melakukan *verify username* dan *password* yang diambil dari tabel *user login*. Hasil *verify* pada tabel *user login* akan menampilkan halaman utama sesuai hak akses yang telah disediakan tabel *user login*.

Alternate Path:

Saat sistem menemukan *username* dan *password* yang tidak sesuai dengan apa yang disimpan pada tabel *user login*, maka sistem menampilkan pesan kesalahan pada halaman *login*.

b. *Robustness Diagram Upload File CSV*



Gambar 3.13 *Robustness Diagram Upload File CSV*

Basic Path:

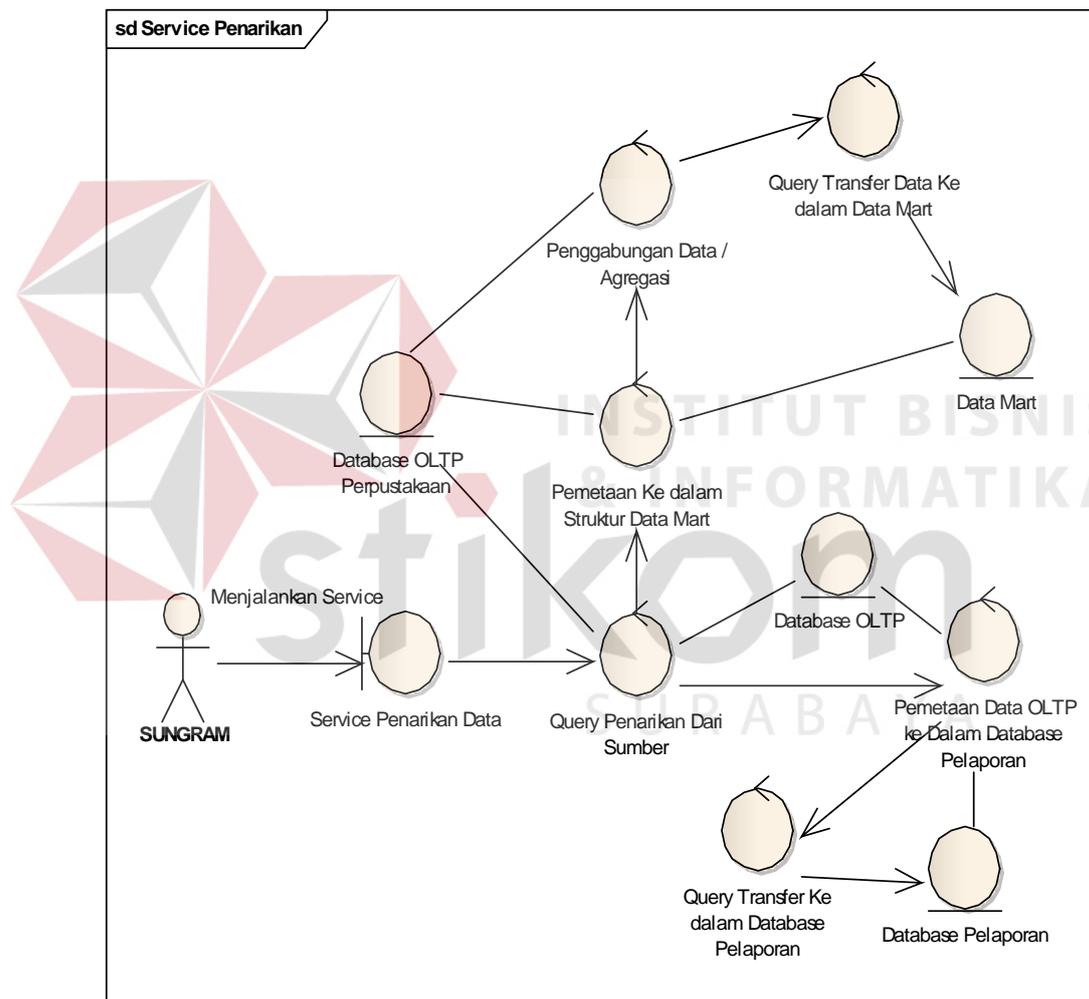
Masing-masing bidang memasukkan *file CSV* ke dalam form *Upload* sesuai dengan jumlah *field* yang disediakan sistem. Untuk melakukan *upload* maka masing-masing bidang menekan tombol *Upload* agar sistem mengecek jumlah *file* yang dikirim sesuai dengan daftar *field* yang harus diisi oleh bidang. *File* yang sudah dicek akan diterima oleh sistem untuk pembacaan isi dari *CSV* untuk dapat dilakukan pemetaan ke dalam struktur dari database pelaporan. Data-data yang sudah dipetakan akan dilakukan penyimpanan ke dalam aplikasi pelaporan.

Alternate Path:

Saat bidang melakukan *Cancel Upload* maka *file CSV* yang sudah dimasukkan ke dalam *Field-field* akan dihilangkan dan *field-field* tersebut akan

kembali kosong. *File* yang sudah di *Upload* saat dilakukan pengecekan tidak sesuai dengan jumlah *field* yang disediakan maka akan menampilkan pesan peringatan bahwa *file* yang di-*upload* masih ada yang kosong. Ketika muncul pesan tersebut bidang bisa melanjutkan proses *upload* dengan menekan tombol ya, dan tombol tidak untuk kembali ke halaman *Upload* untuk mengisi *field* yang kosong.

c. *Robustness Diagram Service Penarikan Data*



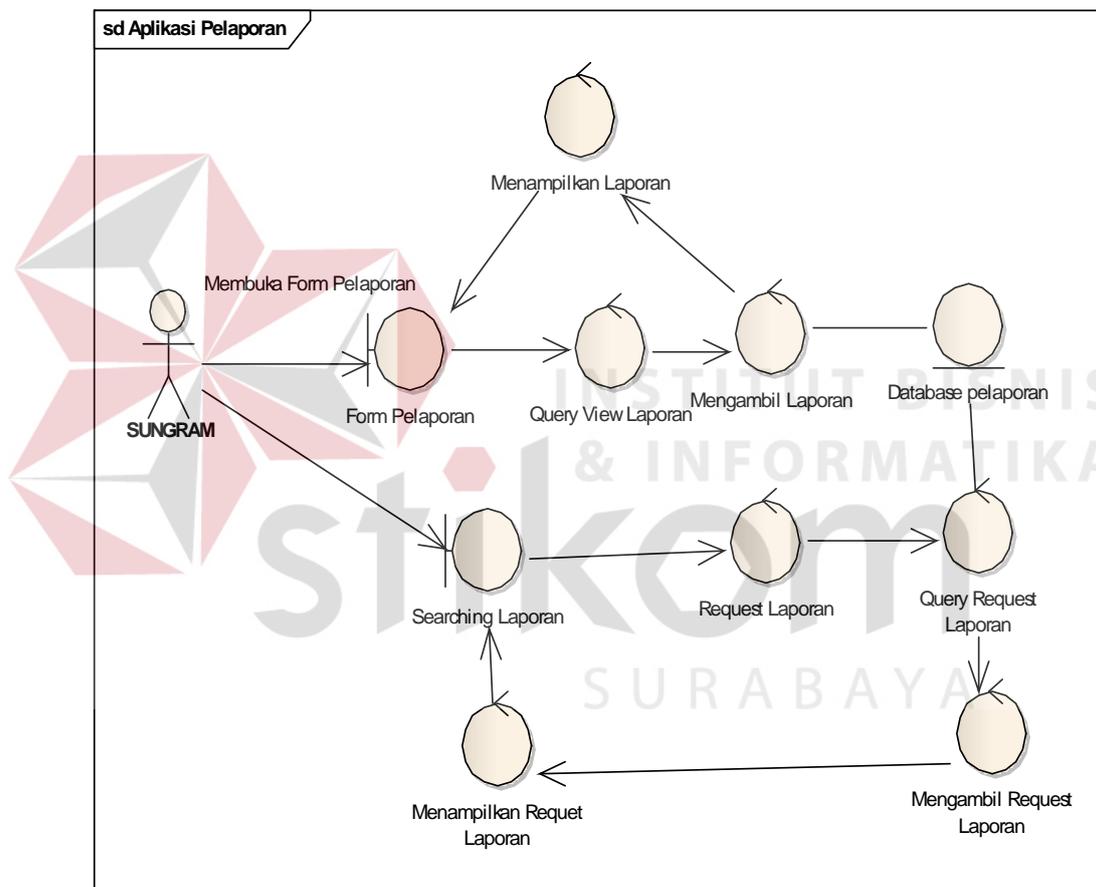
Gambar 3.14 *Robustness Diagram Service Penarikan data*

Basic Path:

Subbidang SUNGRAM menjalankan *Service* penarikan data dengan cara memilih tombol *service*. Sistem akan melakukan *query* penarikan data dari

akan mengambil informasi dimensi dari *cube* untuk ditampilkan ke dalam form OLAP. Selain menampilkan informasi, sistem juga mengambil informasi untuk visualisasi *chart*. Informasi yang didapat akan dibuatkan visualisasi *chart* dan ditampilkan juga dalam halaman OLAP sebagai penunjang pemahaman informasi bagi subbidang SUNGRAM.

e. *Robustness* Diagram Pembuatan Laporan



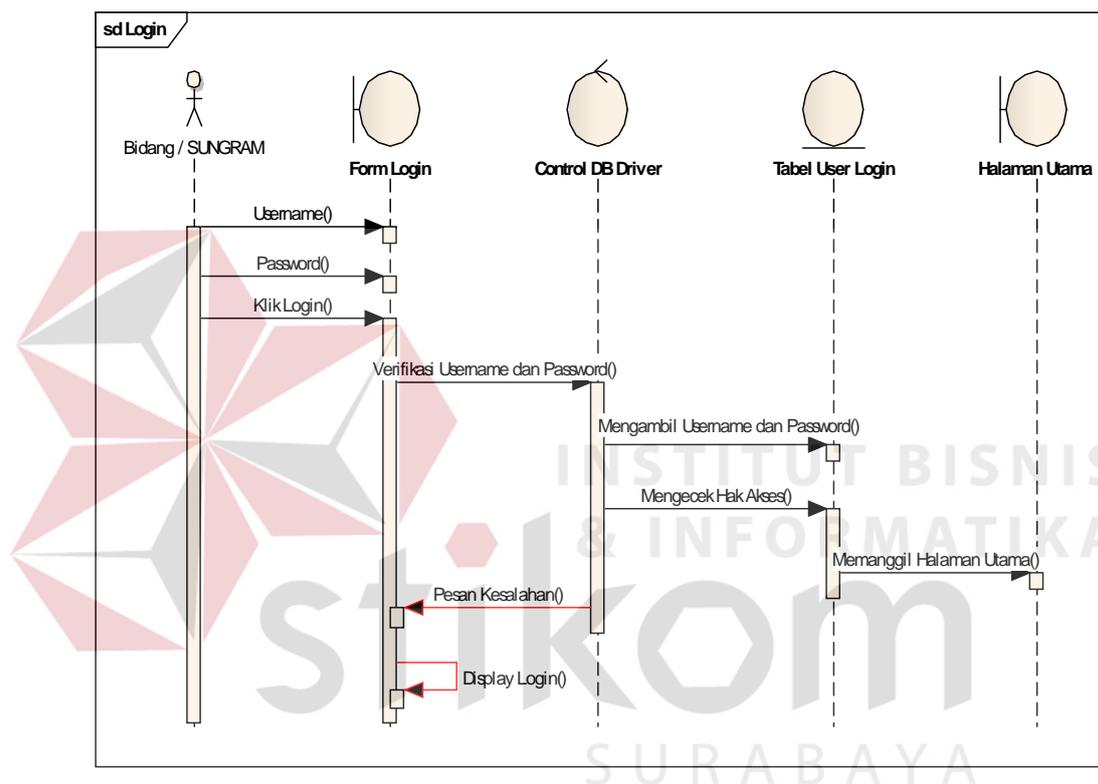
Gambar 3.16 *Robustness* Diagram Pembuatan Laporan

Basic Path:

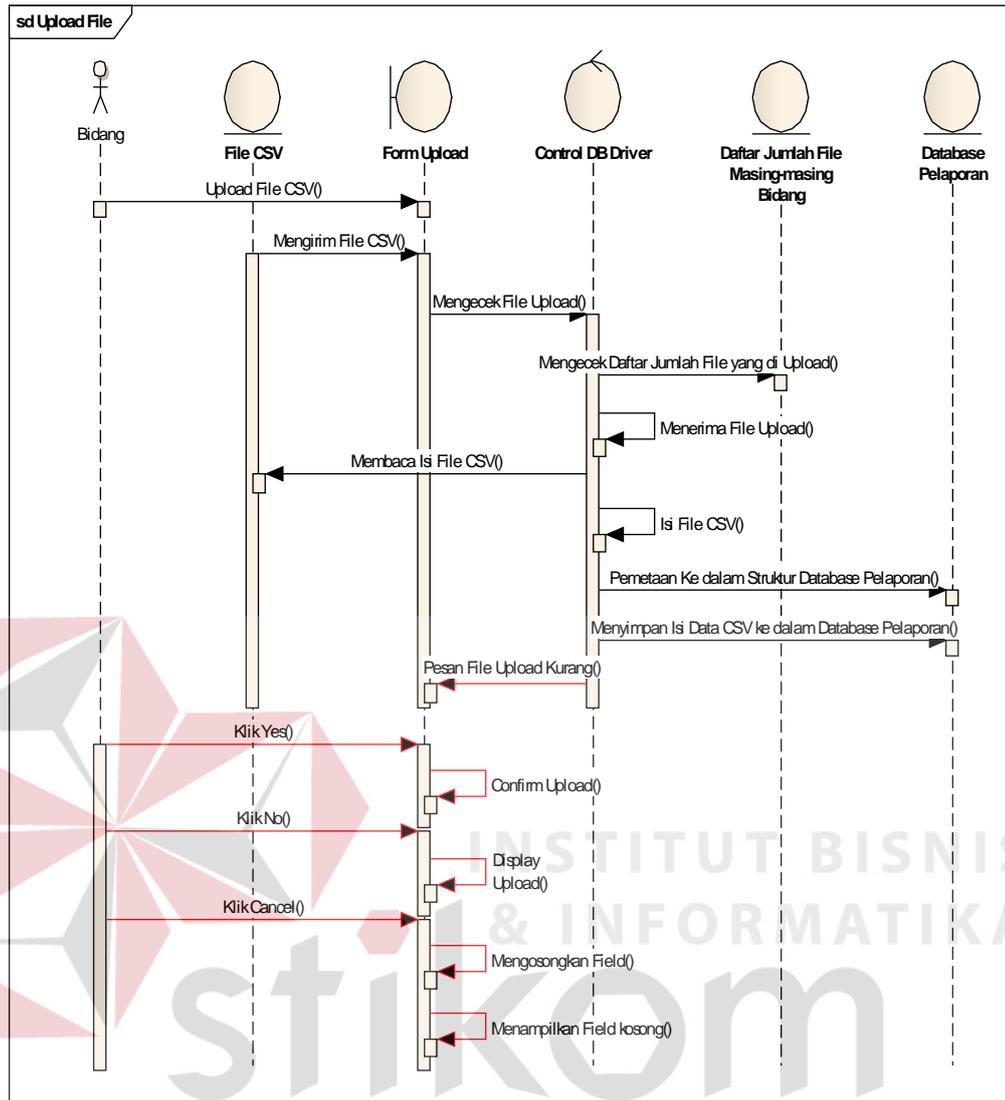
Subbidang SUNGRAM membuka halaman pelaporan dan sistem akan melakukan *query view* laporan yang terakhir dibuat. *Query* tersebut digunakan untuk mengambil laporan yang ada pada *database* pelaporan. Laporan yang diambil

akan ditampilkan ke dalam halaman pelaporan. Selain itu pada halaman ini subbidang SUNGRAM bisa *searching* laporan dan sistem akan melakukan *request* laporan dengan melakukan *query* ke dalam *database* pelaporan. Hasil dari *query* akan diambil untuk ditampilkan pada form pelaporan.

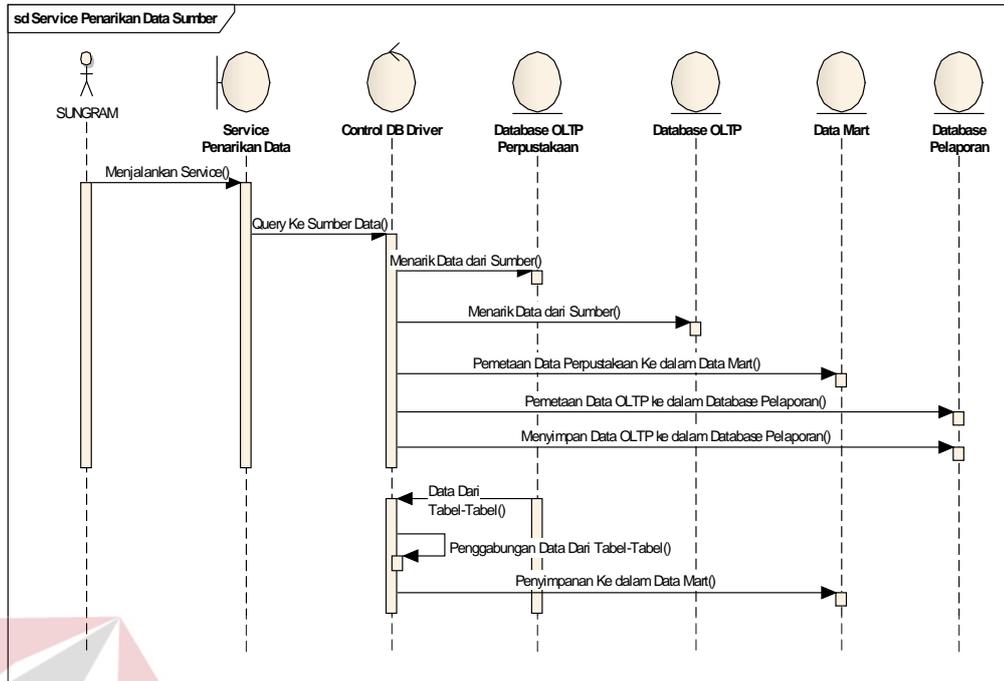
5. Perancangan *Sequential Diagram*



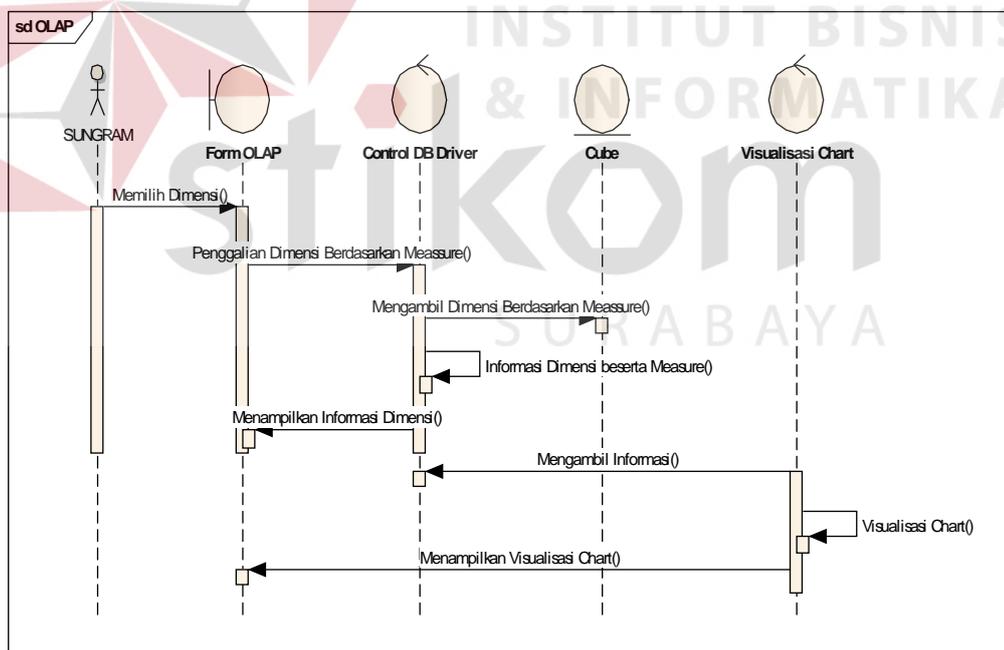
Gambar 3.17 *Sequential Diagram Login*



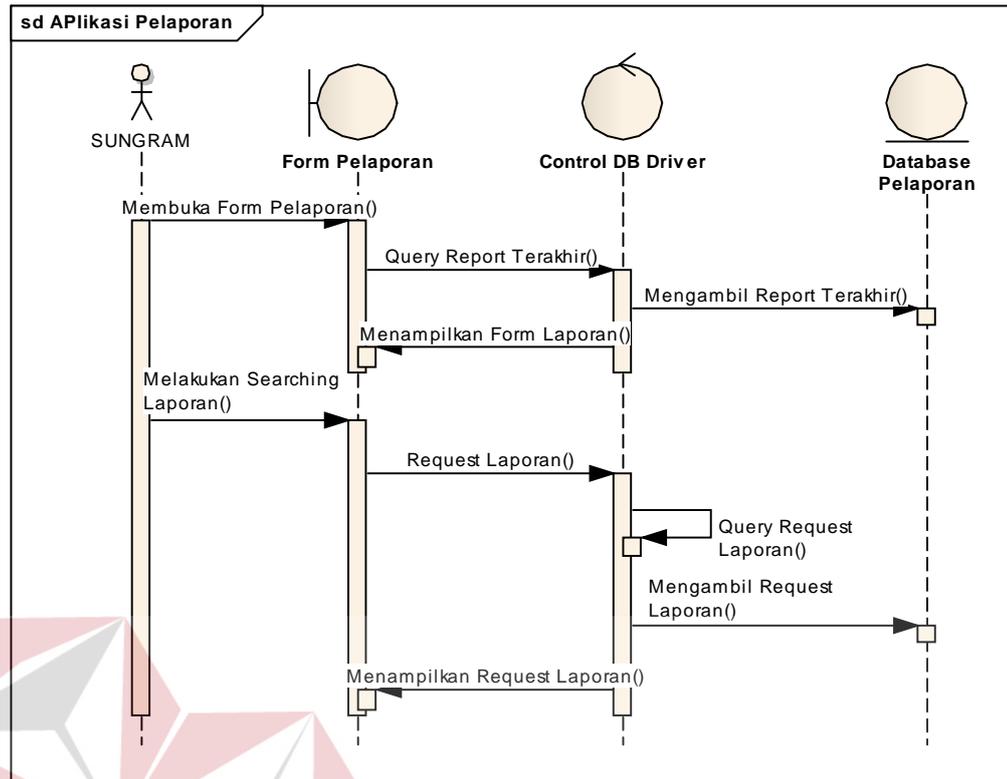
Gambar 3.18 *Sequential Diagram Upload file CSV*



Gambar 3.19 *Sequential Diagram Service Penarikan Data Sumber*



Gambar 3.20 *Sequential Diagram Pembuatan OLAP*



Gambar 3.21 *Sequential* Diagram Pembuatan Laporan

3.6 Coding

Setelah proses pendesainan, selanjutnya adalah proses implementasi desain yang sudah dibuat hingga menghasilkan sebuah aplikasi. Aplikasi Pelaporan dan OLAP merupakan aplikasi berbasis *Web* yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *visual basic.net 2010* dan *database* yang digunakan adalah MySQL.

3.7 Perancangan *Testing*

Berdasarkan perancangan aplikasi yang telah dilakukan sebelumnya maka dibuatlah sebuah perancangan testing dari aplikasi tersebut. Perancangan testing ini akan digunakan pada saat testing aplikasi. Perancangan testing ini dibuat berdasarkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh aplikasi.

Tabel 3.1 Perancangan *Test Case Login*

ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil		Ket
				OK	NOT	
1	Login dengan username dan password yang valid	username=ADMIN dan password=ADMIN	Halaman Utama			
2	Login dengan username dan password non valid	username=ADMIN dan password=adm11	Tetap pada form LOGIN dan muncul pesan kesalahan bahwa <i>password</i> yang dimasukkan salah.			

Tabel 3.2 Perancangan *Test Case Proses Service Penarikan Data*

ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil		Ket
				OK	NOT	
1	Memastikan data dari OLTP perpustakaan di <i>transfer</i> ke dalam <i>data mart</i>	Data OLTP perpustakaan	Informasi data-data berhasil di <i>transfer</i>			
2	Memastikan data OLTP Bapersip tersimpan ke dalam <i>database</i> pelaporan	Data OLTP Bapersip	Informasi data-data berhasil di <i>transfer</i>			

Tabel 3.3 Perancangan *Test Case Proses Upload File CSV*

ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil		Ket
				OK	NOT	
1	Melakukan Upload file CSV dan membaca file Path.	File CSV	File path CSV.			

ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil		Ket
				OK	NOT	
2	Menyimpan isi CSV ke dalam <i>database</i> pelaporan	Isi file CSV	Informasi data berhasil di <i>upload</i>			

Tabel 3.4 Perancangan *Test Case* Proses Menampilkan Informasi OLAP

ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil		Ket
				OK	NOT	
1	Menampilkan semua dimensi pada OLAP Peminjaman	Cube	Dimensi waktu, <i>category</i> , golongan, media, jenis kelamin, jenis anggota, status			
2	Memastikan dimensi waktu dijalankan pada OLAP Peminjaman	Dimensi Waktu	Informasi peminjaman berdasarkan bulan dan tahun			
3	Memastikan dimensi <i>category</i> dijalankan pada OLAP Peminjaman	Dimensi <i>category</i>	Informasi peminjaman berdasarkan <i>category</i> buku pelajaran, <i>e-Resource</i> , koleksi anak, koleksi deposit, koleksi khusus, koleksi referensi, koleksi umum.			
4	Memastikan dimensi golongan dijalankan pada OLAP Peminjaman	Dimensi Golongan	Informasi peminjaman berdasarkan golongan agama, bahasa, filsafat, ilmu murni, ilmu sosial, ilmu terapan, karya umum, kesenian, kesusteraan, dan sejarah.			

ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil		Ket
				OK	NOT	
5	Memastikan dimensi media dijalankan pada OLAP Peminjaman	Dimensi media	Informasi peminjaman berdasarkan media alat musik, buku dan, online.			
6	Memastikan dimensi jenis kelamin dijalankan pada OLAP Peminjaman	Dimensi jenis kelamin	Informasi peminjaman berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan.			
7	Memastikan dimensi jenis anggota dijalankan pada OLAP Peminjaman	Dimensi jenis anggota	Informasi peminjaman berdasarkan jenis anggota karyawan, mahasiswa, pegawai, pelajar, siswa dan, umum.			
8	Memastikan dimensi status dijalankan pada OLAP Pengunjung	Dimensi status	Informasi pengunjung berdasarkan status ABRI/TNI, anak, dosen, guru, lain-lain, mahasiswa, mahasiswi, peg.swasta, peg.negeri, pelajar, peneliti, pensiunan, PNS, swasta, TNI/POLRI, umum, wartawan dan, wiraswasta,			
9	Memastikan dimensi waktu dijalankan pada OLAP Pengunjung	Dimensi waktu	Informasi pengunjung berdasarkan waktu tahun dan bulan.			
10	Memastikan dimensi jenis kelamin dijalankan pada OLAP Pengunjung	Dimensi jenis kelamin	Informasi pengunjung berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan			

ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil		Ket
				OK	NOT	
11	Memastikan nilai dimensi dari OLAP ditampilkan dalam bentuk <i>chart</i>	Nilai peminjaman berdasarkan <i>category</i> dan waktu	Visualisasi <i>Chart Line</i> peminjaman berdasarkan <i>category</i> buku dan waktu			
12	Memastikan <i>type chart</i> bisa diubah dengan list yang ada.	<i>Bar Chart</i>	Visualisasi <i>Bar Chart</i>			

Tabel 3.5 Perancangan *Test Case* Proses Menampilkan Laporan Bidang

ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil		Ket
				OK	NOT	
1	Menampilkan laporan saat membuka form pelaporan bidang Pelayanan	Tahun	Laporan bulanan bidang pelayanan berdasarkan tahun			
2	Menampilkan laporan saat membuka form pelaporan subbidang Tata Usaha	Tahun	Laporan bulanan subbidang Tata Usaha berdasarkan tahun.			
3	Menampilkan laporan saat membuka form pelaporan bidang arsip inaktif	Tahun	Laporan bulanan bidang arsip inaktif berdasarkan tahun,			
4	Menampilkan laporan saat membuka form pelaporan bidang arsip statis	Tahun	Laporan bulanan bidang arsip statis berdasarkan tahun.			
5	Menampilkan laporan saat membuka form pelaporan bidang pembinaan kearsipan	Tahun	Laporan bulanan bidang pembinaan kearsipan berdasarkan tahun			

ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil		Ket
				OK	NOT	
6	Menampilkan laporan saat membuka form pelaporan bidang pembinaan perpustakaan	Tahun	Laporan bulanan bidang pembinaan perpustakaan berdasarkan tahun.			
7	Menampilkan laporan saat membuka form pelaporan bidang publikasi promosi	Tahun	Laporan bulanan bidang publikasi promosi berdasarkan tahun.			
8	Memastikan bidang bisa melakukan <i>searching</i> laporan	Bulan dan Tahun	Laporan berdasarkan bulan dan tahun			

Tabel 3.6 Perancangan *Test Case* Validasi OLAP dan Pelaporan

ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil		Ket
				OK	NOT	
1	Kesesuaian penyajian informasi menggunakan OLAP dan Laporan yang dibuat dari aplikasi pelaporan	Angket (Tabel 3.7)	Nilai dengan Skala Cukup atau lebih.			

Tabel 3.7 Angket Aplikasi Pelaporan dan OLAP

ANGKET HASIL IMPLEMENTASI					
Aplikasi Pelaporan Dan OLAP Untuk Perpustakaan dan Kearsipan					
Provinsi Jawa Timur					
Nama	:	_____			
Jabatan	:	_____			
NIK	:	_____			
Beri tanda centang () di kotak Hasil					
Kriteria	Hasil				
	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Dimensi yang ditampilkan sudah memenuhi kebutuhan Informasi					
Kemudahan menampilkan informasi dengan menggunakan OLAP					
Kejelasan representasi informasi menggunakan OLAP					
Kesesuaian informasi OLAP yang ditampilkan					
Kesesuaian laporan yang ditampilkan masing-masing bidang					
Kemudahan penggunaan aplikasi pelaporan					
Kemudahan melakukan <i>searching</i> laporan					
Kesesuaian laporan yang ditampilkan saat melakukan <i>searching</i>					
TTD					
(_____)					

3.8 Testing

Pengujian program dilakukan untuk mengetahui apabila terjadi kesalahan pada program yang telah dibuat. Tahap ini terdapat metode pengujian perangkat yang dapat digunakan, yaitu: Metode *Black Box*. Metode *Black Box* dilakukan dengan melakukan *testing* kesesuaian komponen terhadap spesifikasi dari aplikasi (Romeo, 2003).

Black box testing dilakukan untuk memastikan fungsi-fungsi utama aplikasi pelaporan dan OLAP berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan, yaitu:

- a. Login memiliki keamanan dengan menemukan ketidaksesuaian *username* dan *password*.
- b. Data yang tersimpan dari OLTP perpustakaan dan OLTP Tata Usaha dapat diambil oleh aplikasi pelaporan dan OLAP.
- c. Data file CSV dapat dibaca pada aplikasi pelaporan.
- d. Aplikasi OLAP dapat menampilkan informasi perpustakaan dengan menggunakan dimensi waktu, *category*, media, Golongan, Nama Member, Jenis kelamin, Jenis Anggota, status.
- e. Aplikasi pelaporan dapat menampilkan laporan dari semua bidang yang bersumber dari *file* CSV dan *database* Tata Usaha.
- f. *User* dapat menggunakan aplikasi pelaporan dan OLAP, serta informasi yang ditampilkan sudah sesuai dengan harapan subbidang SUNGRAM.

3.9 Analisis Hasil Testing

Analisis hasil *testing* sistem bertujuan untuk menarik kesimpulan terhadap hasil-hasil *testing* yang dilakukan terhadap aplikasi pelaporan dan OLAP. 6 fungsi

utama yang diujikan pada aplikasi pelaporan dan OLAP sebagaimana telah disebutkan pada sub bab 3.8 harus berhasil sesuai dengan yang diharapkan secara keseluruhan, agar tujuan Aplikasi pelaporan dan OLAP dapat dikatakan telah tercapai.

3.10 Pelaporan

Penelitian tidak bisa dipisahkan dari pelaporannya. Laporan mengkomunikasikan temuan dari penelitian, dan sebagai sumber informasi utama untuk menilai kualitas penelitian. Struktur laporan pada tugas akhir ini terdiri dari permasalahan, landasan teori, metode, analisis, testing, dan kesimpulan.

