

dilakukan dengan membuat diagram sekuensial dan kolaborasi dengan penjelasan sebagai berikut:

- a. Diagram sekuensial merupakan diagram interaksi yang disusun berdasarkan urutan waktu.
- b. Diagram kolaborasi digunakan untuk menampilkan *flow* skenario tertentu dalam *use case*.

6. Diagram Kelas

Diagram kelas merupakan diagram yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas atau paket-paket dalam sistem dan relasi antar mereka.

7. Diagram *State Chart*

Proses ini dilakukan dengan mengidentifikasi perlu tidaknya dibuat diagram *state chart*. Jika perlu dibuat, maka dilakukan pembuatan diagram *state chart*.

8. Diagram Komponen.

Diagram komponen merupakan diagram UML yang menampilkan komponen dalam sistem dan hubungan antar mereka. Diagram komponen berguna untuk mengetahui urutan kompilasi terhadap komponen-komponen yang akan dibuat.

9. Diagram *Deployment*.

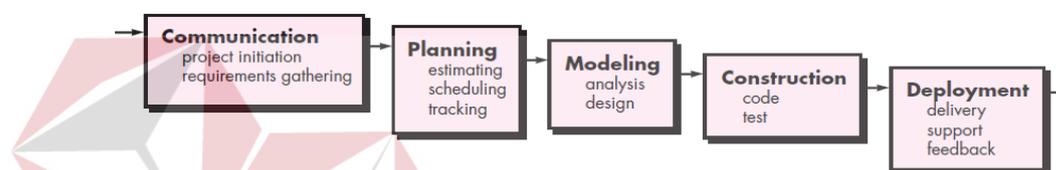
Diagram deployment merupakan segala hal yang berkaitan dengan penyebaran fisik aplikasi termasuk layout jaringan dan lokasi komponen-komponen dalam jaringan.

2.7 *Software Development Life Cycle*

System Development Life Cycle (SDLC) atau biasa dikenal dengan Siklus Hidup Pengembangan Sistem merupakan proses pembuatan atau pengembangan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem

atau perangkat lunak. Model yang kerap digunakan oleh para pengembang sistem atau perangkat lunak yakni *waterfall model*.

Waterfall model atau biasa dikenal dengan siklus hidup klasik (*classic life cycle*) memberikan sistematisa pendekatan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pelanggan kemudian berlanjut ke proses perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*) dan terakhir penyerahan (*deployment*) hasil ke pelanggan (Pressman, 2015).



Gambar 2.14 *Waterfall Model*

2.7.1 *Communication*

Communication atau komunikasi merupakan tahapan paling awal dalam *waterfall model* (Pressman, 2015). Inisiasi proyek dimulai dari langkah ini disertai dengan beberapa aktivitas yang bertujuan untuk memperoleh segala informasi mengenai hal-hal yang dibutuhkan dalam pengembangan produk yang dibangun. Proses ini merupakan proses yang sangat penting karena proses ini menjadi dasar dalam pengembangan sistem. Pengumpulan informasi mengenai kebutuhan yang salah dapat berakibat fatal yang berdampak pada produk yang akan dibangun.

2.7.2 *Planning*

Aktivitas berikutnya yakni perencanaan (*planning*), setelah proses komunikasi selesai saatnya tim pengembang melakukan perencanaan berdasarkan

hasil yang diperoleh dari aktivitas sebelumnya baik dalam hal rencana pengembangan, estimasi biaya, estimasi waktu, estimasi risiko beserta pengendaliannya. Aktivitas-aktivitas ini diperlukan sebagai bahan pertimbangan bagi para pengembang baik pelanggan untuk memastikan kelayakan dari proyek yang akan dilaksanakan.

Jika hasil penilaian risiko setelah dilakukan pengendalian masih tinggi dan biaya proyek juga tinggi sedangkan nilai tambah yang dihasilkan kecil maka sangat realistis proyek tidak layak untuk dijalankan.

2.7.3 Modelling

Di dalam aktivitas *modeling* atau pemodelan ini, analisis sistem banyak berperan penting untuk mentransformasikan kebutuhan-kebutuhan yang diperoleh pada tahap awal menjadi sebuah solusi dalam bentuk rancangan perangkat lunak. Bentuk dari transformasi ini berupa rancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak sampai dengan rancangan antarmuka.

2.7.4 Construction

Pada tahap ini pihak yang paling berperan penting adalah *programmer*. *Programmer* melakukan bagiannya sesuai dengan apa yang telah dirancang oleh analisis sistem. Dalam tahap ini analisis sistem hanya berperan sebagai pemantau kinerja dari *programmer* serta memastikan bahwa *programmer* bekerja sesuai dengan rancangan yang dibuat pada tahap sebelumnya.

Pengujian merupakan tahapan yang dilakukan setelah tahapan pengkodean selesai. Pengujian dalam hal ini bertujuan untuk menguji baik fungsionalitas maupun non-fungsionalitas yang ada pada aplikasi telah berjalan dengan baik dan

memastikan bahwa perangkat lunak mampu menangkap kesalahan-kesalahan yang sengaja ataupun tidak sengaja dilakukan oleh pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi.

Pressman (2015:116) menyatakan bahwa, “Pengujian merupakan sebuah proses eksekusi sebuah program dengan maksud mencari kesalahan atau *error*”. Ada 2 teknik pengujian yang sering digunakan dalam tahapan pengujian perangkat lunak:

1. *White box Testing*

Teknik pengujian dengan menguji fungsi-fungsi atau struktur logika dalam aplikasi untuk memastikan berjalan sesuai dengan alur yang ada dan mampu berkolaborasi dengan komponen-komponen yang lain (Pressman, 2015).

2. *Black box Testing*

Merupakan teknik pengujian yang fokus pada antarmuka aplikasi dengan kata lain *black box testing* merupakan teknik pengujian dimana pengujian dilakukan melalui antar muka aplikasi (Pressman, 2015).

2.7.5 *Deployment*

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam pengembangan perangkat lunak. Dalam tahapan ini tim pengembang menyerahkan hasil proyek kepada pelanggan, namun tidak berhenti sampai di sini saja tugas pengembang masih belum bisa dinyatakan selesai. Dukungan berupa sosialisasi atau pelatihan penggunaan aplikasi pun tetap menjadi tugas dari para pengembang sampai dengan dukungan layanan konsumen perihal pemeliharaan perangkat lunak yang dibangun.

2.8 Analisis dan Perancangan Sistem

Menurut Kendall dan Kendall (2003:7), analisis dan perancangan sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Analisis sistem dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Perancangan sistem merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komputerisasi yang dimaksud, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, menentukan kriteria, menghitung konsistensi terhadap kriteria yang ada, serta mendapatkan hasil atau tujuan dari masalah tersebut serta mengimplementasikan seluruh kebutuhan operasional dalam membangun aplikasi.

2.9 Database

Menurut Marlinda (2004:1), *database* adalah suatu susunan atau kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan yang dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya. Penyusunan satu *database* digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, banyak pemakai (*multiple user*), masalah keamanan (*security*), masalah kesatuan (*integration*), dan masalah kebebasan data (*data independence*).

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Tahap analisis sistem merupakan tahap yang mendasar dalam pengembangan sistem. Tahap analisis sistem ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data, fakta, dan mendiagnosa permasalahan yang ada untuk mengembangkan, memperbaiki, atau menyempurnakan sebuah sistem. Hal-hal yang perlu dianalisis dalam tugas akhir ini akan dijelaskan pada subbab berikutnya.

3.1.1 Tahapan Komunikasi

Tahap komunikasi merupakan tahap awal yang dimaksudkan untuk menggali informasi-informasi yang diperlukan dalam menganalisis permasalahan yang ada sehingga dapat diputuskan solusi yang sesuai untuk menangani permasalahan tersebut. Tahap komunikasi dimulai dari observasi, wawancara dan dokumentasi. Penjelasan dari masing-masing tahap komunikasi akan dijelaskan pada subbab selanjutnya.

A. Observasi

Observasi dalam hal ini peneliti melakukan kegiatan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan oleh kedua belah pihak yaitu divisi sumber daya manusia (HRD) PT. Kelola Mina Laut dengan peneliti. Berikut ini rincian penelitian pada saat observasi :

1. Peneliti melakukan pertemuan dengan HRD di PT. Kelola Mina Laut.
2. HRD memberikan beberapa pertanyaan kepada peneliti.

3. HRD mempertemukan peneliti dengan divisi Teknologi Informasi (TI) karena dasar bidang ilmu yang dimiliki oleh peneliti berhubungan TI.
4. Pertemuan dengan pihak IT, penulis menanyakan permasalahan yang ada pada PT. Kelola Mina Laut yang dapat didukung dengan perangkat lunak.
5. Oleh pihak IT, penulis dipertemukan dengan divisi pemasaran. Karena pada saat itu divisi pemasaran sedang membutuhkan sebuah perangkat lunak yang dapat mendukung kebutuhannya. Selanjutnya peneliti melanjutkan pada proses wawancara yang dijelaskan pada subbab berikutnya.

B. Wawancara

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara dengan pihak terkait untuk identifikasi masalah pada PT. Kelola Mina Laut divisi pemasaran. Tabel 31 merupakan wawancara peneliti kepada divisi pemasaran:

Tabel 3.1 Wawancara

No.	Peneliti	Divisi Pemasaran
1.	Permasalahan apa yang anda hadapi pada divisi pemasaran, sehingga membutuhkan penyelesaian dengan penerapan teknologi informasi?	<p>Pada saat rapat berkala yang digunakan untuk mengetahui tercapainya tujuan perusahaan PT. Kelola Mina Laut, divisi pemasaran perlu untuk menyajikan data ekspor per tahun, per negara, per kategori dan per pelanggan yang diolah dari data tabel <i>realisasi</i> ekspor dengan menggunakan bantuan perangkat lunak <i>Microsoft excel</i>. Proses ini rumit karena saya perlu memasukan rumus-rumus.</p> <p>Data transaksi ekspor yang saya sajikan pada saat rapat tidak <i>real time</i> karena data tabel <i>realisasi</i> yang saya peroleh dari admin ekspor hanya data periode sebelumnya saja. Sehingga ketika direksi ingin melihat data transaksi ekspor pada</p>

Tabel 3.1 Lanjutan

No.	Peneliti	Divisi Pemasaran
		periode yang lainnya tidak bisa menyajikan data tersebut sesegera mungkin.
2.	Kapan dilakukan rapat tersebut?	Kapan pun saat direksi ingin mengetahui kondisi perusahaan.
3.	Lalu, kapan anda menyajikan data dan seperti apa prosesnya?	Mulai dari sekretaris direksi yang mengabarkan waktu rapat, pada waktu itu saya menyiapkan data transaksi ekspor seperti penjelasan saya tadi.
4.	Apakah data yang anda sajikan pada saat rapat mudah dipahami oleh direksi	Tidak, direksi menunggu penjelasan dari saya.
5.	Apakah anda ingin menyajikan data transaksi ekspor yang <i>real time</i> kepada direksi?	Ya, tentu saja.
6.	Apakah anda ingin menyajikan data transaksi ekspor yang dapat membantu direksi untuk memahami informasi transaksi ekspor?	Ya, tentu saja.
7.	Dapatkah saya membantu menangani masalah yang anda hadapi dan mengangkat permasalahan yang anda hadapi sebagai studi kasus tugas akhir saya?	Tentu sangat boleh.
8.	Bagaimana jika saya buat perangkat lunak yang dapat membantu anda dan direksi dalam menyajikan informasi transaksi ekspor dalam bentuk visual sehingga mudah dipahami	Boleh sekali, jika seperti itu masih perlukah saya menggunakan rumus-rumus & <i>Microsoft excel</i> ?
9.	Tidak pak Untuk solusi ini bapak tidak perlu menggunakan rumus & <i>Microsoft excel</i> lagi. Bagaimana jika saya tambahkan target sehingga dapat memudahkan direksi dalam mengetahui informasi selisih jika transaksi ekspor tidak memenuhi target yang ditentukan oleh direksi. Selain itu bapak dan direksi dapat melihat selisih informasi transaksi ekspor per pelanggan jika transaksi ekspor per pelanggan dibawah nilai	Boleh sekali, terus bagaimana mengenai periode?

Tabel 3.1 Lanjutan

No.	Peneliti	Divisi Pemasaran
	transaksi ekspor pelanggan pada periode sebelumnya.	
10.	Untuk solusi ini bapak dapat menyajikan informasi transaksi ekspor dengan <i>real time</i> karena perangkat lunak akan terintegrasi dengan data <i>realisasi</i> ekspor, sehingga bapak dapat menyajikan informasi transaksi ekspor dengan periode yang diinginkan oleh direksi.	Baik lah kalau begitu saya tunggu kabar hasilnya.
11.	Baik pak, dapatkah saya meminta data <i>realisasi</i> ekspor yang bapak gunakan untuk membuat data transaksi ekspor?	Iya tentu saja bisa untuk mendukung pembuatan perangkat lunak ini.

C. Dokumentasi

Tahap terakhir dalam analisis yaitu dokumentasi, proses ini digunakan untuk identifikasi kebutuhan data. Data transaksi ekspor satu siklus yang didapat dari PT. Kelola Mina Laut dapat dilihat pada lampiran 1 sampai dengan lampiran 17. Tabel 3.2 merupakan tabel data *realisasi* ekspor yang sudah diolah oleh peneliti dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Kolom *BUYER CODE* dan *NOTIFY DETAIL* digunakan untuk identifikasi pelanggan, mulai dari nama, alamat dan nomor telepon. Kolom ini digunakan untuk mencari pelanggan dengan nilai transaksi ekspor tertinggi.
2. Alamat *buyer* mulai dari negara, provinsi dan kota dibuatkan tabel sendiri. Hal ini dilakukan untuk menampilkan grafik informasi negara pelanggan.
3. Kolom *COMM* diidentifikasi sebagai data kategori produk. Digunakan untuk mencari kategori produk dengan minat pelanggan tertinggi.
4. Kolom *DESCRIPTION OF GOODS* diidentifikasi sebagai data produk dan detail transaksi.

5. Kolom *INVOICE DATE* diidentifikasi sebagai data tanggal transaksi ekspor. Digunakan untuk mencari periode transaksi ekspor.
6. Kolom *AMOUNT* diidentifikasi sebagai nilai transaksi ekspor. Kolom ini digunakan untuk proses mencari nilai transaksi ekspor tertinggi.

Tabel 3.2 Laporan *Realisasi* Ekspor

Buyer Code	Comm	Notify Detail	Description Of Goods	Invoice Date	Amount (USD)
mark foods	crab	mark foods inc 20 west 22nd street suite 901 new york, ny 10010.	3,300 mc of pasteurized blue crab meat product of indonesian origin, wild caught. p.o. 115847.	17 jul 14.	525.639,00
north coast	crab	vandergri ft forwardin g 5 drydock avenue suite 2010 boston ma 02210.	3,000 mc of pasteurized crabmeat product of indonesian origin wild caught "culinary reserve" brand po no.30983 the issuing bank's reference number 20044106.	12 sep 14.	525.186,00

Dari tahap dokumentasi diperoleh juga identifikasi ruang lingkup perusahaan, visi, serta misi dari organisasi. Hal ini diperlukan kaitannya dengan pemberian solusi yang diberikan. Harapannya solusi yang diberikan dapat menunjang salah satu dari visi ataupun misi yang ditetapkan oleh PT. Kelola Mina Laut. Misi dari PT. Kelola Mina Laut adalah sebagai berikut:

1. PT. Kelola Mina laut menjadi perusahaan industri makanan yang terbaik dan paling kompetitif di Indonesia,
2. PT. Kelola Mina Laut menjadi dapur Indonesia, dan
3. PT. Kelola Mina Laut menjadi perusahaan industri makanan berskala internasional.

Sedangkan visi dari perusahaan ini adalah membangun kekuatan bisnis dalam industri makanan melalui:

1. Tim manajemen dan korporasi yang profesional,
2. Berorientasi pada produktivitas kerja yang efektif dan efisien,
3. Fokus pada nilai tambah produk,
4. Membangun kemitraan dengan para *stakeholder*,
5. Penetapan standar yang tinggi pada produk yang dihasilkan, dan
6. Memberikan pelayanan yang maksimal untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.

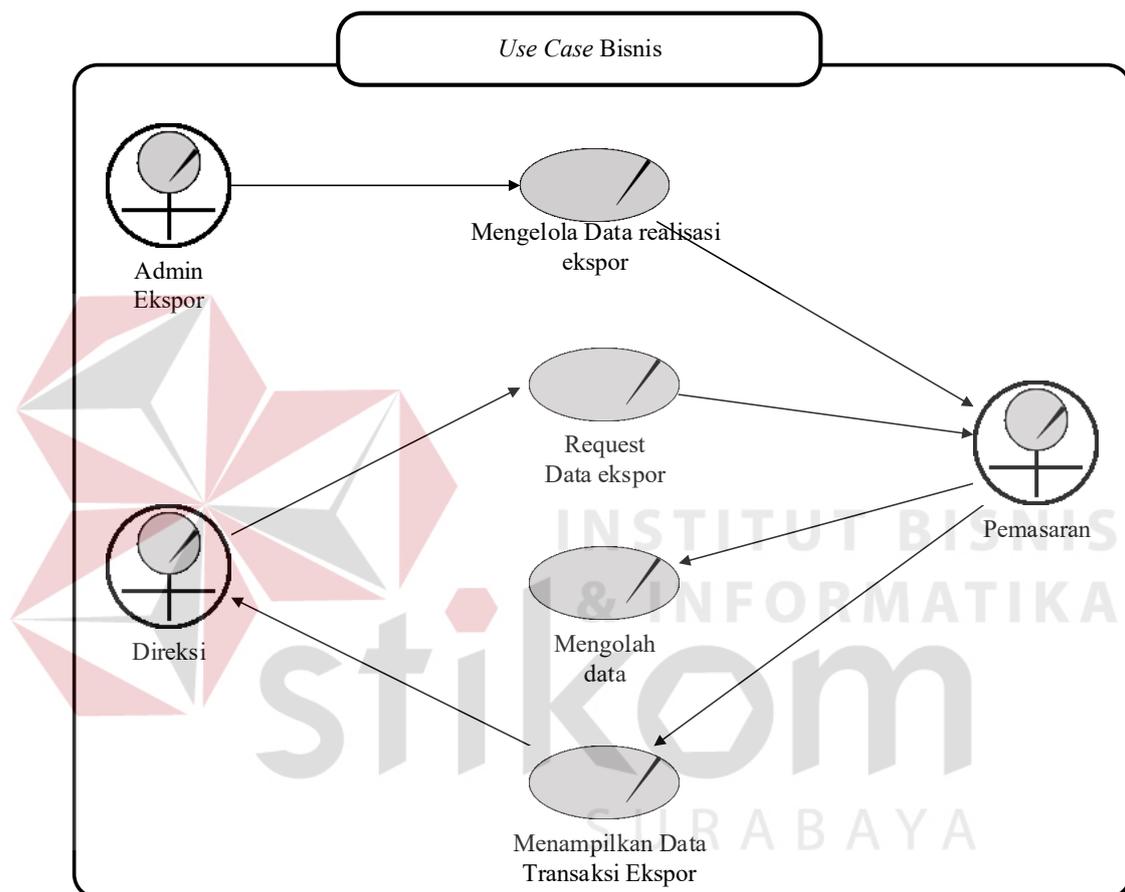
Solusi dari permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang masalah tugas akhir ini menunjang salah satu misi dari PT. Kelola Mina Laut yang tertera pada poin 2. Penerapan aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut digunakan untuk membantu divisi pemasaran dalam penyajian data pada saat rapat periodik dengan jajaran para direksi.

3.1.2 Perencanaan Kebutuhan Sistem

Setelah semua hal dalam tahap komunikasi terpenuhi maka perlu dilakukan perencanaan akan kebutuhan sistem yang mungkin diperlukan. Beberapa hal yang diperlukan dalam perencanaan kebutuhan sistem ini akan dijelaskan pada subbab berikutnya.

D. Rencana Kebutuhan Pengguna

Dalam kasus yang ada pada PT. Kelola Mina Laut maka penulis dapat memodelkan proses penyajian data pada saat rapat periodik dengan menggunakan UML seperti pada gambar 3.1 diagram *use case* bisnis.



Gambar 3.1 Diagram *Use Case* Bisnis.

Berikut ini merupakan penjelasan dari gambar 3.1 diagram *use case* bisnis di atas:

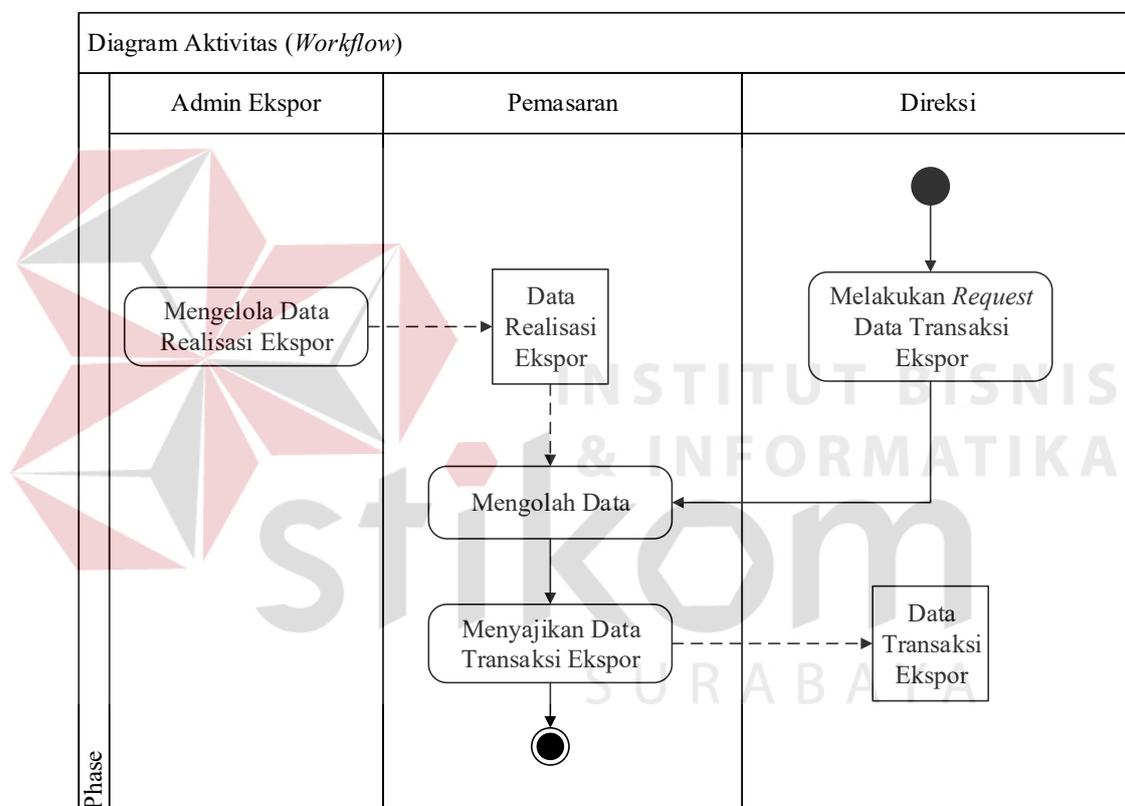
1. Direksi

Direksi dalam kegiatan ini berperan sebagai pimpinan perusahaan PT. Kelola Mina Laut yang membutuhkan data-data transaksi ekspor untuk mengetahui kondisi perusahaannya.

2. Pemasaran

Pemasaran dalam kegiatan ini berperan sebagai pengelola, pengolah data ekspor dan penyaji data ekspor kepada direksi.

Dari *use case* bisnis di atas maka dapat diturunkan lagi menjadi diagram aktivitas atau disebut *workflow*. Untuk lebih jelasnya mengenai turunan dari *use case* dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Diagram Aktivitas (*Workflow*).

Diagram aktivitas dalam proses ini dimulai dari direksi yang melakukan *request* data transaksi ekspor kepada divisi pemasaran. Kemudian divisi pemasaran mengolah data realisasi ekspor yang berupa tabel, data realisasi ekspor diperoleh dari admin ekspor adalah data pada periode sebelumnya dan berupa data tabel. Selanjutnya divisi pemasaran menyajikan data transaksi ekspor yang berupa tabel

kepada direksi pada saat rapat periodik. Data transaksi ekspor merupakan data tabel realisasi ekspor yang sudah diolah oleh divisi pemasaran.

Pada saat rapat periodik direksi kesulitan untuk memahami dan membandingkan pencapaian nilai target pada data transaksi ekspor yang berupa tabel. Ketika direksi ingin melihat data transaksi ekspor pada periode yang lainnya divisi pemasaran tidak bisa menyajikan data tersebut sesegera mungkin.

Dari penjelasan–penjelasan di atas maka didapatkan analisis permasalahan yang sedang terjadi pada divisi pemasaran PT. Kelola Mina Laut adalah:

1. Data transaksi ekspor yang disajikan oleh divisi pemasaran tidak sesuai dengan kebutuhan direksi karena direksi kesulitan untuk membandingkan pencapaian nilai target transaksi ekspor dan divisi pemasaran tidak dapat menyajikan data transaksi ekspor pada periode lainnya sesuai dengan kebutuhan direksi.
2. Data transaksi ekspor yang disajikan tidak *real time*, hal ini disebabkan karena data realisasi ekspor yang diberikan oleh admin ekspor hanya data pada periode sebelumnya.

Berikut ini merupakan tabel kebutuhan pengguna dari masing–masing bagian yang saling berinteraksi pada proses penyajian data untuk rapat periodik.

Tabel 3.3 Kebutuhan Pengguna

No.	Pengguna	Kebutuhan
1.	Direksi	1. Menentukan nilai target transaksi ekspor per tahun per bulan, 2. Mengetahui perbandingan nilai target dengan nilai transaksi ekspor per tahun, 3. Mengetahui nilai persentase transaksi ekspor per negara, 4. Mengetahui nilai persentase transaksi ekspor per produk, 5. Mengetahui nilai perbandingan nilai transaksi ekspor per pelanggan pada periode yang dipilih

Tabel 3.3 Lanjutan

No.	Pengguna	Kebutuhan
		dengan nilai transaksi ekspor per pelanggan pada periode yang lalu dan 6. Mengetahui informasi perbandingan nilai transaksi ekspor pada periode yang telah ditentukan, perbandingan nilai transaksi yang dimaksud adalah perbandingan nilai transaksi per tahun, per bulan, per negara, per produk kategori dan per pelanggan.
2.	Divisi Pemasaran	1. Menyajikan data transaksi ekspor pada periode sebelumnya, 2. Menyajikan data transaksi ekspor per tahun, per negara, per produk kategori dan data transaksi ekspor per pelanggan dan 3. Menyajikan informasi perbandingan nilai transaksi ekspor per tahun, per negara, per produk kategori dan per pelanggan.

E. Perencanaan Kebutuhan Data

Kebutuhan data perlu direncanakan untuk memastikan bahwa data yang digunakan sesuai dengan kebutuhan dari rancang bangun aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut. Adapun rencana dari kebutuhan data yang digunakan untuk pengembangan sistem pada proyek tugas akhir ini dapat dilihat secara rinci pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Rencana Kebutuhan Data

No.	Data	Keterangan
1.	Buyer	Untuk menyimpan data pelanggan
2.	City	Untuk menyimpan data kota pelanggan
3.	Country	Untuk menyimpan data negara pelanggan
4.	Province	Untuk menyimpan data provinsi pelanggan
5.	Produk	Untuk menyimpan data kategori produk
6.	Produk_category	Untuk menyimpan data produk per kategori.
7.	User	Untuk menyimpan data pengguna
8.	Target	Untuk menyimpan data target
9.	Trs_export	Untuk menyimpan data transaksi ekspor
10.	Dtl_trs_export	Untuk menyimpan data detail transaksi export

Tabel 3.4 di atas dapat dijadikan sebagai acuan untuk merancang basis data dari sistem yang dibangun. Rencana kebutuhan data ini diharapkan mampu mengurangi risiko kurangnya data yang digunakan dalam merancang basis data untuk pembangunan sistem. Sehingga jika dilakukan penambahan atau perubahan tidak terlalu banyak dan perbedaannya pun tidak terlalu signifikan.

F. Perencanaan Kebutuhan Fungsi

Pada bagian ini peneliti merencanakan kebutuhan fungsi yang digunakan dalam merancang dan membangun aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut seperti tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5 Perencanaan Kebutuhan Fungsi

No.	Fungsi	Input	Proses	Output
1.	Cek <i>log in</i>	<i>User name</i> dan <i>Password</i> .	Mengecek <i>user name</i> dan <i>password</i> pada <i>table user</i> .	Halaman utama <i>dashboard</i> .
2.	Ubah data pengguna	<i>Select image</i> dan <i>Full name</i> Benar .	Cek data dan simpan pengguna.	Menampilkan pesan “Congratulation! Your Account has been successfully changed”.
		<i>Full name</i> Tidak diisi.	Cek data pengguna.	Menampilkan pesan “Full name cannot be empty”.
		1. <i>Old Password</i> : salah, 2. <i>New Password</i> dan 3. <i>Confirm new password</i> : salah.	Cek data pengguna.	1. Menampilkan pesan “You’re entered wrong password” 2. “Please retype new password corectly”.
		1. <i>Old Password</i> , 2. <i>New Password</i> dan	Cek data pengguna.	Menampilkan pesan “Congratulation! Your Account has been successfully changed”.

Tabel 3.5 Lanjutan

No.	Fungsi	Input	Proses	Output
		3. <i>Confirm new password:</i> Benar.		
3.	Ubah periode	Pilih periode.	Menampilkan informasi sesuai periode yang dipilih	Informasi transaksi ekspor per tahun, per negara, per kategori, per pelanggan sesuai periode yang dipilih.
4.	Menampilkan menu <i>set target</i>	Sesi <i>log in</i> .	Menampilkan menu <i>set target</i> untuk sesi direksi.	Menampilkan menu <i>set target</i> .
5.	Menyimpan data target	1. Tahun, 2. Bulan dan 3. Nilai Target.	Menyimpan data target pada tabel target.	Menampilkan pesan sukses.
6.	Menampilkan grafik target	Pilih periode.	Menampilkan data target sesuai dengan periode yang dipilih .	Diagram garis Target pada grafik transaksi ekspor per tahun sesuai dengan periode yang dipilih.
7.	Menampilkan Grafik per tahun	Pilih Periode.	Menampilkan data transaksi ekspor per tahun sesuai dengan periode yang dipilih.	Diagram batang transaksi ekspor per bulan pada periode yang dipilih.
8.	<i>Compare</i> per tahun	1. Pilih grafik pada poin 7, 2. Tahun dan 3. Bulan.	Menampilkan informasi perbandingan nilai transaksi ekspor per tahun atau nilai transaksi ekspor per tahun dan per bulan.	Tabel informasi nilai perbandingan transaksi ekspor per tahun atau per tahun per bulan Diagram batang transaksi ekspor pada periode yang telah ditentukan.
9.	<i>Compare</i> per tahun <i>Drilldown</i>	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 8.	Menampilkan grafik per pelanggan, per tahun dan per produk kategori pada periode yang dipilih di poin 8.	Diagram batang per pelanggan, diagram <i>pie</i> per negara dan diagram <i>pie</i> per produk sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 8.

Tabel 3.5 Lanjutan

No.	Fungsi	Input	Proses	Output
10.	<i>Compare</i> per tahun <i>Drilldown</i> diagram per pelanggan	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 8.	Menampilkan grafik per pelanggan pada periode yang dipilih di poin 8.	Diagram batang per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 8.
11.	<i>Compare</i> per tahun <i>Drilldown</i> diagram per negara	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 8.	Menampilkan grafik per negara pada periode yang dipilih di poin 8.	Diagram <i>pie</i> per negara sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 8.
12.	<i>Compare</i> per tahun <i>Drilldown</i> diagram per produk	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 8.	Menampilkan grafik per produk pada periode yang dipilih di poin 8.	Diagram <i>pie</i> per produk sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 8.
13.	Menampilkan Grafik per negara	Pilih Periode.	Menampilkan data transaksi ekspor per negara sesuai dengan periode yang dipilih .	Diagram <i>pie</i> transaksi ekspor per negara pada periode yang dipilih.
14.	<i>Compare</i> per negara	1. Pilih grafik pada poin 13, 2. Negara, 3. Tahun dan 4. Bulan.	Menampilkan informasi perbandingan nilai transaksi ekspor per negara pada periode yang dipilih.	Tabel informasi nilai perbandingan transaksi ekspor per negara dan Diagram batang transaksi ekspor per negara pada periode yang dipilih.
15.	<i>Compare</i> per negara <i>Drilldown</i>	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 14.	Menampilkan grafik per produk kategori dan per pelanggan pada periode yang dipilih di poin 14.	Diagram <i>pie</i> per produk dan batang per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 14.
16.	<i>Compare</i> per negara <i>Drilldown</i> produk	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 14.	Menampilkan grafik per produk kategori pada periode yang dipilih di poin 14.	Diagram <i>pie</i> per produk sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 14.
17.	<i>Compare</i> per negara	Pilih salah satu diagram batang	Menampilkan grafik per	Diagram batang per pelanggan sesuai

Tabel 3.5 Lanjutan

No.	Fungsi	Input	Proses	Output
	<i>Drilldown</i> pelanggan	hasil dari poin 14.	pelanggan pada periode yang dipilih di poin 14.	dengan periode yang dipilih pada poin 14.
18.	Menampilkan Grafik per produk	Pilih Periode.	Menampilkan data transaksi ekspor per produk sesuai dengan periode yang dipilih	Diagram <i>pie</i> transaksi ekspor per produk pada periode yang dipilih.
19.	<i>Compare</i> per produk	1. Pilih grafik pada poin 18, 2. Produk, 3. Tahun dan 4. Bulan.	Menampilkan informasi perbandingan nilai transaksi ekspor per produk pada periode yang dipilih.	Tabel informasi nilai perbandingan transaksi ekspor per produk dan Diagram batang transaksi ekspor per produk pada periode yang dipilih.
20.	<i>Compare</i> per produk <i>Drilldown</i>	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 19.	Menampilkan grafik per negara dan per pelanggan berdasarkan poin 19.	Diagram <i>pie</i> per negara dan batang per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 19.
21.	<i>Compare</i> per produk <i>Drilldown</i> diagram per negara	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 19.	Menampilkan grafik per negara berdasarkan poin 19.	Diagram <i>pie</i> per negara sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 19.
22.	<i>Compare</i> per produk <i>Drilldown</i> diagram per pelanggan	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 19.	Menampilkan grafik per pelanggan berdasarkan poin 19.	Diagram batang per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 19.
23.	Menampilkan grafik pelanggan pada satu periode yang lalu	Pilih periode.	Menampilkan data pelanggan pada satu periode yang lalu.	Diagram garis nilai transaksi ekspor per pelanggan pada satu periode sebelumnya.
24.		Pilih periode.	Menampilkan data pelanggan pada periode yang dipilih.	Diagram batang nilai transaksi ekspor per pelanggan pada periode yang dipilih.

Tabel 3.5 Lanjutan

No.	Fungsi	Input	Proses	Output
	Menampilkan grafik pelanggan pada periode yang dipilih			
25.	<i>Compare</i> per pelanggan	1. Pilih grafik pada poin 24, 2. Pelanggan, 3. Tahun dan 4. Bulan.	Menampilkan informasi perbandingan nilai transaksi ekspor per pelanggan pada periode yang dipilih.	Tabel informasi nilai perbandingan transaksi ekspor per negara dan Diagram batang transaksi ekspor per negara pada periode yang dipilih.
26.	<i>Compare</i> per pelanggan <i>Drilldown</i>	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 25.	Menampilkan grafik per produk berdasarkan poin 25.	Diagram <i>pie</i> per produk sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 25.
27.	<i>Compare</i> per pelanggan <i>Drilldown</i> diagram per produk	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 25.	Menampilkan grafik per produk berdasarkan poin 25.	Diagram <i>pie</i> per produk sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 25.
28.	Cetak laporan <i>by</i> tahun	Pilih satu periode.	Menampilkan laporan transaksi ekspor per tahun sesuai dengan periode yang dipilih.	Laporan transaksi ekspor per tahun sesuai dengan periode yang dipilih.
29.	Cetak laporan <i>by</i> negara	Pilih periode satu.	Menampilkan laporan transaksi ekspor <i>by</i> negara sesuai dengan periode yang dipilih.	Laporan transaksi ekspor <i>by</i> negara sesuai dengan periode yang dipilih.
30.	Cetak laporan <i>by</i> produk kategori	Pilih satu periode.	Menampilkan laporan transaksi ekspor <i>by</i> produk kategori sesuai dengan periode yang dipilih.	Laporan transaksi ekspor <i>by</i> produk kategori sesuai dengan periode yang dipilih.

Tabel 3.5 Lanjutan

No.	Fungsi	Input	Proses	Output
31.	Cetak laporan <i>by</i> pelanggan	Pilih satu periode.	Menampilkan laporan transaksi ekspor <i>by</i> pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih.	Laporan transaksi ekspor <i>by</i> pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih.

3.2 Perancangan Sistem

Proses pembangunan maupun pengembangan perangkat lunak tepatnya pada tahapan perancangan merupakan tahapan paling utama yang harus dilakukan oleh pengembang. Perancangan sistem dalam hal ini diperlukan untuk memodelkan sistem yang dibangun.

3.2.1 Arsitektur Sistem

Semua sistem yang dibangun tidak dapat berjalan atau berdiri sendiri tanpa bantuan dari komponen-komponen lain yang menyusunnya. Komponen-komponen ini saling terhubung sehingga mampu membuat sistem yang dibangun berjalan dengan baik.

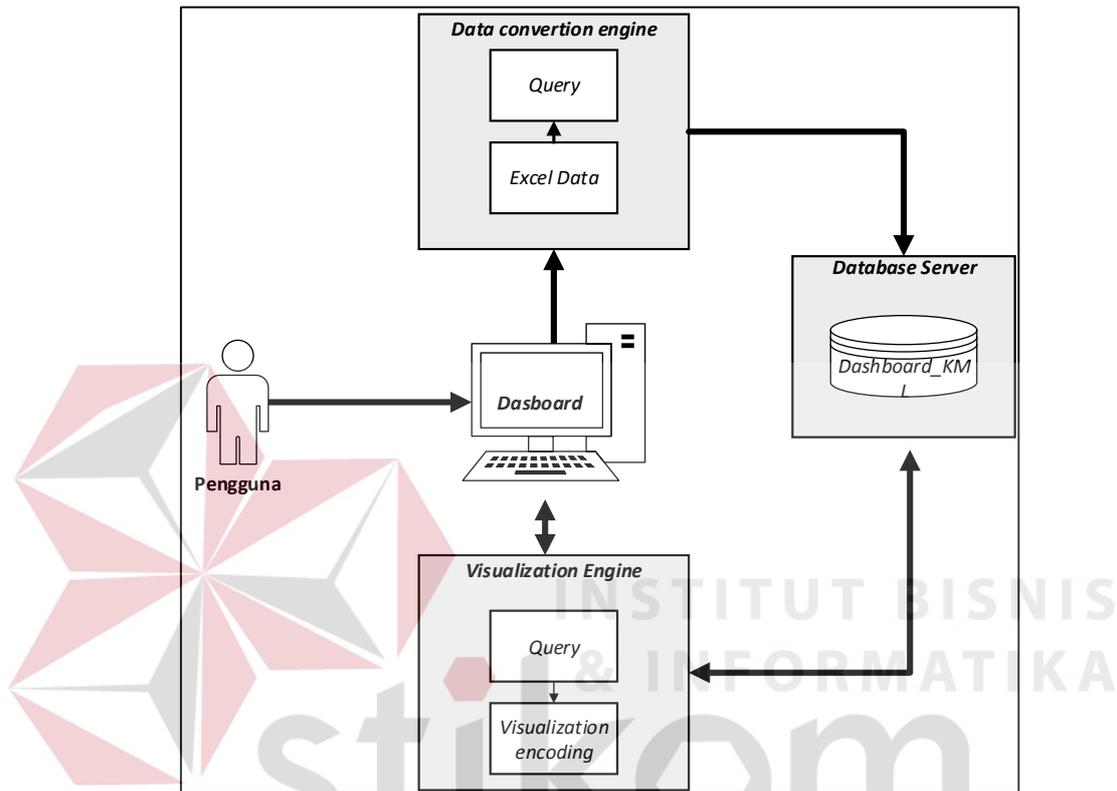
Aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut pada proyek tugas akhir ini dibangun berbasis *web* sehingga terdapat komponen-komponen pendukung yang saling berinteraksi dan membuat aplikasi tersebut dapat berjalan dengan baik. Komponen-komponen ini dapat dilihat pada gambar 3.3. Berikut ini adalah penjelasan dari gambar 3.3:

1. Pengguna

Pengguna merupakan aktor yang mengoperasikan aplikasi *dashboard* yaitu divisi pemasaran dan para direksi.

2. Dashboard

Merupakan aplikasi yang digunakan untuk pengolahan data transaksi ekspor yang di dalamnya terdapat besar kecilnya dan *visualization engine*.



Gambar 3.3 Arsitektur Aplikasi Dashboard Untuk Visualisasi Transaksi Ekspor pada PT. Kelola Mina Laut

3. Data Conversion Engine

Merupakan bagian yang menyimpan logika-logika yang digunakan untuk mengubah data transaksi ekspor yang berupa excel menjadi data yang tersimpan dalam *database* dengan bentuk tabel yang baku.

4. Visualization Engine

Merupakan bagian yang menyimpan logika-logika yang digunakan untuk mengubah data dalam bentuk tabel yang ada pada *database* menjadi bentuk grafik.

5. Database Server

Merupakan suatu media yang digunakan untuk penyimpanan data pada aplikasi *dashboard*.

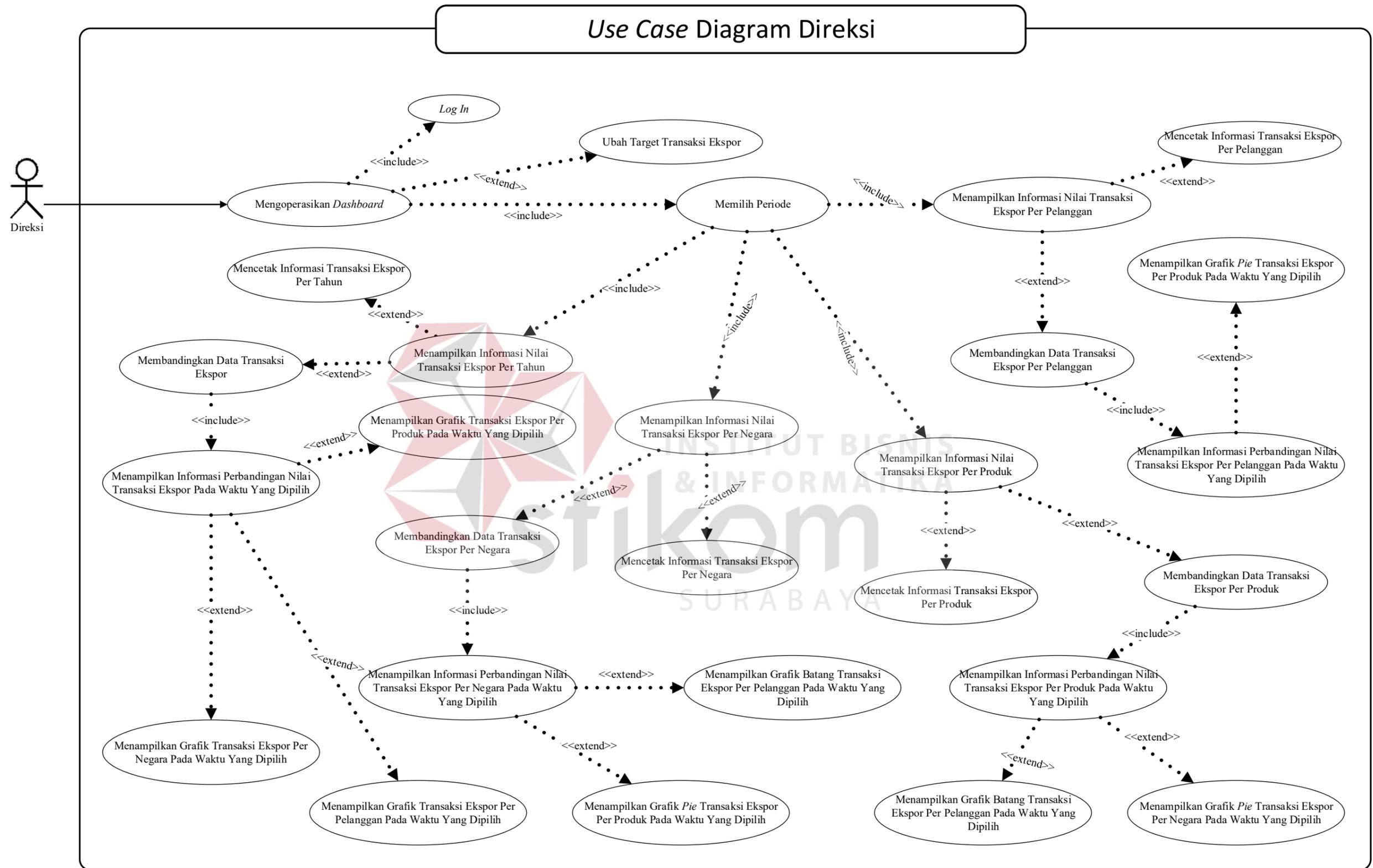
3.2.2 Unified Modelling Language

Subbab ini menjelaskan pemodelan aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut. Tahapan dalam *unified modelling language* dimulai dari pemodelan diagram *use case* sistem, *flow of events*, diagram sekuensial, diagram kelas, diagram komponen dan diagram *deployment*. Dalam proses pemodelan *unified modelling language* penulis menggunakan perangkat lunak *Visual paradigm*. Tahapan tersebut dijelaskan pada subbab berikutnya.

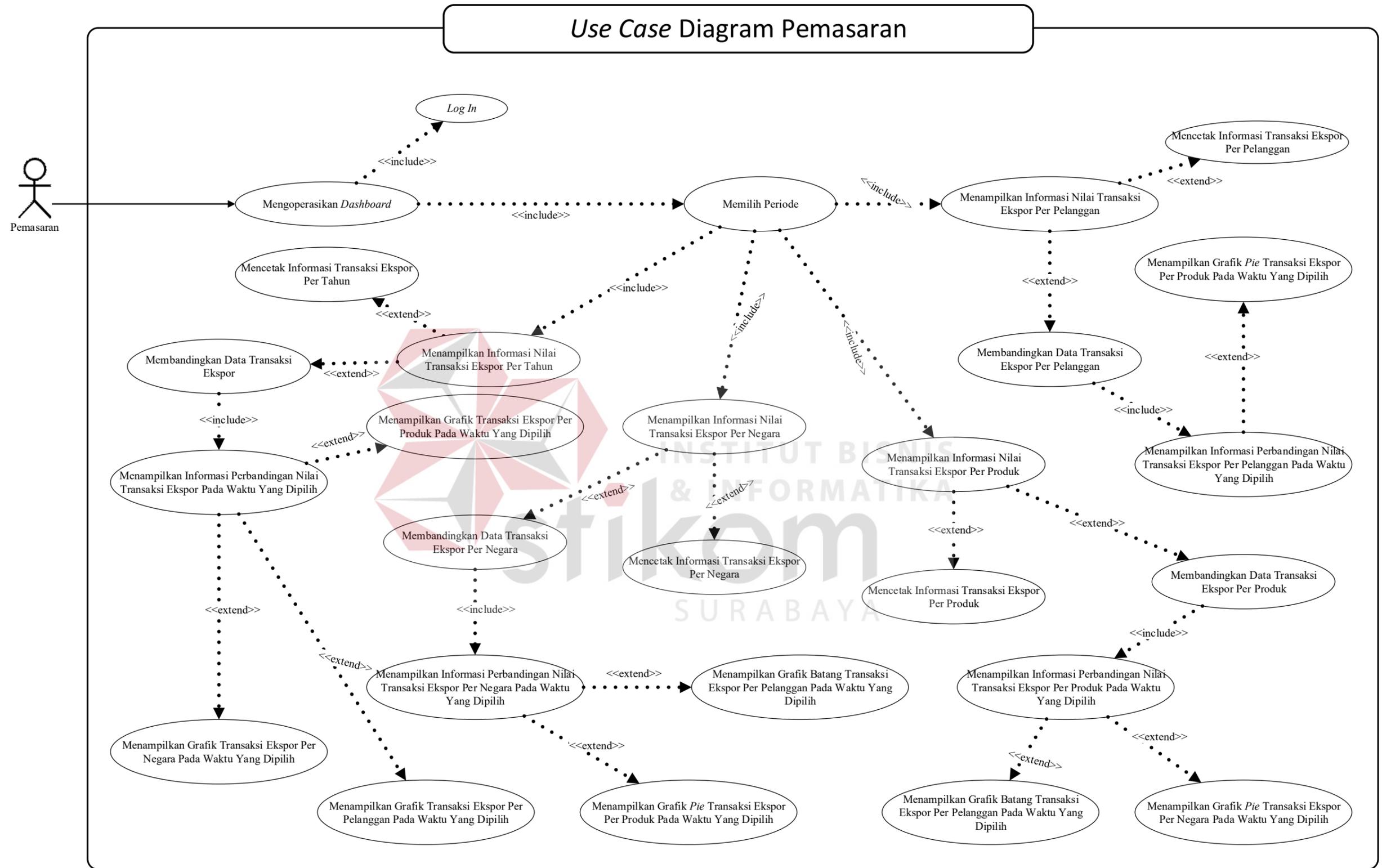
A. Use Case Sistem

Setelah membuat *workflow* maka dapat dibuat analisis sistem pada tahap pemodelan *use case* dengan dokumentasi berupa gambar 3.4 diagram *use case* sistem level direksi dan gambar 3.5 diagram *use case* sistem level pemasaran yang nantinya akan digunakan untuk membangun aplikasi.

Aktor pada gambar 3.4 diagram *use case* sistem direksi adalah direksi yang dapat mengoperasikan *dashboard* dengan syarat berhasil melakukan *log in*. Mengoperasikan *dashboard* dalam hal ini direksi dapat menentukan periode dan nilai target yang diinginkan. Setelah periode dan nilai target yang diinginkan dimasukkan maka direksi dapat melihat grafik informasi transaksi ekspor per tahun, per negara, per produk dan per pelanggan lengkap dengan selisih nilai target dengan transaksi ekspor. Perbedaan gambar *use case* direksi dengan *use case* pemasaran adalah direksi dapat melakukan ubah target, sedangkan divisi pemasaran tidak.



Gambar 3.4 Diagram Use Case Sistem Level Direksi



Gambar 3.5 Diagram Use Case Sistem Level Pemasaran

Aktor pada gambar 3.5 adalah divisi pemasaran. Divisi pemasaran dapat mengoperasikan *dashboard* dengan syarat berhasil melakukan *log in*. Mengoperasikan *dashboard* dalam hal ini divisi pemasaran dapat memilih periode transaksi ekspor, dapat melihat grafik informasi transaksi ekspor per tahun, per negara, per produk dan per pelanggan lengkap dengan selisih nilai target dengan transaksi ekspor. Selain itu divisi pemasaran dapat melakukan cetak laporan informasi yang diinginkan yang ada pada menu *dashboard*.

Tabel 3.6 berikut ini merupakan deskripsi singkat *use case* pada gambar 3.4 dan 3.5 diagram *use case dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut.

Tabel 3.6 Daftar *Use Case*

No.	Aktor	Use Case	Keterangan
1.	Direksi Pemasaran	<i>Log In</i>	<i>Use case</i> ini berfungsi yang harus dilakukan sebelum mengoperasikan aplikasi, <i>use case</i> ini digunakan untuk melakukan otentikasi pengguna pada aplikasi.
2.	Direksi Pemasaran	Mengoperasikan <i>Dashboard</i>	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk mengoperasikan aplikasi yang dapat dilakukan oleh direksi setelah sukses melakukan otentikasi pengguna.
3.	Direksi	Mengatur target transaksi	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk mengatur nilai target pada transaksi ekspor, <i>use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan.
4.	Direksi Pemasaran	Mengubah Periode	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk menampilkan grafik sesuai dengan periode yang dipilih dan wajib dilakukan.
5.	Direksi Pemasaran	Menampilkan informasi nilai transaksi ekspor per tahun	<i>Use case</i> ini dirancang untuk fungsi menampilkan nilai transaksi ekspor per tahun yang dapat dilakukan oleh direksi.
6.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> transaksi ekspor	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 5 yang dirancang untuk menampilkan tabel dan grafik perbandingan nilai transaksi ekspor pada periode yang dipilih dan <i>use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan.

Tabel 3.6 Lanjutan

No.	Aktor	Use Case	Keterangan
7.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> transaksi ekspor <i>drilldown</i>	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 6 yang dirancang untuk menampilkan diagram batang per pelanggan diagram <i>pie</i> per negara dan produk berdasarkan diagram pada poin 6 yang dipilih. <i>Use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan.
8.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> transaksi ekspor diagram per pelanggan	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 7 yang dirancang untuk menampilkan diagram batang per pelanggan berdasarkan diagram pada poin 7 yang dipilih.
9.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> transaksi ekspor Diagram per negara	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 7 yang dirancang untuk menampilkan diagram <i>pie</i> per negara berdasarkan diagram pada poin 7 yang dipilih.
10.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> transaksi ekspor Diagram per produk	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 7 yang dirancang untuk menampilkan diagram <i>pie</i> per produk berdasarkan diagram pada poin 7 yang dipilih.
11.	Direksi Pemasaran	Menampilkan informasi nilai transaksi ekspor per negara	<i>Use case</i> ini dirancang untuk fungsi menampilkan nilai transaksi ekspor per negara yang dapat dilakukan oleh direksi.
12.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> per negara	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 11 yang dirancang untuk menampilkan tabel dan grafik perbandingan nilai transaksi ekspor per negara pada periode yang dipilih. <i>Use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan.
13.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> per negara <i>drilldown</i>	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 12 yang dirancang untuk menampilkan diagram <i>pie</i> per produk dan diagram batang per pelanggan berdasarkan diagram pada poin 12 yang dipilih. <i>Use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan.
14.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> per negara diagram per produk	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 12 yang dirancang untuk menampilkan diagram <i>pie</i> per produk berdasarkan diagram pada poin 12 yang dipilih.

Tabel 3.6 Lanjutan

No.	Aktor	Use Case	Keterangan
15.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> per negara <i>drilldown</i> diagram per pelanggan	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 12 yang dirancang untuk menampilkan diagram batang per pelanggan berdasarkan diagram pada poin 12 yang dipilih.
16.	Direksi Pemasaran	Menampilkan informasi nilai transaksi ekspor per produk	<i>Use case</i> ini dirancang untuk fungsi menampilkan nilai transaksi ekspor per produk yang dapat dilakukan oleh direksi.
17.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> per produk	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 16 yang dirancang untuk menampilkan tabel dan grafik perbandingan nilai transaksi ekspor per produk pada periode yang dipilih. <i>Use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan
18.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> per produk <i>drilldown</i>	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 17 yang dirancang untuk menampilkan diagram <i>pie</i> per negara dan diagram batang per pelanggan berdasarkan diagram pada poin 17 yang dipilih. <i>Use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan.
19.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> per produk <i>drilldown</i> diagram per negara	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 17 yang dirancang untuk menampilkan diagram <i>pie</i> per negara berdasarkan diagram pada poin 17 yang dipilih.
20.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> per produk <i>drilldown</i> diagram per pelanggan	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 17 yang dirancang untuk menampilkan diagram batang per pelanggan berdasarkan diagram pada poin 17 yang dipilih.
21.	Direksi Pemasaran	Menampilkan informasi nilai transaksi ekspor pelanggan pada periode yang lalu.	<i>Use case</i> ini dirancang untuk fungsi menampilkan nilai transaksi ekspor per pelanggan pada periode yang dipilih dengan satu periode sebelumnya.
22.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> per pelanggan	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 21 yang dirancang untuk menampilkan tabel dan grafik perbandingan nilai transaksi ekspor per pelanggan pada periode yang dipilih.

Tabel 3.6 Lanjutan

No.	Aktor	Use Case	Keterangan
			<i>Use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan
23.	Direksi Pemasaran	<i>Compare</i> per pelanggan <i>drilldown</i> diagram produk	<i>Use case</i> ini merupakan bagian dari poin 22 yang dirancang untuk menampilkan diagram <i>pie</i> per produk berdasarkan diagram pada poin 22 yang dipilih. <i>Use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan
24.	Direksi Pemasaran	Mencetak informasi transaksi ekspor per tahun	<i>Use case</i> ini dirancang untuk menampilkan laporan transaksi ekspor per tahun sesuai. <i>Use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan
25.	Direksi Pemasaran	Mencetak informasi transaksi ekspor per negara	<i>Use case</i> ini dirancang untuk menampilkan laporan transaksi ekspor per negara sesuai dengan periode yang dipilih. <i>Use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan
26.	Direksi Pemasaran	Mencetak informasi transaksi ekspor per produk	<i>Use case</i> ini dirancang untuk mencetak laporan transaksi ekspor per produk kategori sesuai dengan periode yang dipilih. <i>Use case</i> ini dapat dilakukan atau dapat tidak dilakukan
27.	Direksi Pemasaran	Mencetak informasi transaksi ekspor per pelanggan	<i>Use case</i> ini dirancang untuk mencetak laporan transaksi ekspor per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih.

B. Diagram Aktivitas Dan *Flow of Events*

Diagram aktivitas digunakan untuk menggambarkan alur (*flow*) dalam tabel *flow of events*. Berikut ini adalah diagram aktivitas yang menyajikan alur *flow of events* untuk *use case* yang ada pada diagram *use case* sistem:

Tabel 3.7 *Flow of Events Log In*

Nama Use Case F.1 Log In	
Kebutuhan terkait	Aktivitas utama untuk menjalankan aplikasi yang akan dibangun adalah proses <i>log in</i> yang dilakukan oleh pengguna, pengguna yang menggunakan perangkat lunak ini ada dua yaitu direksi dan bagian pemasaran
Tujuan	Mengecek pengguna yang akan mengoperasikan aplikasi.

Tabel 3.7 Lanjutan

Nama Use Case F.2 Log In	
Kebutuhan terkait	Aktivitas utama untuk menjalankan aplikasi yang akan dibangun adalah proses <i>log in</i> yang dilakukan oleh pengguna, pengguna yang menggunakan perangkat lunak ini ada dua yaitu direksi dan bagian pemasaran
Tujuan	Mengecek pengguna yang akan mengoperasikan aplikasi.
Prasyarat	Memiliki akun
Kondisi akhir sukses	<i>Log in success</i>
Kondisi akhir gagal	Kondisi gagal dapat terjadi ketika pengguna melakukan kesalahan <i>entry</i> data pengguna, maka pengguna tidak dapat masuk kedalam perangkat lunak dan sistem menampilkan pesan kesalahan data yang anda masukkan salah.
Aktor utama	Direksi
Aktor sekunder	Pemasaran
Pemicu	Aktor melakukan <i>request</i> halaman <i>log in</i> pada <i>browser</i> .
Alur Utama Dan Alur Perluasan	
<p>Diagram Aktivitas Use Case Log In</p> <pre> graph TD Start(()) --> A[Menampilkan Halaman Log In] A --> B[Memasukan Data Log In] B --> C{Validasi?} C -- Ya --> D[Menampilkan Halaman Utama Dashboard] D --> End(()) C -- Tidak --> E[Menampilkan Pesan Error Data Yang Anda Masukan Salah] E --> B </pre>	

Tabel 3.8 *Flow of Events* Mengoperasikan *Dashboard*

Nama Use Case F.3 Mengoperasikan <i>Dashboard</i>	
Kebutuhan terkait	Mengubah tahun filter transaksi ekspor
Tujuan	Menampilkan transaksi ekspor sesuai dengan tahun filter.
Prasyarat	Harus melalui proses <i>log in</i> .
Kondisi akhir sukses	Menampilkan transaksi ekspor berdasarkan tahun filter
Kondisi akhir gagal	Kondisi gagal dapat terjadi ketika <i>server offline</i> dan menampilkan pesan <i>error server offline</i> .
Aktor utama	Direksi
Aktor sekunder	Pemasaran
Pemicu	Aktor mengubah tahun filter.

Alur Utama Dan Alur Perluasan

Diagram Aktivitas Use Case Mengoperasikan *Dashboard*

```

graph TD
    Start(( )) --> A[Mengubah Tahun Filter]
    A --> B[Mengubah Tampilan Nilai Transaksi Ekspor Berdasarkan Tahun Filter]
    B --> C{Server Online?}
    C -- Ya --> D[Menampilkan Nilai Transaksi Ekspor Berdasarkan Tahun Filter]
    C -- Tidak --> E[Menampilkan Pesan Error Server Offline]
    D --> End((( )))
    E --> End
  
```

Tabel 3.9 *Flow of Events* Menentukan Target Transaksi Ekspor

Nama Use Case F.4 Menentukan Target Transaksi Ekspor	
Kebutuhan terkait	Menentukan target transaksi ekspor
Tujuan	Untuk melihat target transaksi ekspor tercapai atau tidaknya nilai transaksi ekspor.
Prasyarat	Melakukan <i>log in</i> sebagai direksi.
Kondisi akhir sukses	Menampilkan pesan data target transaksi ekspor berhasil diubah
Kondisi akhir gagal	1. Jika <i>server</i> dalam keadaan <i>offline</i> maka sistem menampilkan pesan <i>error server offline</i> . 2. Jika data target tidak berhasil diubah maka sistem menampilkan <i>form</i> input data target transaksi ekspor.
Aktor utama	Direksi
Aktor sekunder	Tidak ada
Pemicu	Memilih menu menentukan target transaksi ekspor yang ada pada halaman utama
Alur Utama Dan Alur Perluasan	
<p style="text-align: center;">Diagram Aktivitas Use Case Menentukan Target</p> <pre> graph TD Start(()) --> A[Memilih Menu Ubah Target Transaksi Ekspor] A --> B[Masukan Data Target Transaksi Ekspor] B --> C{Server Online?} C -- Ya --> D[Update Data Target] C -- Tidak --> E[Menampilkan Pesan Error Server Offline] D --> F{Berhasil?} F -- Ya --> G[Menampilkan Pesan Data Target Berhasil Diubah] F -- Tidak --> B E --> End((())) G --> End </pre>	

Tabel 3.10 *Flow of Events* Menampilkan Transaksi Ekspor per Tahun

Nama Use Case F.5 Menampilkan Transaksi Ekspor per Tahun	
Kebutuhan terkait	Menampilkan transaksi ekspor per tahun
Tujuan	Menampilkan transaksi ekspor per tahun mulai dari tanggal sistem sampai dengan lima tahun terakhir.
Prasyarat	Melakukan proses <i>log in</i> .
Kondisi akhir sukses	Menampilkan pesan nilai transaksi ekspor tahunan mulai dari tanggal sistem sampai dengan lima tahun terakhir.
Kondisi akhir gagal	Kondisi akhir gagal dapat terjadi ketika <i>server</i> sedang <i>offline</i> dan menampilkan pesan <i>error server offline</i> .
Aktor utama	Direksi
Aktor sekunder	Pemasaran
Pemicu	Melakukan <i>log in</i>
Alur Utama Dan Alur Perluasan	
<p>Diagram Aktivitas Use Case Menampilkan Transaksi Ekspor Per Tahun</p> <pre> graph TD Start(()) --> A[Mengambil Tanggal Sistem] A --> B[Mengambil Nilai Transaksi Ekspor Tahunan Mulai Dari Tanggal Sistem S/d 5 Th Terakhir] B --> C{Server Online?} C -- Ya --> D[Menampilkan Pesan Error Server Offline] C -- Tidak --> E[Menampilkan Nilai Transaksi Ekspor Tahunan Mulai Dari Tanggal Sistem S/d 5 Th Terakhir] D --> End((())) E --> End </pre>	

Tabel 3.11 *Flow of Events* Menampilkan Transaksi Ekspor per Negara

Nama Use Case F.6 Menampilkan Transaksi Ekspor per Negara	
Kebutuhan terkait	Melihat transaksi ekspor per negara.
Tujuan	Menampilkan transaksi ekspor per negara mulai dari tanggal sistem sampai dengan lima tahun terakhir.
Prasyarat	Melakukan <i>log in</i> .
Kondisi akhir sukses	Menampilkan transaksi ekspor per negara mulai dari tanggal sistem sampai dengan lima tahun terakhir.
Kondisi akhir gagal	Kondisi akhir gagal dapat terjadi ketika <i>server</i> sedang <i>offline</i> dan menampilkan pesan <i>error server offline</i> .
Aktor utama	Direksi
Aktor sekunder	Pemasaran
Pemicu	Melakukan <i>log in</i>
Alur Utama Dan Alur Perluasan	
<p>Diagram Aktivitas Use Case Menampilkan Transaksi Ekspor Per Negara</p> <pre> graph TD Start(()) --> A[Mengambil Tanggal Sistem] A --> B[Mengambil Nilai Transaksi Ekspor Per Negara Mulai Dari Tanggal Sistem S/d 5 Th Terakhir] B --> C{Server Online?} C -- Ya --> D[Menampilkan Pesan Error Server Offline] C -- Tidak --> E[Menampilkan Nilai Transaksi Ekspor Per Negara Mulai Dari Tanggal Sistem S/d 5 Th Terakhir] D --> F(()) E --> F F --> End(()) </pre>	

Tabel 3.12 *Flow of Events* Menampilkan Transaksi Ekspor per Pelanggan

Nama Use Case F.7 Menampilkan Transaksi Ekspor per Pelanggan	
Kebutuhan terkait	Melihat transaksi ekspor per pelanggan
Tujuan	Menampilkan transaksi ekspor per pelanggan mulai dari tanggal sistem sampai dengan lima tahun terakhir.
Prasyarat	Melakukan <i>log in</i> .
Kondisi akhir sukses	Menampilkan transaksi ekspor per pelanggan mulai dari tanggal sistem sampai dengan lima tahun terakhir.
Kondisi akhir gagal	Kondisi akhir gagal dapat terjadi ketika <i>server</i> sedang <i>offline</i> dan menampilkan pesan <i>error server offline</i> .
Aktor utama	Direksi
Aktor sekunder	Pemasaran
Pemicu	Melakukan <i>log in</i>
Alur Utama Dan Alur Perluasan	
<p>Diagram Aktivitas Use Case Menampilkan Transaksi Ekspor Per Pelanggan</p> <pre> graph TD Start(()) --> A[Mengambil Tanggal Sistem] A --> B[Mengambil Nilai Transaksi Ekspor Per Pelanggan Mulai Dari Tanggal Sistem S/d 5 Th Terakhir] B --> C{Server Online?} C -- Ya --> D[Menampilkan Pesan Error Server Offline] C -- Tidak --> E[Menampilkan Nilai Transaksi Ekspor Per Pelanggan Mulai Dari Tanggal Sistem S/d 5 Th Terakhir] D --> End((())) E --> End </pre>	

Tabel 3.13 *Flow of Events* Menampilkan Transaksi Ekspor per Produk

Nama Use Case F.8 Menampilkan Transaksi Ekspor per Produk	
Kebutuhan terkait	Melihat transaksi ekspor per produk
Tujuan	Menampilkan transaksi ekspor per produk mulai dari tanggal sistem sampai dengan lima tahun terakhir.
Prasyarat	Melakukan <i>log in</i> .
Kondisi akhir sukses	Menampilkan transaksi ekspor per produk mulai dari tanggal sistem sampai dengan lima tahun terakhir.
Kondisi akhir gagal	Kondisi akhir gagal dapat terjadi ketika <i>server</i> sedang <i>offline</i> dan menampilkan pesan <i>error server offline</i> .
Aktor utama	Direksi
Aktor sekunder	Pemasaran
Pemicu	Melakukan <i>log in</i>
Alur Utama Dan Alur Perluasan	

Diagram Aktivitas Use Case Menampilkan Transaksi Ekspor Per Produk

```

graph TD
    Start(( )) --> A[Mengambil Tanggal Sistem]
    A --> B[Mengambil Nilai Transaksi Ekspor Per Produk Mulai Dari Tanggal Sistem S/d 5 Th Terakhir]
    B --> C{Server Online?}
    C -- Ya --> D[Menampilkan Pesan Error Server Offline]
    C -- Tidak --> E[Menampilkan Nilai Transaksi Ekspor Per Produk Mulai Dari Tanggal Sistem S/d 5 Th Terakhir]
    D --> F(( ))
    E --> F
    F --- End(( ))
  
```

Tabel 3.14 *Flow of Events* Mencetak Transaksi Ekspor

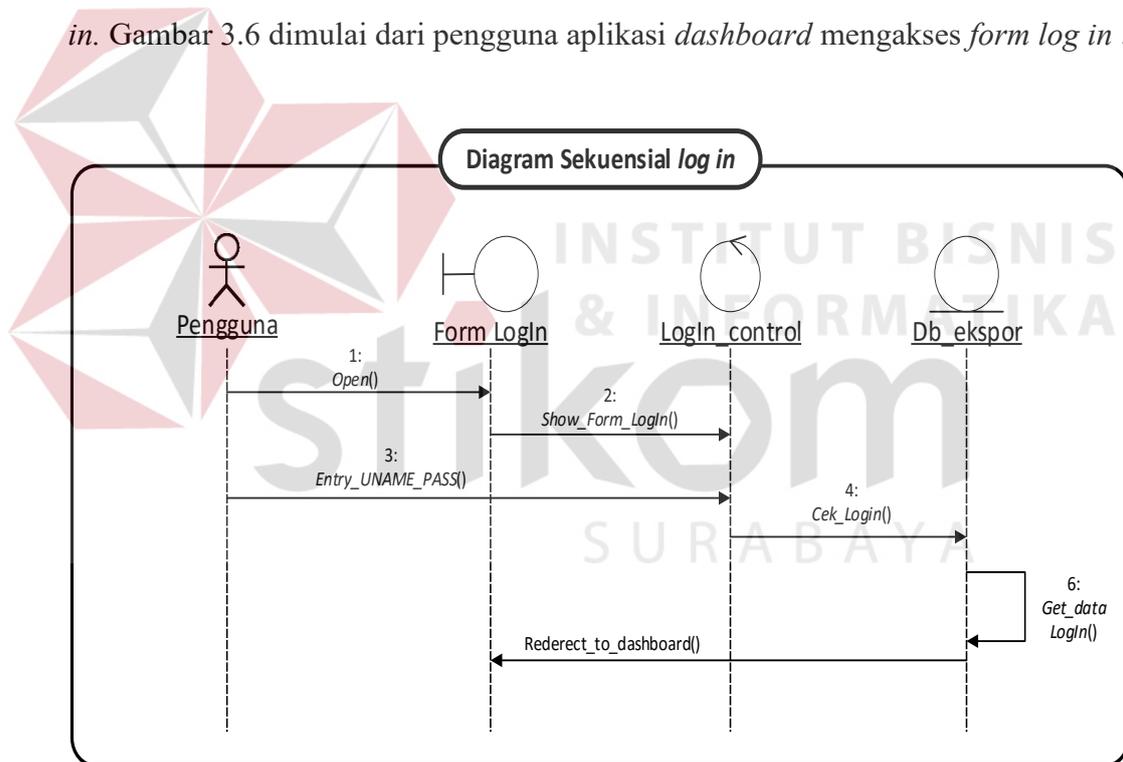
Nama Use Case F.9 Mencetak Transaksi Ekspor	
Kebutuhan terkait	Mencetak transaksi ekspor.
Tujuan	Menampilkan data transaksi ekspor secara keseluruhan dalam bentuk <i>hard copy</i> .
Prasyarat	Melakukan <i>log in</i> .
Kondisi akhir sukses	Menampilkan pesan sedang mencetak.
Kondisi akhir gagal	1. Kondisi akhir gagal dapat terjadi ketika <i>server</i> sedang <i>offline</i> dan menampilkan pesan <i>error server offline</i> . 2. Kondisi akhir gagal dapat terjadi ketika <i>printer</i> sedang <i>error</i> dan menampilkan pesan <i>printer error</i>
Aktor utama	Direksi
Aktor sekunder	Pemasaran
Pemicu	Melakukan <i>log in</i>
Alur Utama Dan Alur Perluasan	
<p>Diagram Aktivitas Use Case Mencetak Transaksi Ekspor</p> <pre> graph TD Start(()) --> A[Memilih Grafik Yang Akan Dicitak] A --> B[Memilih Menu Meceretak] B --> C{Server Online?} C -- Tidak --> D[Menampilkan Pesan Error Server Offline] C -- Ya --> E[Menampilkan Pesan Cek Printer] E --> F{Printer Error?} F -- Tidak --> G[Menampilkan Pesan Sedang Meceretak] F -- Ya --> H[Menampilkan Pesan Printer Error] D --> End(()) G --> End H --> End </pre>	

C. Diagram Sekuensial

Pada sub bab diagram sekuensial ini menunjukkan gambar-gambar diagram sekuensial untuk setiap *use case* yang sudah didefinisikan pada sub bab model bisnis, untuk lebih jelasnya berikut ini disajikan gambar diagram sekuensial yang digunakan untuk membuat aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut beserta penjelasan :

C.1. Diagram Sekuensial Log In

Diagram sekuensial *log in* pada gambar 3.6 menunjukkan alur *use case log in*. Gambar 3.6 dimulai dari pengguna aplikasi *dashboard* mengakses *form log in* .



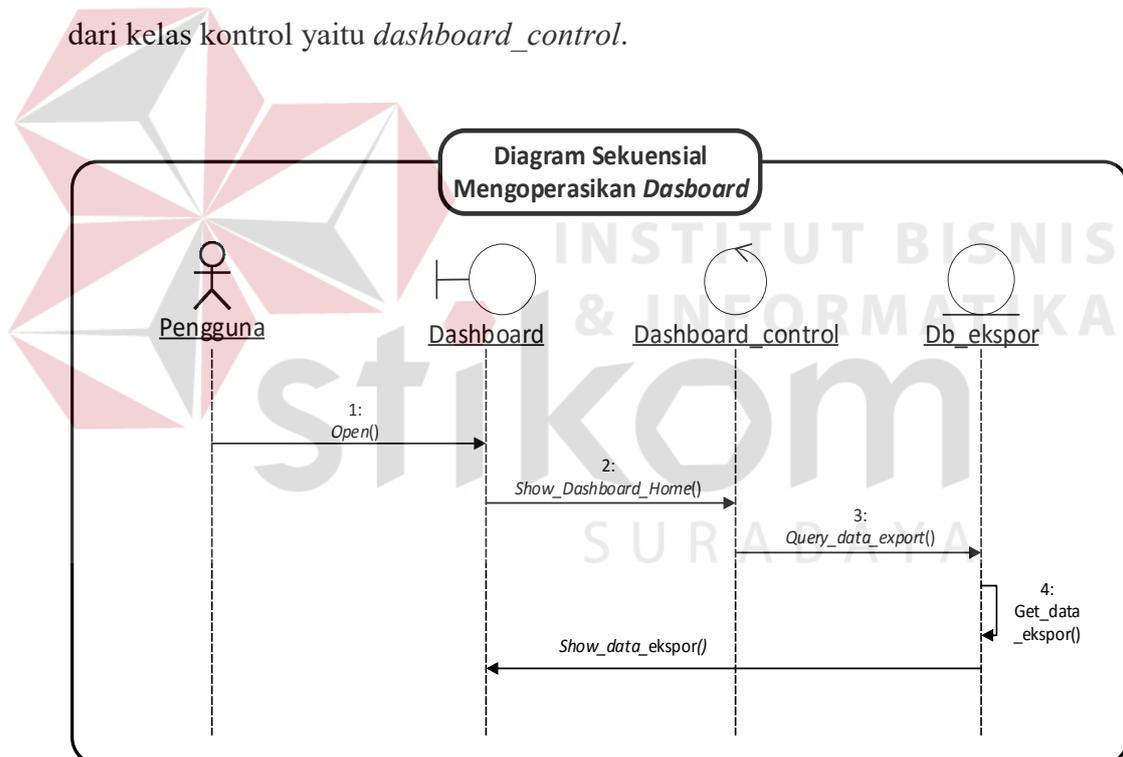
Gambar 3.6 Diagram Sekuensial Log In

Form_Login sebagai pembatas yang berfungsi untuk menampilkan *form Log In* dari kelas kontrol yaitu *Login_control*. Kelas kontrol *Login_control* bertanggung jawab sebagai koordinator kegiatan *log in*. Pengguna memasukkan *user name* dan *password* kemudian kelas kontrol *log in* melakukan cek *log in* pada

kelas entitas. Kelas entitas dalam diagram sekuensial *log in* ini adalah *Db_ekspor* yang bertugas untuk menangkap semua *query* data *log in*. Kelas entitas mengalihkan pada *dashboard home* setelah *log in success*.

C.2. Diagram Sekuensial Menjalankan *Dashboard*

Diagram sekuensial mengoperasikan *dashboard* pada gambar 3.7 menunjukkan alur *use case* mengoperasikan *dashboard*. Gambar 3.7 dimulai dari pengguna aplikasi *dashboard* yang mengakses *dashboard*. *Boundary class dashboard* sebagai pembatas yang berfungsi untuk menampilkan *dashboard home* dari kelas kontrol yaitu *dashboard_control*.

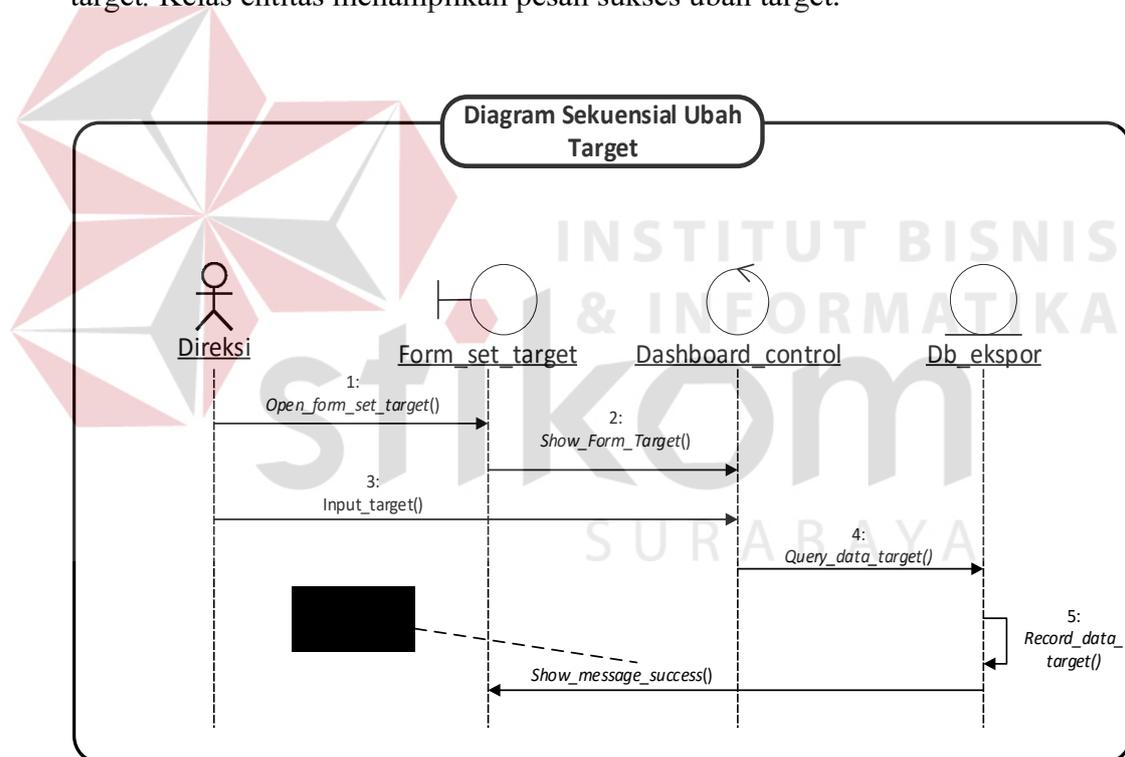


Gambar 3.7 Diagram Sekuensial Mengoperasikan *Dashboard*

Kelas kontrol *dashboard_control* bertanggung jawab sebagai koordinator kegiatan akses *dashboard*. Kelas entitas dalam diagram sekuensial mengoperasikan ini adalah *Db_ekspor* yang bertugas untuk menangkap semua *query* data ekspor. Kelas entitas menampilkan grafik data ekspor.

C.3. Diagram Sekuensial Ubah Target

Diagram sekuensial ubah target pada gambar 3.8 menunjukkan alur *use case* ubah target. Dimulai dari pengguna aplikasi *dashboard* mengakses *form_set_target().Boundary class form_set_target* sebagai pembatas yang berfungsi untuk menampilkan *form set target* dari kelas kontrol yaitu *dashboard_control*. Kelas kontrol *dashboard_control* bertanggung jawab sebagai koordinator kegiatan akses *form set target*. Kelas entitas dalam diagram sekuensial ubah target ini adalah *Db_ekspor* yang bertugas untuk menangkap semua *query* data target. Kelas entitas menampilkan pesan sukses ubah target.

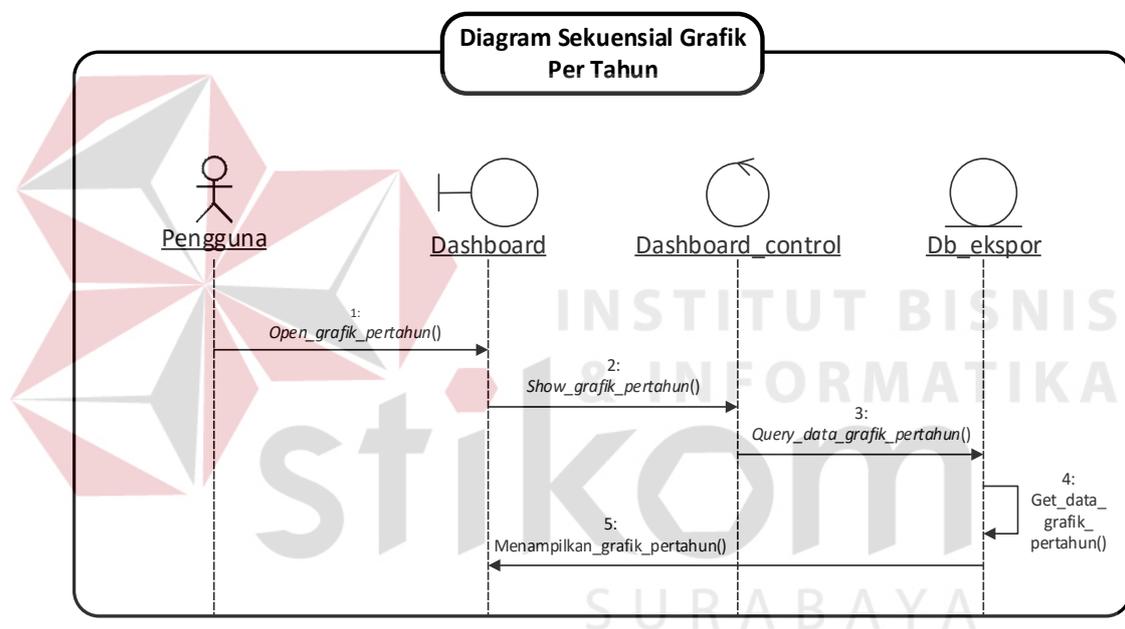


Gambar 3.8 Diagram Sekuensial Ubah Target

C.4. Diagram Sekuensial Grafik per Tahun

Diagram sekuensial menampilkan grafik transaksi ekspor per tahun pada gambar 3.9 menunjukkan alur proses menampilkan grafik per tahun dimulai dari pengguna aplikasi *dashboard* mengakses grafik ekspor per tahun. *Boundary class*

dashboard sebagai pembatas yang berfungsi untuk menampilkan grafik transaksi ekspor per tahun dari kelas kontrol yaitu *dashboard_control*. Kelas kontrol *dashboard_control* bertanggung jawab sebagai koordinator kegiatan akses grafik transaksi ekspor per tahun. Kelas entitas dalam diagram sekuensial menampilkan grafik transaksi ekspor per tahun ini adalah *Db_ekspor* yang bertugas untuk menangkap semua *query* data ekspor per tahun. Kelas entitas menampilkan grafik transaksi ekspor per tahun.

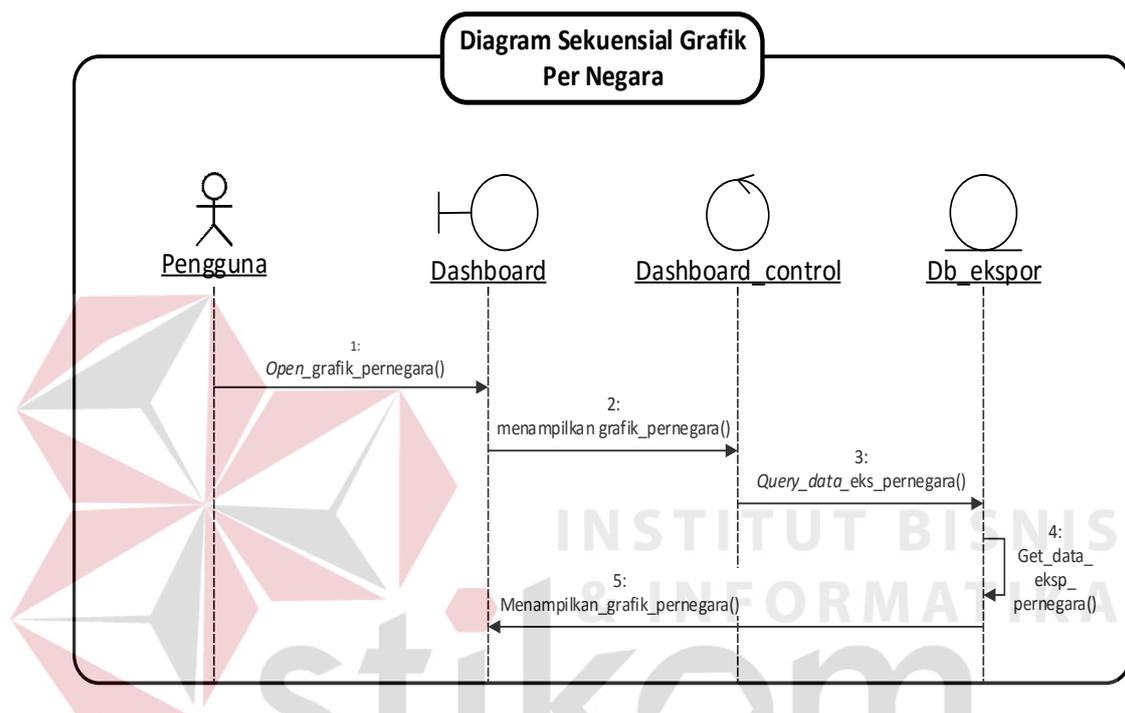


Gambar 3.9 Diagram Sekuensial Grafik per Tahun

C.5. Diagram Sekuensial Grafik per Negara

Diagram sekuensial menampilkan grafik transaksi ekspor per negara pada gambar 3.10 menunjukkan alur proses menampilkan grafik per negara. Di mulai dari pengguna aplikasi *dashboard* mengakses grafik ekspor per negara. *Boundary class dashboard* sebagai pembatas yang berfungsi untuk menampilkan grafik transaksi ekspor per negara dari kelas kontrol yaitu *dashboard_control*. Kelas kontrol *dashboard_control* bertanggung jawab sebagai koordinasi kegiatan akses

grafik transaksi ekspor per negara. Kelas entitas dalam diagram sekuensial menampilkan grafik transaksi ekspor per negara ini adalah *Db_ekspor* yang bertugas untuk menangkap semua *query* data ekspor per negara. Kelas entitas menampilkan grafik transaksi ekspor per negara.

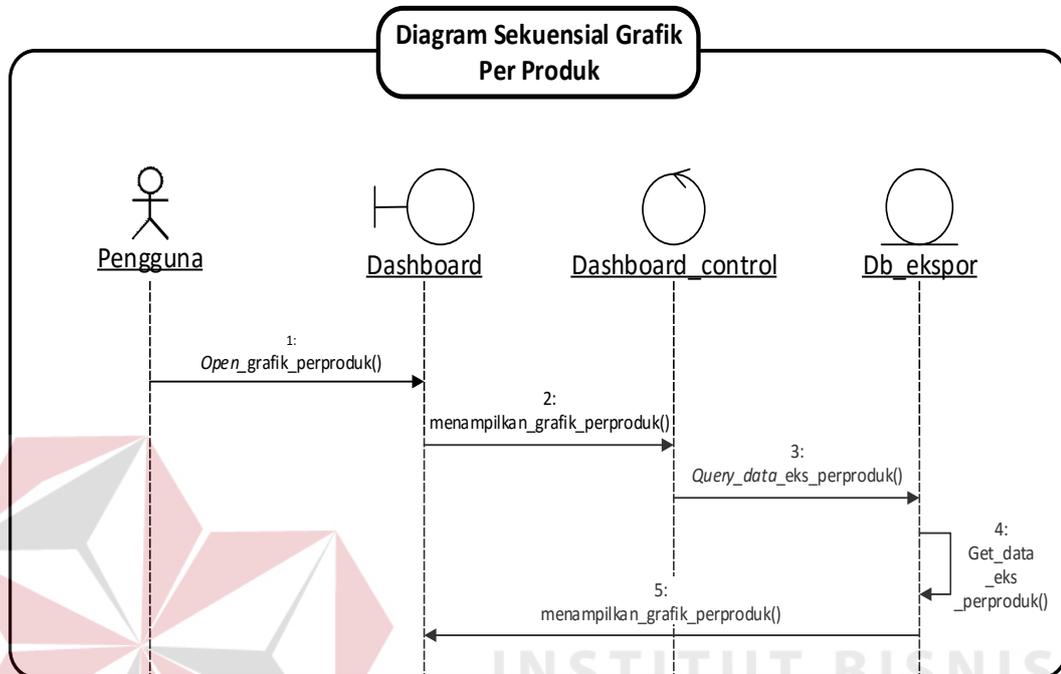


Gambar 3.10 Diagram Sekuensial Grafik per Negara

C.6. Diagram Sekuensial Grafik per Produk

Diagram sekuensial menampilkan grafik transaksi ekspor per produk pada gambar 3.11 menunjukkan alur *use case* menampilkan grafik per produk. Dimulai dari pengguna aplikasi *dashboard* mengakses grafik ekspor per produk. *Boundary class dashboard* sebagai pembatas yang berfungsi untuk menampilkan grafik transaksi ekspor per produk dari kelas kontrol yaitu *dashboard_control*. Kelas kontrol *dashboard_control* bertanggung jawab sebagai koordinator kegiatan akses grafik transaksi ekspor per produk. Kelas entitas dalam diagram sekuensial menampilkan grafik transaksi ekspor per produk ini adalah *Db_ekspor* yang

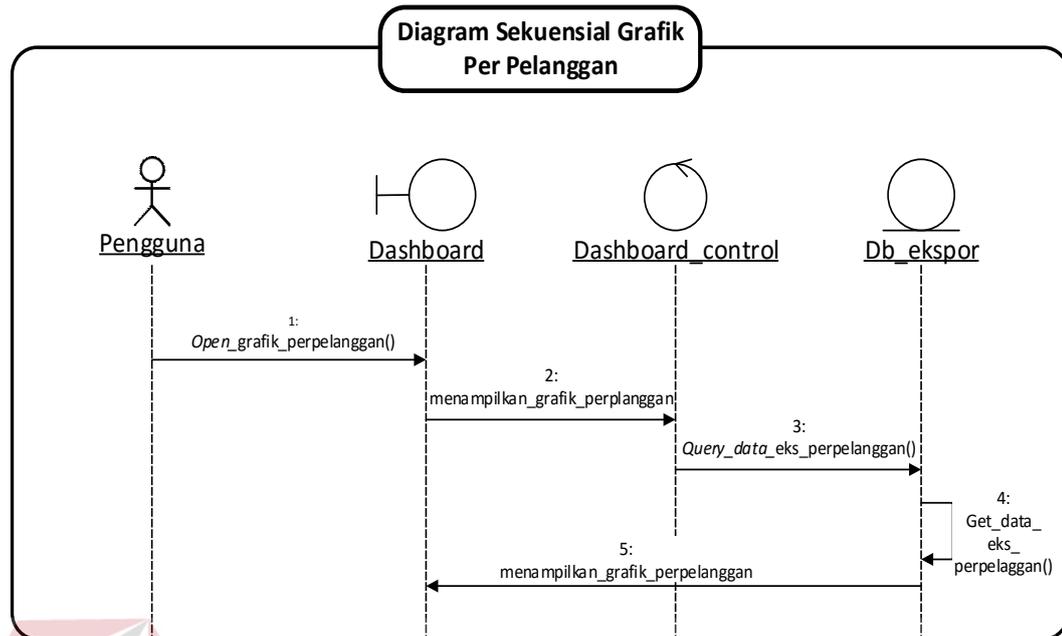
bertugas untuk menangkap semua *query* data ekspor per produk Kelas entitas menampilkan grafik transaksi ekspor per produk.



Gambar 3.11 Diagram Sekuensial Grafik per Produk

C.7. Diagram Sekuensial Grafik per Pelanggan

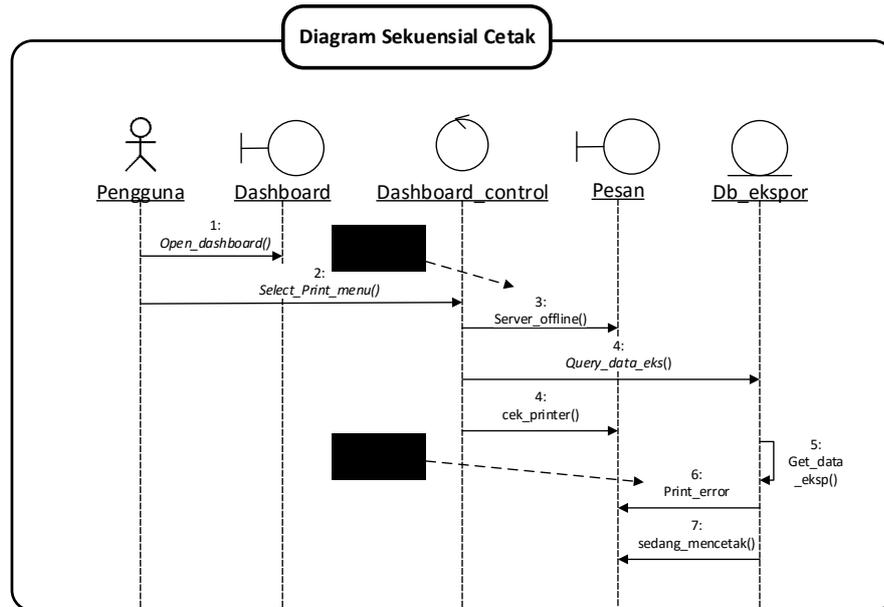
Diagram sekuensial menampilkan grafik transaksi ekspor per pelanggan pada gambar 3.12 menunjukkan alur *use case* menampilkan grafik per pelanggan. Di mulai dari pengguna aplikasi *dashboard* mengakses grafik ekspor per pelanggan. *Boundary class dashboard* sebagai pembatas yang berfungsi untuk menampilkan grafik transaksi ekspor per pelanggan dari kelas kontrol yaitu *dashboard_control*. Kelas kontrol *dashboard_control* bertanggung jawab sebagai koordinator kegiatan akses grafik transaksi ekspor per pelanggan. Kelas entitas dalam diagram sekuensial menampilkan grafik transaksi ekspor per pelanggan ini adalah *Db_ekspor* yang bertugas untuk menangkap semua *query* data ekspor per pelanggan. Kelas entitas menampilkan grafik transaksi ekspor per pelanggan.



Gambar 3.12 Diagram Sekuensial Grafik per Pelanggan

C.8. Diagram Sekuensial Cetak

Diagram sekuensial cetak pada gambar 3.13 menunjukkan alur *use case* mencetak informasi transaksi ekspor. Di mulai dari pengguna aplikasi *dashboard* mengakses *dashboard*. *Boundary class dashboard* sebagai pembatas yang berfungsi untuk menampilkan pilihan menu *print* kepada pengguna. Dari kelas kontrol yaitu *dashboard_control*. Kelas kontrol *dashboard_control* bertanggung jawab sebagai koordinator kegiatan akses data yang dipilih. *Dashboard_control* menampilkan pesan *offline* ketika server sedang *offline* dan melakukan *query* data ekspor ketika *online* ke kelas entitas *db_ekspor*. Kelas entitas dalam diagram sekuensial mencetak informasi transaksi ekspor ini adalah *Db_ekspor* yang bertugas untuk menangkap semua *query* data cetak informasi transaksi ekspor. Kelas entitas menampilkan pesan *printer error* pada saat printer ada kendala pada mesin pencetak dan menampilkan pesan sedang mencetak pada saat perintah *success*.



Gambar 3.13 Diagram Sekuensial Cetak

D. Diagram Kelas

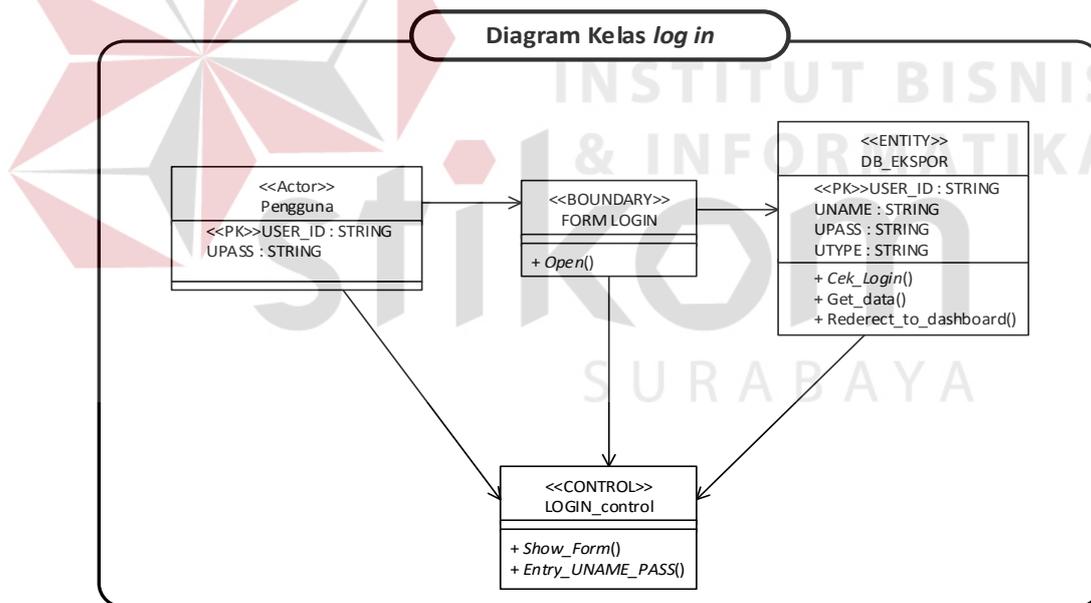
Pada subbab diagram kelas ini menunjukkan gambar diagram kelas aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut. Dasar dari pembuatan diagram kelas ini adalah diagram sekuensial yang sudah dijelaskan pada subbab diagram sekuensial, untuk lebih jelasnya berikut ini disajikan gambar diagram kelas aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut:

D.9. Diagram Kelas *Log In*

Berdasarkan diagram sekuensial *log in* maka penulis dapat memodelkan diagram kelas *log in*. Diagram kelas *log in* digunakan untuk menunjukkan interaksi antar kelas dalam aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut. Untuk lebih jelasnya pemodelan diagram kelas *log in* dapat dilihat pada gambar 3. 14 dan untuk penjelasan dari diagram kelas *log in* dapat dilihat pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Kelas *Log In*

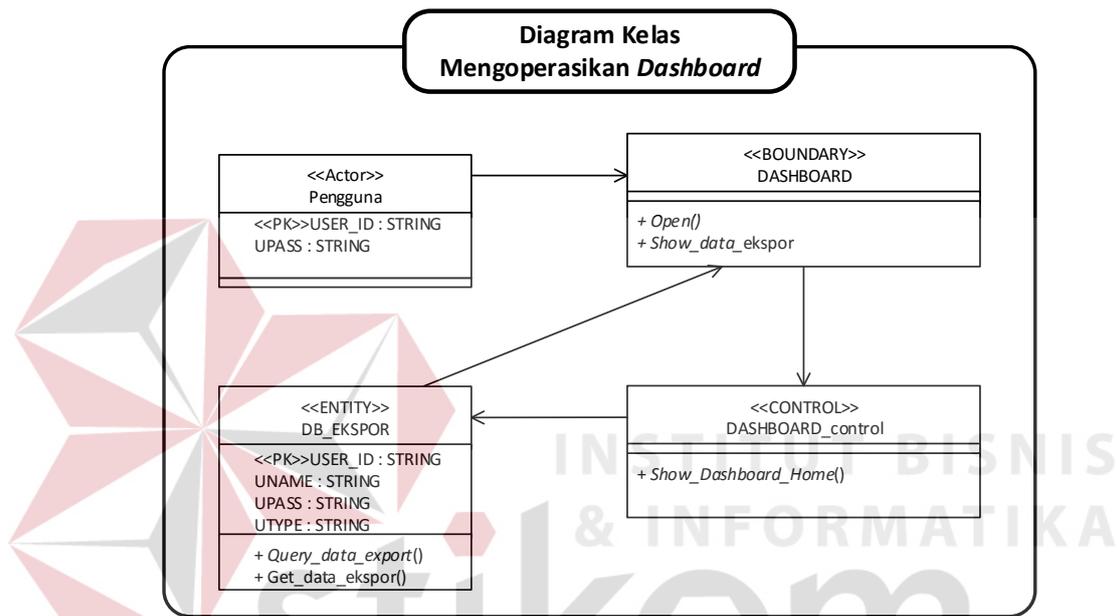
No.	Kelas	Relasi	Daftar Atribut	Daftar Operasi
1.	«ACTOR» Pengguna	«BOUNDARY» <i>FORM LOGIN</i>	-	<i>Open()</i>
		«CONTROL» LOGIN_control	-	<i>Show_Form()</i> <i>Entry_UNAME_PASS()</i>
2.	«BOUNDARY» <i>FORM LOGIN</i>	«ENTITY» DB_EKSPOR	«PK»USER ID : STRING	<i>Cek_LogIn()</i>
			UNAME : STRING	<i>Get_data()</i>
			UPASS : STRING	<i>Rederect_to_dashboard()</i>
		«CONTROL» LOGIN_control	-	<i>Show_Form()</i> <i>Entry_UNAME_PASS()</i>
3.	«ENTITY» DB_EKSPOR	«CONTROL» LOGIN_control	-	<i>Show_Form()</i> <i>Entry_UNAME_PASS()</i>

Gambar 3.14 Diagram Kelas *Log In*

D.10. Diagram Kelas Mengoperasikan *Dashboard*

Berdasarkan diagram sekuensial mengoperasikan *dashboard* maka penulis dapat memodelkan diagram kelas mengoperasikan *dashboard*. Diagram mengoperasikan *dashboard* digunakan untuk menunjukkan interaksi antar kelas

dalam aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut khususnya pada kelas mengoperasikan *dashboard*. Lebih jelasnya pemodelan diagram kelas mengoperasikan *dashboard* dapat dilihat pada gambar 3.15 dan untuk penjelasan dari diagram kelas mengoperasikan *dashboard* dapat dilihat pada tabel 3.16.



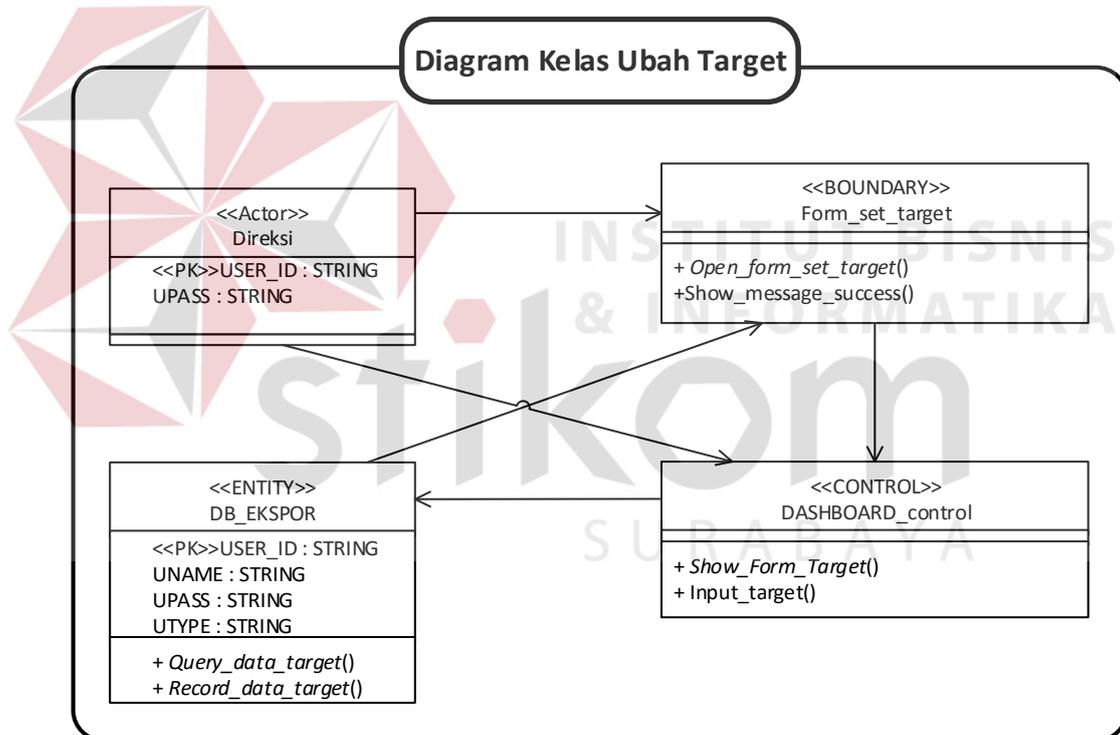
Gambar 3.15 Diagram Kelas Mengoperasikan Dashboard

Tabel 3.16 Kelas Mengoperasikan Dashboard

No.	Kelas	Relasi	Daftar Atribut	Daftar Operasi
1.	<<ACTOR>> Pengguna	<<BOUNDARY>> DASHBOARD	-	Open() Show_Form()
2.	<<BOUNDARY>> DASHBOARD	<<CONTROL>> DASHBOARD_control	-	Show_Dashboard_Home()
3.	<<CONTROL>> DASHBOARD_control	<<ENTITY>> DB_EKSPOR	<<PK>>USER_ID : STRING UNAME : STRING UPASS : STRING UTYPE : STRING	Query_data_export() Get_data_ekspor()
4.	<<ENTITY>> DB_EKSPOR	<<BOUNDARY>> DASHBOARD	-	Open() Show_Form()

D.11. Diagram Kelas Ubah Target

Berdasarkan diagram sekuensial ubah target maka penulis dapat memodelkan diagram kelas ubah target. Diagram kelas ubah target digunakan untuk menunjukkan interaksi antar kelas dalam aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut khususnya pada kelas ubah target. Untuk lebih jelasnya pemodelan diagram kelas ubah target dapat dilihat pada gambar 3.16 dan untuk penjelasan dari diagram kelas ubah target dapat dilihat pada tabel 3.17.



Gambar 3.16 Diagram Kelas Ubah Target

Tabel 3.17 Kelas Ubah Target

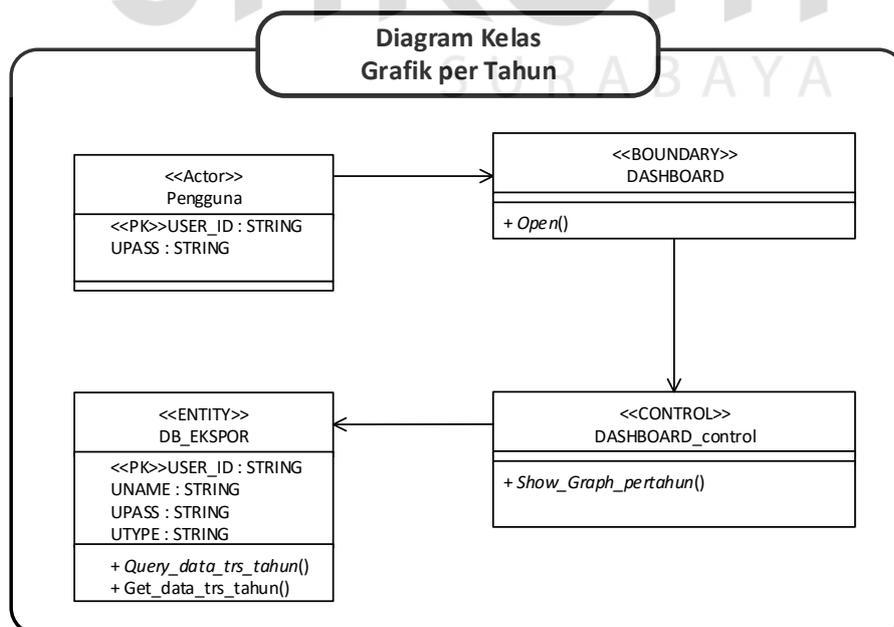
No.	Kelas	Relasi	Daftar Atribut	Daftar Operasi
1.	<<ACTOR>> Direksi	<<BOUNDARY>> <i>Form_set_target</i>	-	<i>Open form set target()</i>

Tabel 3.15 Lanjutan

No.	Kelas	Relasi	Daftar Atribut	Daftar Operasi
		<<CONTROL>> DASHBOARD_control	-	Show Form Target()
2.	<<BOUNDARY>> Form_set_target	<<CONTROL>> DASHBOARD_control	-	Input_target()
3.	<<CONTROL>> DASHBOARD_control	<<ENTITY>> DB_EKSPOR	<<PK>>USER_ID : STRING	Query_data_target()
			UNAME : STRING	Record_data_target()
			UPASS : STRING	
			UTYPE : STRING	
4.	<<ENTITY>> DB_EKSPOR	<<BOUNDARY>> FORM_LOGIN	-	Show_mssage_success()

D.12. Diagram Kelas Grafik per Tahun

Berdasarkan diagram sekuensial grafik per tahun maka penulis dapat memodelkan diagram kelas grafik per tahun. Lebih jelasnya pemodelan diagram kelas grafik per tahun dapat dilihat pada gambar 3.17 dan untuk penjelasan dari diagram kelas grafik per tahun dapat dilihat pada tabel 3.18.



Gambar 3.17 Diagram Kelas Grafik per Tahun.

Diagram kelas grafik per tahun digunakan untuk menunjukkan interaksi antar kelas dalam aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut khususnya pada kelas grafik per tahun.

Tabel 3.18 Kelas Grafik per Tahun.

No.	Kelas	Relasi	Daftar Atribut	Daftar Operasi
1.	<<ACTOR>> pengguna	<<BOUNDARY>> <i>DASHBOARDt</i>	-	<i>Open()</i>
2.	<<BOUNDARY>> <i>DASHBOARDt</i>	<<CONTROL>> <i>DASHBOARD_contr</i> <i>ol</i>	-	<i>Show_Graph_pertahun</i> <i>()</i>
3.	<<CONTROL>> <i>DASHBOARD_con</i> <i>trol</i>	<<ENTITY>> DB_EKSPOR	<<PK>>USER_ ID : STRING	<i>Query_data_trs_thn()</i>
			UNAME : STRING	
			UPASS : STRING	<i>Get_data_trs_thn()</i>
			UTYPE : STRING	

D.13. Diagram Kelas Grafik per Negara

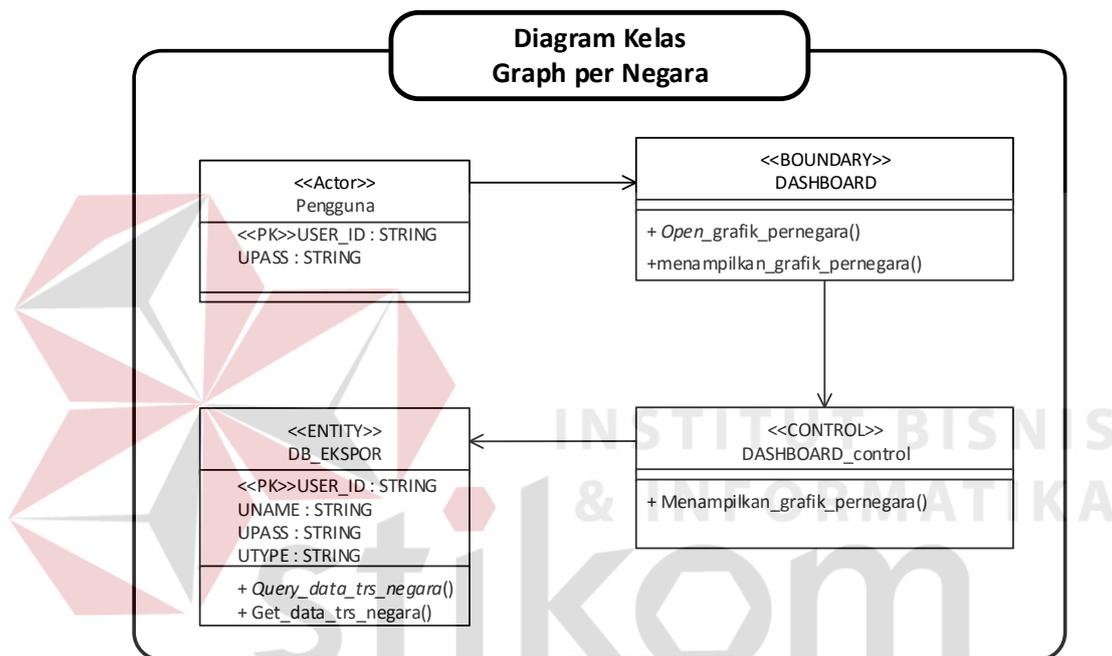
Berdasarkan diagram sekuensial grafik per negara maka penulis dapat memodelkan diagram kelas grafik per negara. Diagram kelas grafik per negara digunakan untuk menunjukkan interaksi antar kelas dalam aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut khususnya pada kelas grafik per negara. Lebih jelasnya pemodelan diagram kelas grafik per negara dapat dilihat pada gambar 3.18 dan untuk penjelasan dari diagram kelas grafik per negara dapat dilihat pada tabel 3.19.

Tabel 3.19 Kelas Grafik per Negara.

No.	Kelas	Relasi	Daftar Atribut	Daftar Operasi
1.	<<ACTOR>> pengguna	<<BOUNDARY>> <i>DASHBOARDt</i>	-	<i>Open()</i>
2.	<<BOUNDARY>> <i>DASHBOARDt</i>	<<CONTROL>> <i>DASHBOARD_contr</i> <i>ol</i>	-	<i>Show_Graph_pernegar</i> <i>a()</i>

Tabel 3.19 Lanjutan

No.	Kelas	Relasi	Daftar Atribut	Daftar Operasi
3.	<<CONTROL>> DASHBOARD_control	<<ENTITY>> DB_EKSPOR	<<PK>>USER_ID : STRING UNAME : STRING UPASS : STRING UTYPE : STRING	Query_data_trs_negara() Get_data_trs_negara()



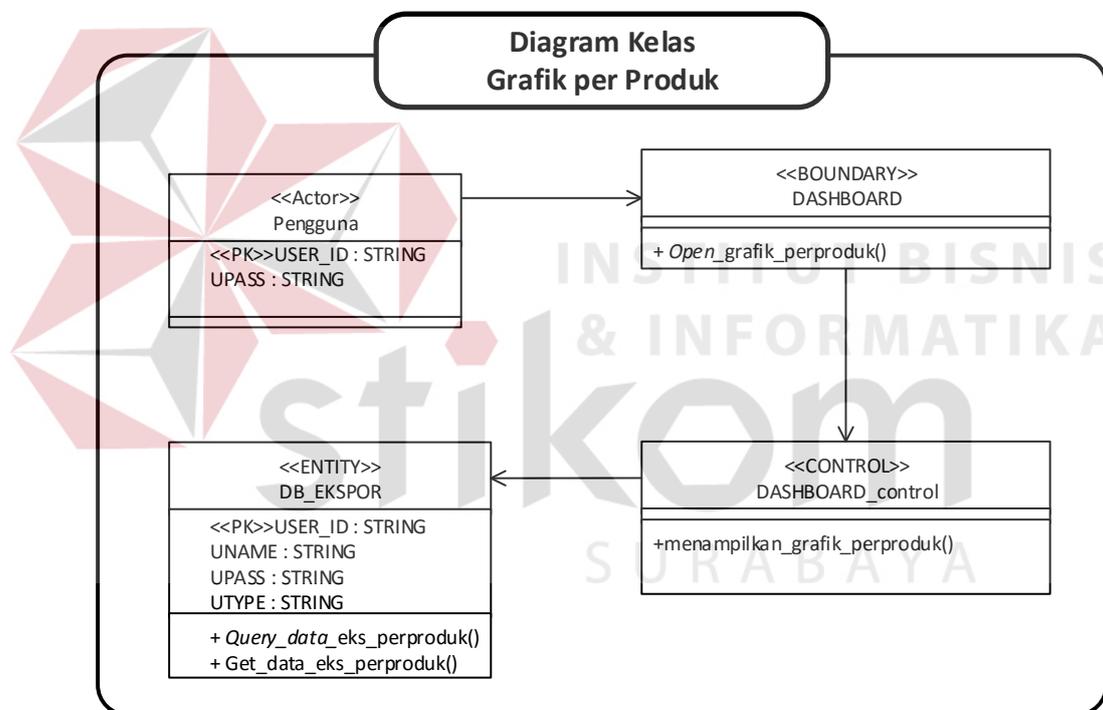
Gambar 3.18 Diagram Kelas Grafik per Negara

D.14. Diagram Kelas Grafik per Produk

Berdasarkan diagram sekuensial grafik per produk maka penulis dapat memodelkan diagram kelas grafik per produk. Diagram kelas grafik per produk digunakan untuk menunjukkan interaksi antar kelas dalam aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut khususnya pada kelas grafik per produk. Lebih jelasnya pemodelan diagram kelas grafik per produk dapat dilihat pada gambar 3.19 dan untuk penjelasan dari diagram kelas grafik per produk dapat dilihat pada tabel 3.20.

Tabel 3.20 Kelas Grafik per Produk.

No.	Kelas	Relasi	Daftar Atribut	Daftar Operasi
1.	<<ACTOR>> pengguna	<<BOUNDARY>> DASHBOARDt	-	Open()
2.	<<BOUNDARY>> DASHBOARDt	<<CONTROL>> DASHBOARD_contr ol	-	Show_Graph_produk()
3.	<<CONTROL>> DASHBOARD_con trol	<<ENTITY>> DB_EKSPOR	<<PK>>USER_ ID : STRING UNAME : STRING UPASS : STRING UTYPE : STRING	Query_data_trs_produ k() Get_data_trs_produk()



Gambar 3.19 Diagram Kelas per Produk

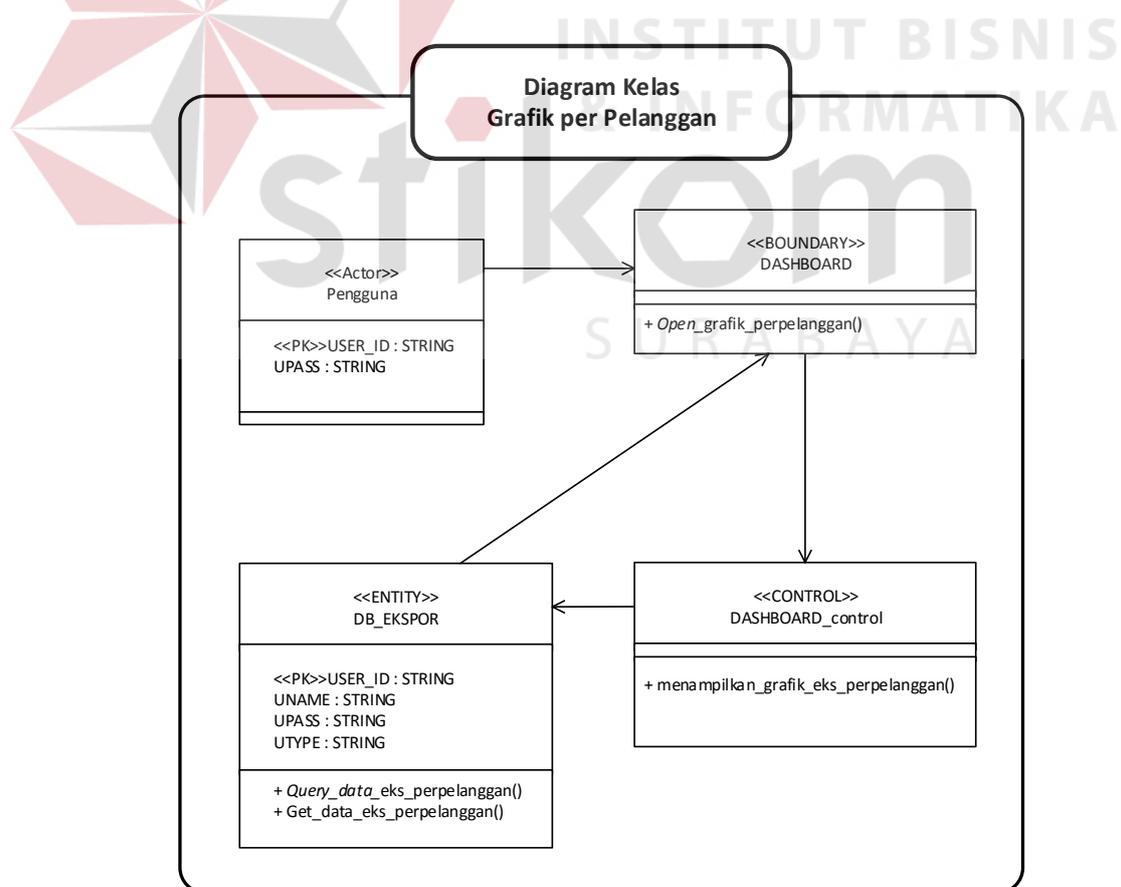
D.15. Diagram Kelas Grafik per Pelanggan

Berdasarkan diagram sekuensial grafik per pelanggan maka penulis dapat memodelkan diagram kelas grafik per pelanggan. Diagram kelas grafik per pelanggan digunakan untuk menunjukkan interaksi antar kelas dalam aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut khususnya

pada kelas grafik per pelanggan. Lebih jelasnya pemodelan diagram kelas grafik per pelanggan dapat dilihat pada gambar 3.20 dan untuk penjelasan dari diagram kelas grafik per pelanggan dapat dilihat pada tabel 3.21.

Tabel 3.21 Kelas Grafik per Pelanggan

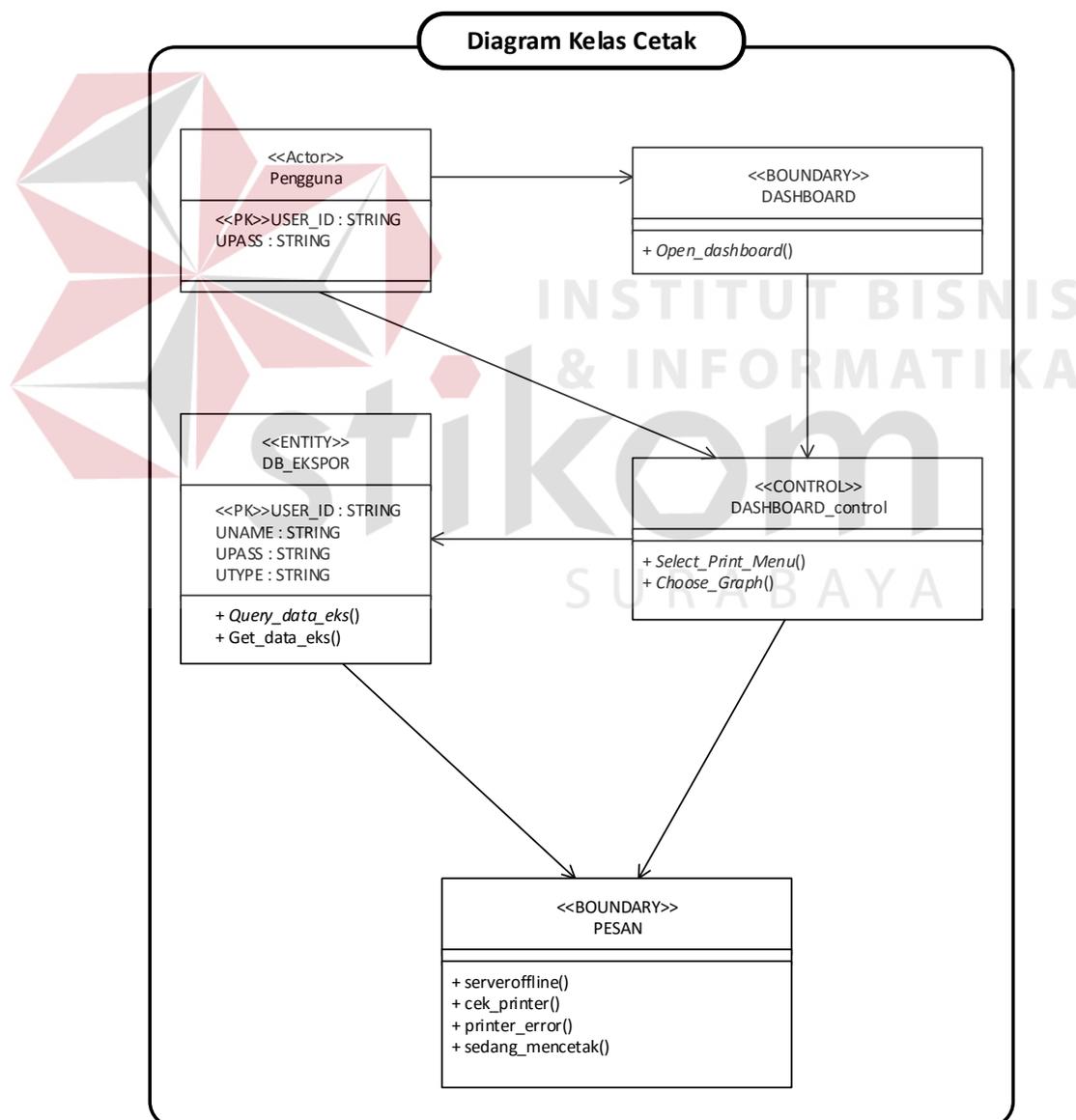
No.	Kelas	Relasi	Daftar Atribut	Daftar Operasi
1.	<<ACTOR>> pengguna	<<BOUNDARY>> DASHBOARDt	-	Open()
2.	<<BOUNDARY>> DASHBOARDt	<<CONTROL>> DASHBOARD_control	-	Show_Graph_pelanggan()
3.	<<CONTROL>> DASHBOARD_control	<<ENTITY>> DB_EKSPOR	<<PK>>USER_ID : STRING UNAME : STRING UPASS : STRING UTYPE : STRING	Query_data_trs_pelanggan() Get_data_trs_pelanggan()



Gambar 3.20 Diagram Kelas Grafik per Pelanggan

D.16. Diagram Kelas Cetak

Berdasarkan diagram sekuensial cetak maka penulis dapat memodelkan diagram kelas cetak. Diagram kelas cetak digunakan untuk menunjukkan interaksi antar kelas dalam aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut khususnya pada kelas cetak. Lebih jelasnya pemodelan diagram kelas cetak dapat dilihat pada gambar 3.21 dan untuk penjelasan dari diagram kelas cetak dapat dilihat pada tabel 3.22.

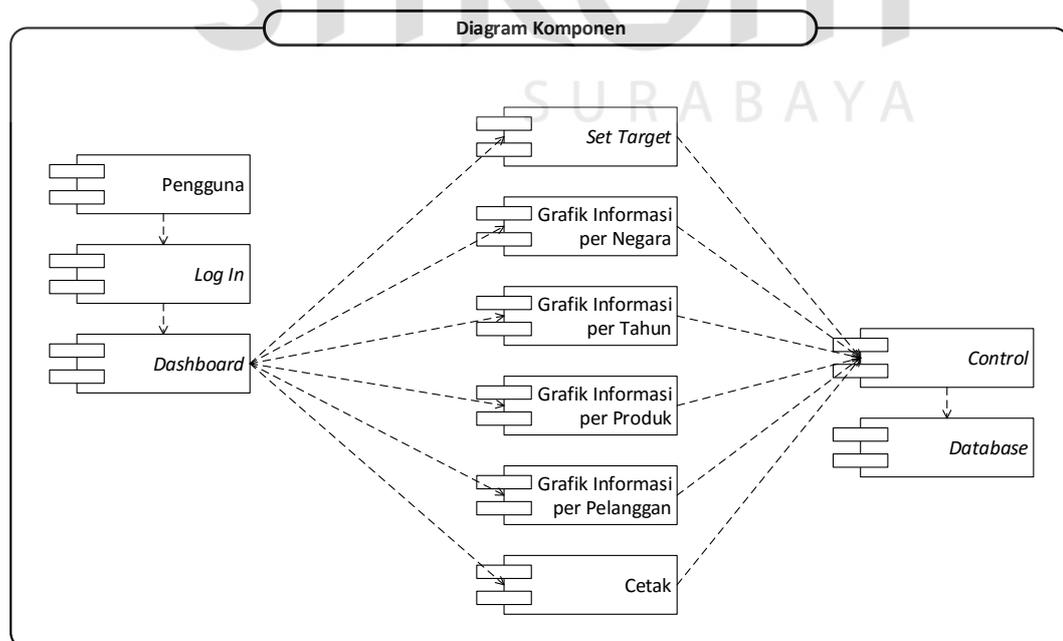


Gambar 3.21 Diagram Kelas Cetak

Tabel 3.22 Kelas Grafik per Pelanggan

No.	Kelas	Relasi	Daftar Atribut	Daftar Operasi
1.	<<ACTOR>> pengguna	<<BOUNDARY>> <i>DASHBOARD</i> t	-	<i>Open_dashboard()</i>
		<<CONTROL>> <i>DASHBOARD</i> _control	-	<i>Select_Print_Menu()</i> <i>Choose_Graph()</i>
2.	<<BOUNDARY>> <i>DASHBOARD</i>	<<CONTROL>> <i>DASHBOARD</i> _control	-	<i>Select_Print_Menu()</i>
				<i>Choose_Graph()</i>
3.	<<CONTROL>> <i>DASHBOARD</i> _control	<<ENTITY>> DB_EKSPOR	<<PK>>USER_ID : STRING	<i>Query_data_trs_pelanggan()</i>
			UNAME : STRING	<i>Get_data_trs_pelanggan()</i>
			UPASS : STRING	
			UTYPE : STRING	
<<BOUNDARY>> PESAN	<i>serveroffline()</i> <i>Cek_printer()</i> <i>Printer_error()</i> <i>Sedang_mencetak()</i>			
4.	<<ENTITY>> DB_EKSPOR	<<BOUNDARY>> PESAN	-	<i>serveroffline()</i> <i>Cek_printer()</i> <i>Printer_error()</i> <i>Sedang_mencetak()</i>

E. Diagram Komponen

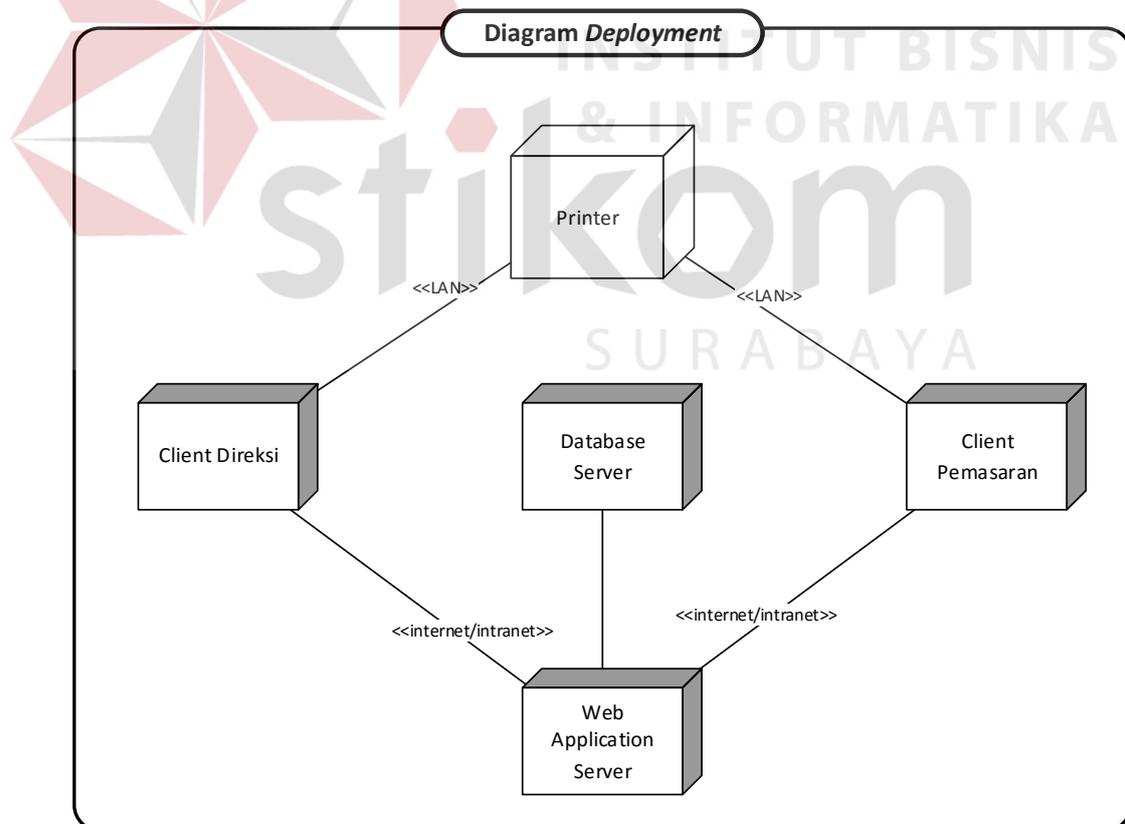


Gambar 3.22 Diagram Komponen

Diagram komponen pada gambar 3.22 menunjukkan model secara fisik komponen perangkat lunak pada aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut. Aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut direncanakan berbasis web

F. Diagram *Deployment*

Diagram *deployment* dalam rancang bangun aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut menunjukkan segala hal yang berkaitan dengan penyebaran fisik aplikasi. Hal ini termasuk persoalan *layout* jaringan dan lokasi komponen-komponen dalam jaringan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.23.



Gambar 3.23 Diagram *Deployment*

3.2.3 Struktur Tabel

Subbab ini menjelaskan struktur tabel yang digunakan dalam membangun aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut oleh pengembang. Berikut ini penjelasan dari struktur tabel:

A. Tabel *User*

Nama Tabel : *user*

Primary Key : USER_ID

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data pengguna aplikasi.

Tabel 3.23 *User*.

No.	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Key	Keterangan
1.	USER_ID	Varchar	5	PK	Kode dari tabel <i>user</i> .
2.	UNAME	Varchar	25	-	Digunakan untuk menyimpan nama pengguna.
3.	UPASS	Varchar	50	-	Digunakan untuk menyimpan <i>password</i> pengguna.
4.	UEMAIL	Varchar	50	-	Digunakan untuk menyimpan <i>e-mail</i> pengguna.
5.	FNAME	Varchar	150	-	Digunakan untuk menyimpan nama panjang pengguna.
6.	PROPIC	Long blob	-	-	Digunakan untuk menyimpan <i>profile picture</i> .
7.	UTYPE	Varchar	25	-	Digunakan untuk menyimpan tipe pengguna.

B. Tabel *Product_Category*

Nama Tabel : *product_category*

Primary Key : ID_CATEGORY

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data *category*.

Tabel 3.24 *Product_Category*.

No.	Nama Field	Type Data	Panjang	Key	Keterangan
1.	ID_CATEGORY	Char	2	PK	Kode dari tabel <i>product_category</i> .
2.	NAME_CATEGORY	Varchar	50	-	Digunakan untuk menyimpan nama <i>category</i> .

C. Tabel *Product*

Nama Tabel : *product*

Primary Key : ID_PRODUCT

Foreign Key : ID_CATEGORY

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data pengguna *product*.

Tabel 3.25 *Product*.

No.	Nama Field	Type Data	Panjang	Key	Keterangan
1.	ID_PRODUCT	Char	4	PK	Kode dari tabel <i>category</i> .
2.	ID_CATEGORY	Char	2	FK	Digunakan untuk menyimpan bagian dari kategori.
3.	NAME_PRODUCT	Varchar	150	-	Digunakan untuk menyimpan nama produk.

D. Tabel *Country*

Nama Tabel : *country*

Primary Key : ID_COUNTRY

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data pengguna negara.

Tabel 3.26 *Country*.

No.	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Key	Keterangan
1.	ID_COUNTRY	Int	11	PK	Kode dari tabel <i>country</i> .
2.	CODE_COUNTRY	Char	2	-	Digunakan untuk menyimpan bagian kode negara.
3.	NAME_COUNTRY	Varchar	100	-	Digunakan untuk menyimpan nama negara.

E. Tabel Province

Nama Tabel : *province*

Primary Key : ID_PROVINCE

Foreign Key : ID_COUNTRY

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data pengguna provinsi.

Tabel 3.27 *Province*.

No.	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Key	Keterangan
1.	ID_PROVINCE	Int	11	PK	Kode dari tabel <i>province</i> .
2.	ID_COUNTRY	Int	11	FK	Digunakan untuk menyimpan bagian kode negara.
3.	NAME_PROVINCE	Varchar	100	-	Digunakan untuk menyimpan nama provinsi.

F. Tabel City

Nama Tabel : *city*

Primary Key : ID_CITY

Foreign Key : ID_PROVINCE

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data pengguna kota.

Tabel 3.28 *City*.

No.	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Key	Keterangan
1.	ID_CITY	Int	11	PK	Kode dari tabel <i>city</i> .
2.	ID_PROVINCE	Int	11	FK	Digunakan untuk menyimpan bagian kode provinsi.
3.	NAME_CITY	Varchar	100	-	Digunakan untuk menyimpan nama <i>city</i> .

G. Tabel Buyer

Nama Tabel : *buyer*

Primary Key : ID_BUYER

Foreign Key : ID_CITY

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data pelanggan.

Tabel 3.29 *Buyer*.

No.	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Key	Keterangan
1.	ID_BUYER	Char	5	PK	Kode dari tabel <i>buyer</i> .
2.	ID_CITY	Int	11	FK	Digunakan untuk menyimpan bagian kode kota pelanggan.
3.	NAME_BUYER	Varchar	150	-	Digunakan untuk menyimpan nama pelanggan.
4.	ADDR_BUYER	Medium text	-	-	Digunakan untuk menyimpan alamat pelanggan.
5.	PHNO_BUYER	Varchar	15	-	Digunakan untuk menyimpan nomor telepon pelanggan.

H. Tabel Trs_Export

Nama Tabel : trs_export

Primary Key : ID_EXPTRS

Foreign Key : ID_BUYER

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data transaksi.

Tabel 3.30 Trs_Export.

No.	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Key	Keterangan
1.	ID_EXPTRS	Varchar	10	PK	Kode dari tabel transaksi ekspor.
2.	ID_BUYER	Int	5	FK	Digunakan untuk menyimpan bagian kode pelanggan.
3.	DATE_EXPTRS	Date		-	Digunakan untuk menyimpan tanggal transaksi.
4.	TTLAMNT_EXPTRS	Medium text	Int	11	Digunakan untuk menyimpan total <i>amount</i> .

I. Tabel Dtl_Trns_Export

Nama Tabel : dtl_trs_export

Primary Key : ID_DTLTRS

Foreign Key : ID_EXPTRS

: ID_PRODUCT

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data detail transaksi

Tabel 3.31 Dtl_Trns_Export.

No.	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Key	Keterangan
1.	ID_DTLTRS	Int	11	PK	Kode dari tabel detail transaksi ekspor.
2.	ID_EXPTRS	Varchar	10	FK	Digunakan untuk menyimpan bagian kode transaksi ekspor.
3.	ID_PRODUCT	Char	4	FK	Digunakan untuk menyimpan bagian kode produk.
4.	AMNT_DTLTRS	Int	11	-	Digunakan untuk menyimpan <i>amount</i> .

J. Tabel Target

Nama Tabel : target

Primary Key : TARGET_ID

Foreign Key : USER_ID

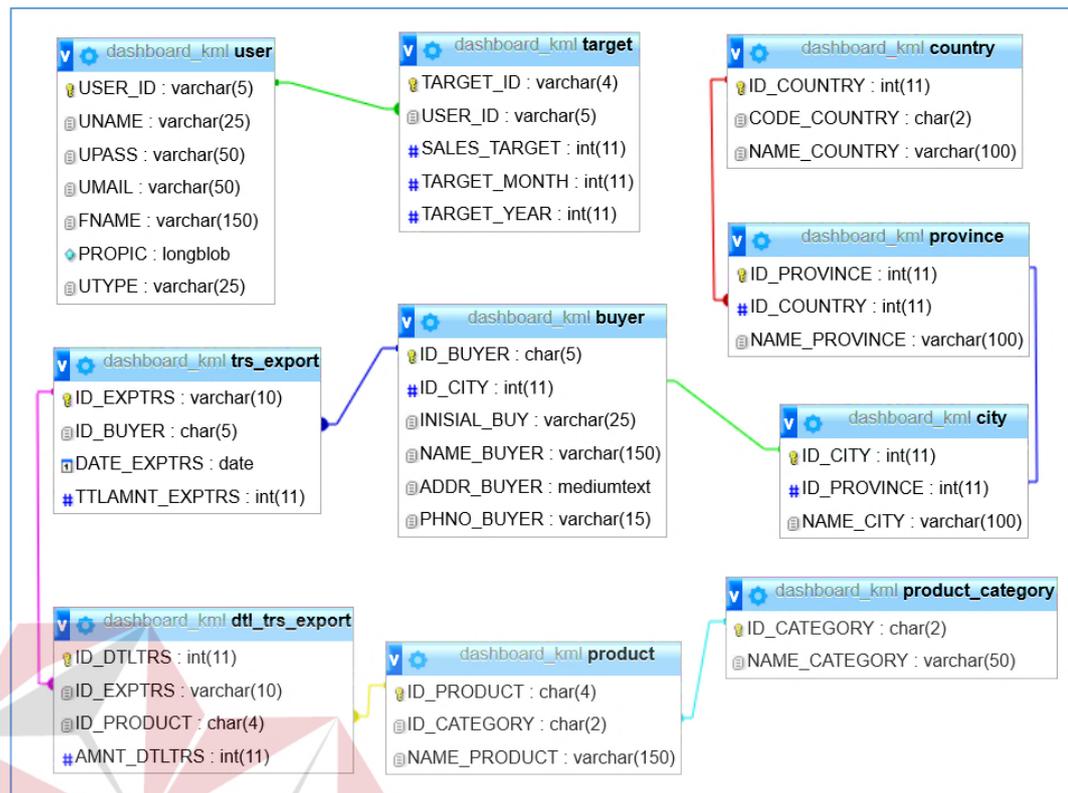
Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data target.

Tabel 3.32 Target.

No.	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Key	Keterangan
1.	TARGET_ID	Varchar	4	PK	Kode dari tabel target.
2.	USER_ID	Varchar	5	FK	Digunakan untuk menyimpan bagian dari tabel <i>user</i> .
3.	SALES_TARGET	Int	11	-	Digunakan untuk menyimpan target data transaksi ekspor.
4.	TARGET_MONTH	Int	11	-	Digunakan untuk menyimpan target data transaksi ekspor pada bulan.
5.	TARGET_YEAR	Int	11	-	Digunakan untuk menyimpan target data target penjualan tahun.

3.2.4 Basis Data

Pada bagian ini membahas mengenai rancangan sistem basis data yang digunakan dalam rancang bangun aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mia Laut. Pada gambar 3.23 berikut ini merupakan struktur basis data yang telah di normalisasi.



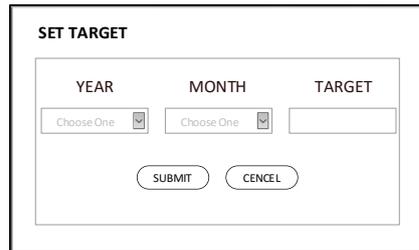
Gambar 3.24 Basis Data

3.2.5 Rancangan *Input Output*

Pada subbab ini menjelaskan tentang desain *input* dan *output* yang dirancang dalam membuat aplikasi *dashboard* untuk visualisasi transaksi ekspor pada PT. Kelola Mina Laut.

A. Rancangan *Set Target*

Fungsi *set target* merupakan salah satu fungsi pada aplikasi *dashboard* yang digunakan untuk menambahkan atau mengubah data target dalam keperluan visualisasi transaksi ekspor per tahun. Fungsi ini dirancang untuk pengguna dengan hak akses sebagai direksi. Lebih jelasnya desain *form set target* dapat dilihat pada gambar 3.25.



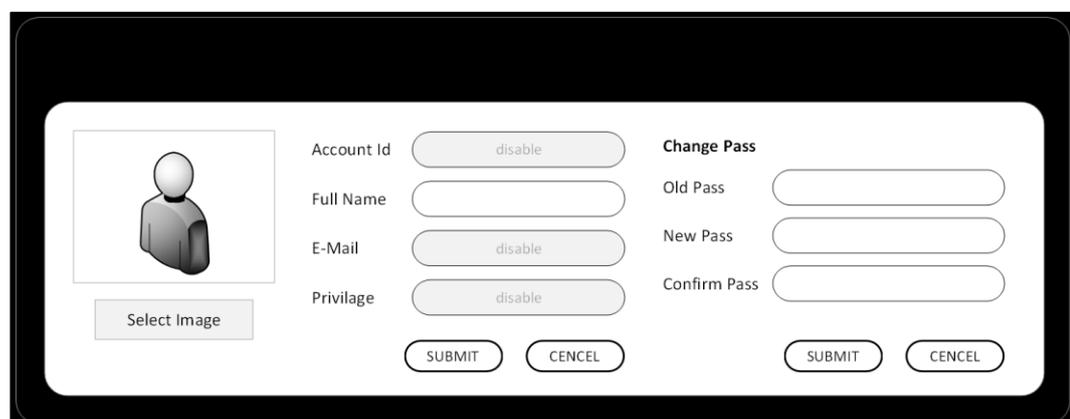
The image shows a form titled "SET TARGET". It contains three input fields: "YEAR" with a dropdown menu labeled "Choose One", "MONTH" with a dropdown menu labeled "Choose One", and "TARGET" with a text input field. Below these fields are two buttons: "SUBMIT" and "CANCEL".

Gambar 3.25 Rancangan Formulir *Set Target*

Pada rancangan *set form target* ada tiga *field* yang harus diisi yaitu: *YEAR*, *MONTH* dan *TARGET*. *Field YEAR* dirancang untuk memilih data periode atau tahun, *field MONTH* dirancang untuk memilih bulan dan *field TARGET* dirancang untuk mengisi nilai target transaksi tahunan. Ada dua *button* pada rancangan *form target* yaitu *button submit* yang dirancang untuk fungsi menyimpan data target dan *button cancel* dirancang untuk fungsi kembali pada halaman utama *dashboard*.

B. Rancangan *Account Information*

Rancangan *account information* dirancang untuk fungsi mengubah data pengguna, data pengguna yang dapat diubah adalah: foto dan *password*. Gambar 3.26 dirancang untuk semua pengguna.



The image shows a form for updating profile and password. It is divided into two main sections. The left section is for profile information, featuring a placeholder for a user image with a "Select Image" button below it. The right section is for password changes. The profile section includes fields for "Account Id", "Full Name", "E-Mail", and "Privilage", each with a "disable" button next to it. The password section is titled "Change Pass" and includes fields for "Old Pass", "New Pass", and "Confirm Pass". At the bottom of each section are "SUBMIT" and "CANCEL" buttons.

Gambar 3.26 Rancangan Ubah Profil Dan *Password*

Pada rancangan *form account information* terdapat beberapa fungsi *field* yang dapat diubah. Fungsi *field* tersebut adalah: *field full name* dirancang untuk memasukkan nama pengguna yang baru kemudian *button submit* dirancang untuk melakukan fungsi ubah data nama pengguna, *old pass* dirancang untuk memasukkan *password* pengguna saat ini, *new pass* dirancang untuk memasukkan kata sandi pengguna yang baru, *confirm password* digunakan untuk memastikan *password* yang akan diubah sesuai dan *button submit* dirancang sebagai fungsi ubah kata sandi pengguna pada *database*.

C. Rancangan Set Periode

Fungsi *set periode* merupakan salah satu fungsi pada aplikasi *dashboard* yang digunakan untuk memilih periode atau tahun transaksi ekspor dalam keperluan visualisasi transaksi ekspor. Fungsi ini dirancang untuk pengguna dengan hak akses sebagai direksi dan divisi pemasaran dalam bentuk *button* dan tahun. Untuk lebih jelasnya desain *form set periode* dapat dilihat pada gambar 3.27.



Gambar 3.27 Rancangan *Set Periode*

D. Rancangan Laporan Transaksi Ekspor Per Tahun

Rancangan *output* laporan transaksi ekspor per tahun digunakan untuk memodelkan tampilan dari laporan transaksi ekspor per tahun. Dalam laporan tersebut data yang ditampilkan adalah daftar bulan pada periode yang dipilih, daftar nilai target transaksi ekspor, daftar nilai ekspor pada periode yang dipilih, dan daftar nilai transaksi ekspor yang tidak memenuhi target. Rancangan laporan transaksi ekspor per tahun dapat dilihat pada gambar 3.28



Dashboard PT. Kelola Mina Laut
K.I.G Raya Selatan Kav. C-5, 611, Gresik - East Java, Indonesia
Phone : +6231 397 63 51 - 53 | Email : kml@kmlseafood.com

Laporan Dashboard Per Tahun 20XX

No.	Bulan	Target Ekspor	Nilai Ekspor	Kurang Dari Target
1.	Januari	10.000.000	9.000.000	1.000.000
2.	Februari	10.000.000	11.000.000	-
3.	Maret	10.000.000	10.000.000	-
4.	April	10.000.000	10.000.000	-
5.	Mei	10.000.000	10.000.000	-
6.	Juni	10.000.000	10.000.000	-
7.	Juli	10.000.000	10.000.000	-
8.	Agustus	10.000.000	10.000.000	-
9.	September	10.000.000	10.000.000	-
10.	Oktober	10.000.000	10.000.000	-
11.	November	10.000.000	10.000.000	-
12.	Desember	10.000.000	10.000.000	-

Gambar 3.28 Rancangan Laporan Transaksi Ekspor per Tahun

E. Rancangan Laporan Transaksi Ekspor Per Negara

Rancangan *output* laporan transaksi ekspor per negara digunakan untuk memodelkan tampilan dari laporan transaksi ekspor per negara. Dalam laporan tersebut data yang ditampilkan adalah daftar negara pada periode yang dipilih, daftar nilai ekspor dan daftar nilai persentase. Rancangan laporan transaksi ekspor per negara dapat dilihat pada gambar 3.29.



Dashboard PT. Kelola Mina Laut
K.I.G Raya Selatan Kav. C-5, 611, Gresik - East Java, Indonesia
Phone : +6231 397 63 51 - 53 | Email : kml@kmlseafood.com

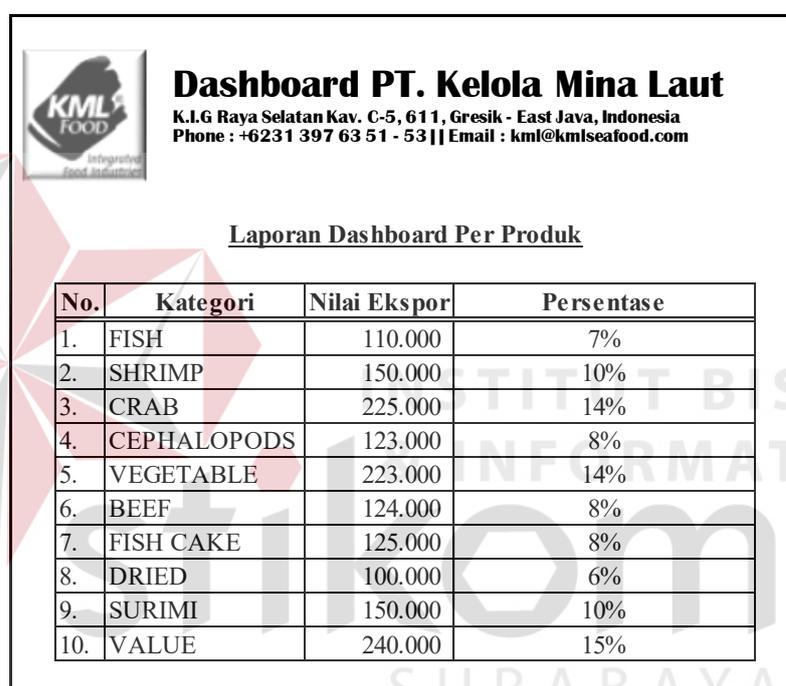
Laporan Transaksi Ekspor Per Negara 20XX

No.	Negara	Nilai Ekspor	Persentase
1.	Jepang	290.000	19%
2.	Indonesia	180.000	12%
3.	Malaysia	170.000	11%
4.	Singapore	160.000	10%
5.	China	150.000	10%
6.	Thailand	140.000	9%
7.	India	130.000	8%
8.	Korea	120.000	8%
9.	Italia	110.000	7%
10.	Rusia	100.000	6%

Gambar 3.29 Rancangan Laporan per Negara

F. Desain Laporan Transaksi Ekspor per Produk.

Rancangan *output* laporan transaksi ekspor per produk digunakan untuk memodelkan tampilan dari laporan transaksi ekspor per produk. Dalam laporan tersebut data yang ditampilkan adalah daftar produk pada periode yang dipilih, daftar nilai ekspor dan daftar nilai persentase. Rancangan laporan transaksi ekspor per produk dapat dilihat pada gambar 3.30.



No.	Kategori	Nilai Ekspor	Persentase
1.	FISH	110.000	7%
2.	SHRIMP	150.000	10%
3.	CRAB	225.000	14%
4.	CEPHALOPODS	123.000	8%
5.	VEGETABLE	223.000	14%
6.	BEEF	124.000	8%
7.	FISH CAKE	125.000	8%
8.	DRIED	100.000	6%
9.	SURIMI	150.000	10%
10.	VALUE	240.000	15%

Gambar 3.30 Rancangan Laporan Transaksi Ekspor per Produk

3.2.6 Perancangan Pengujian

Sebelum memasuki tahapan pembangunan aplikasi ada tahap yang paling penting yang harus dilakukan yakni merancang mekanisme pengujian pada tabel 3.33. Hal ini perlu dilakukan untuk memastikan bahwa fungsi yang akan dibangun berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu hal ini juga diperlukan untuk mengantisipasi kesalahan masukan yang dilakukan oleh pengguna sehingga diharapkan aplikasi yang dibangun mampu mengurangi risiko kesalahan.

Tabel 3.33 Perancangan Pengujian Fungsi

No.	Fungsi	Input	Ekspektasi Output
1.	Cek log in	User name dan Password Benar	Halaman utama <i>dashboard</i> .
		User name dan Password Salah	Menampilkan pesan “ <i>Wrong user name or password!</i> ”.
2.	Ubah data pengguna	Select image dan Full name Benar	Menampilkan pesan “ <i>Congratulation! Your Account has been successfully changed</i> ”.
		Full name Tidak diisi	Menampilkan pesan “ <i>Full name cannot be empty</i> ”.
		1. Old Password: salah, 2. New Password dan 3. Confirm new password: salah	Menampilkan pesan “ <i>You’re entered wrong password</i> ” dan “ <i>Please retype new password corectly</i> ”.
		1. Old Password, 2. New Password dan 3. Confirm new password: Benar	Menampilkan pesan “ <i>Congratulation! Your Account has been successfully changed</i> ”.
3.	Ubah periode	Pilih periode	Grafik transaksi ekspor per tahun, per negara, per kategori, per pelanggan sesuai periode yang dipilih.
4.	Menampilkan menu <i>set target</i>	Sesi log in	Menampilkan menu <i>set target</i> .
5.	Menyimpan data target	1. Tahun, 2. Bulan dan 3. Nilai Target Benar.	Menampilkan pesan “data berhasil disimpan!”.
		1. Tahun tidak diisi, 2. Bulan tidak diisi dan 3. Nilai Target diisi dengan huruf Salah	Menampilkan pesan “Silahkan lengkapi isian kolom yang tersedia!” Menampilkan pesan “Target harus angka!”.

Tabel 3.33 Lanjutan

No.	Fungsi	Input	Ekspektasi Output
6.	Menampilkan grafik target	Pilih periode.	Diagram garis Target pada grafik transaksi ekspor per tahun sesuai dengan periode yang dipilih.
7.	Menampilkan Grafik per tahun	Pilih Periode.	Diagram batang transaksi ekspor per bulan pada periode yang dipilih.
8.	<i>Compare</i> per tahun	1. Pilih grafik pada poin 7, 2. Tahun dan 3. Bulan.	Tabel informasi nilai perbandingan transaksi ekspor per tahun atau per tahun per bulan Diagram batang transaksi ekspor pada periode yang telah ditentukan.
9.	<i>Compare</i> per tahun <i>Drilldown</i>	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 8.	Diagram batang per pelanggan, diagram <i>pie</i> per negara dan diagram <i>pie</i> per produk sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 8.
10.	<i>Compare</i> per tahun <i>Drilldown</i> diagram per pelanggan	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 8.	Diagram batang per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 8.
11.	<i>Compare</i> per tahun <i>Drilldown</i> diagram per negara	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 8.	Diagram <i>pie</i> per negara sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 8.
12.	<i>Compare</i> per tahun <i>Drilldown</i> diagram per produk	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 8.	Diagram <i>pie</i> per produk sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 8.
13.	Menampilkan Grafik per negara	Pilih Periode.	Diagram <i>pie</i> transaksi ekspor per negara pada periode yang dipilih.
14.	<i>Compare</i> per negara	1. Pilih grafik pada poin 13, 2. Negara , 3. Tahun dan 4. Bulan.	Tabel informasi nilai perbandingan transaksi ekspor per negara dan Diagram batang transaksi ekspor per negara pada periode yang dipilih.
15.	<i>Compare</i> per negara <i>Drilldown</i>	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 14.	Diagram <i>pie</i> per produk dan batang per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 14.
16.	<i>Compare</i> per negara <i>Drilldown</i> produk	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 14.	Diagram <i>pie</i> per produk sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 14.

Tabel 3.33 Lanjutan

No.	Fungsi	Input	Ekspektasi Output
17.	<i>Compare</i> per negara <i>Drilldown</i> pelanggan	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 14.	Diagram batang per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 14.
18.	Menampilkan Grafik per produk	Pilih Periode.	Diagram <i>pie</i> transaksi ekspor per produk pada periode yang dipilih.
19.	<i>Compare</i> per produk	1. Pilih grafik pada poin 18, 2. Produk, 3. Tahun dan 4. Bulan	Tabel informasi nilai perbandingan transaksi ekspor per produk dan Diagram batang transaksi ekspor per produk pada periode yang dipilih.
20.	<i>Compare</i> per produk <i>Drilldown</i>	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 19.	Diagram <i>pie</i> per negara dan batang per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 19.
21.	<i>Compare</i> per produk <i>Drilldown</i> diagram per negara	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 19.	Diagram <i>pie</i> per negara sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 19.
22.	<i>Compare</i> per produk <i>Drilldown</i> diagram per pelanggan	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 19.	Diagram batang per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 19.
23.	Menampilkan Grafik transaksi ekspor per pelanggan pada satu periode sebelumnya.	Pilih periode.	Diagram garis nilai transaksi ekspor per pelanggan pada satu periode sebelumnya.
24.	Menampilkan Grafik transaksi ekspor per pelanggan pada periode yang dipilih	Pilih periode.	Diagram batang nilai transaksi ekspor per pelanggan pada periode yang dipilih.
25.	<i>Compare</i> per pelanggan	1. Pilih grafik pada poin 24, 2. Pelanggan, 3. Tahun dan 4. Bulan.	Tabel informasi nilai perbandingan transaksi ekspor per negara dan Diagram batang transaksi ekspor per negara pada periode yang dipilih.

Tabel 3.33 Lanjutan

No.	Fungsi	Input	Ekspektasi Output
26.	<i>Compare</i> per pelanggan <i>Drilldown</i>	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 25.	Diagram <i>pie</i> per produk sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 25.
27.	<i>Compare</i> per pelanggan <i>Drilldown</i> diagram per produk	Pilih salah satu diagram batang hasil dari poin 25	Diagram <i>pie</i> per produk sesuai dengan periode yang dipilih pada poin 25.
28.	Cetak laporan per tahun	Pilih periode.	Laporan transaksi ekspor per tahun sesuai dengan periode yang dipilih.
29.	Cetak laporan per negara	Pilih periode.	Laporan transaksi ekspor per negara sesuai dengan periode yang dipilih.
30.	Cetak laporan per produk kategori	Pilih periode.	Laporan transaksi ekspor per produk kategori sesuai dengan periode yang dipilih.
31.	Cetak laporan per pelanggan	Pilih periode.	Laporan transaksi ekspor per pelanggan sesuai dengan periode yang dipilih.

