

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KONTROL INVENTORI SEBAGAI PENDUKUNG STRATEGI LAYANAN PENGELOLAAN PERSEDIAAN DI PT. PERTAMINA REFINERY UNIT V BALIKPAPAN

Sabrina Lunettavashti¹, Ismiarta Aknuranda, S.T, M.Sc, Ph.D², Satrio Agung W., S.Kom, M.Kom³

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Brawijaya

Jalan Veteran No.8, Malang, Jawa Timur, Indonesia

ettasabrina@gmail.com¹, ismarta@gmail.com², satrio.agung.w@ub.ac.id³

Abstrak

Kebutuhan penunjang aktivitas pekerjaan bagi setiap divisi perusahaan sebagian besar merupakan penggunaan barang teknologi informasi (TI). Tinta *printer*, *toner*, kertas *fax* adalah contoh barang-barang yang termasuk dalam kelompok ini, yang pada perusahaan PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan disebut sebagai *IT Consumption*. Pada divisi TI PT. Pertamina Balikpapan, pengelola persediaan *IT Consumption* menyampaikan bahwa saat ini mereka masih memiliki masalah, yaitu proses permintaan barang masih melalui proses *form* manual yang diserahkan ke fungsi IT Refinery Unit V, pendataan barang masuk dan keluar masih belum terkontrol, dan pemesanan barang masih memakan waktu yang tidak menentu. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu analisis dan perancangan sistem yang mendukung strategi kontrol inventori. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dan perancangan sistem yang dapat memudahkan proses permintaan barang, pemesanan barang dan analisis barang melalui suatu sistem. Pengelolaan persediaan dibutuhkan karena ada beberapa *IT Consumption* yang sangat berhubungan dengan kegiatan operasional perusahaan, sehingga jika barang tersebut tidak ada saat dibutuhkan, maka akan menghambat proses kerja operasional perusahaan. Melalui sistem ini pengelola dapat dengan mudah untuk melakukan proses pengendalian yang berkaitan dengan *IT Consumption*. Dalam penelitian ini penulis memilih pendekatan analisis dan perancangan berorientasi objek. Analisis dan desain ini dievaluasi dengan *traceability* dan kerunutan *matrix*. Dari hasil evaluasi didapatkan kesimpulan dari analisis dan desain sistem yang dibuat berupa kesesuaian antara persyaratan dan tinjauan dari perancangan sistem serta daftar pengecekan pengguna berupa pertanyaan yang diisi oleh responden yang menyatakan bahwa rancangan sistem sudah sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang.

Kata kunci: *IT Consumption*, analisis dan desain berorientasi objek, kontrol inventori.

Abstract

The needs of something instrument for working are mostly the use of IT goods. The printer ink, toner, fax paper are examples of goods that are included in the IT consumption in PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan company. In the division, inventory manager confirmed that right now they are using manual form in goods demand which is submitted to the IT division. Goods listing for in and out stock is still uncontrolled, while goods demand cannot be done in certain time. Therefore, an analysis and design of systems that support inventory control strategy is needed. This study focuses on the implementation of design method with Object Oriented Programming. This study aims to facilitate the process of demanding for goods, ordering goods and analyzing goods through a system. Inventory management is needed because there are some IT Consumptions that are related to the operations of the company, so if the goods are not available when they are needed, they will hinder the work process of the company's operations. Through the analysis and design of this system, the managers can easily perform control process that is related to IT Consumption. The analysis and design will be tested and evaluated by traceability and matrix tables. Gained from the test result and evaluation, the conclusion of the analysis and system design in the form of conformity between requirements and a review of the system design and the check list users in the form of a question that is filled by the respondents stated that the design of the system corresponds with the specifications that have been designed.

Keywords: *IT Consumption*, printers, toner, fax paper, Object Oriented Programming, Inventory Control

1. PENDAHULUAN

Persediaan adalah suatu hal yang sangat penting bagi suatu perusahaan karena dengan adanya persediaan proses produksi dapat berjalan dengan lancar tanpa harus mengkhawatirkan adanya kekurangan barang-barang yang digunakan untuk kegiatan produksi. Penggunaan *printer*, tinta *printer*, tinta *toner* dan kertas *fax* pun menjadi kebutuhan penting bagi masing-masing fungsi perusahaan untuk menunjang aktivitas pekerjaan. Namun apabila persediaan terlalu banyak, maka akan timbul kerugian pada perusahaan karena perusahaan harus mengeluarkan sejumlah biaya untuk melakukan perawatan terhadap barang. Selain itu, dana yang dimiliki perusahaan akan terlalu banyak dialokasikan untuk melakukan pembelian persediaan barang.

Pada perusahaan PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan contohnya, sebagai perusahaan besar, terdapat banyak sekali kegiatan percetakan data dan laporan di masing-masing fungsinya. Dari kegiatan tersebut terlihat bahwa kebutuhan TI harus selalu tersedia untuk menunjang kegiatan produksi. Tinta *printer*, *toner*, kertas *fax* adalah contoh barang-barang yang termasuk dalam kelompok barang TI, yang pada perusahaan PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan disebut sebagai *IT Consumption*. Selama ini pemesanan barang dilakukan secara manual sehingga perusahaan harus menunggu waktu yang tidak tentu untuk kedatangan barang yang dipesan. Kurun waktu pemesanan barang yang tidak tentu antara tiga hari hingga dua minggu ini dapat menghambat proses manajemen barang.

Proses pengelolaan data kebutuhan *IT Consumption* di perusahaan PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan dilakukan secara bertahap yaitu melalui pengisian *form*, pengumpulan *invoice*, pengelompokan barang TI dan pengelompokan fungsi perusahaan. Tahap-tahap tersebut direkap melalui proses yang manual. Setelah tahap-tahap tersebut selesai, maka proses selanjutnya adalah memasukkan data tersebut ke *software* pengolahan data. Pada awalnya proses permintaan barang oleh suatu fungsi masih dilakukan secara manual dengan mengirimkan *form* permintaan yang sebelumnya disetujui oleh Kepala Bagian fungsi yang kemudian diserahkan ke Fungsi IT Refinery Unit V untuk serah terima barang. Kebutuhan barang yang masih tidak dapat diperkirakan ini membuat pengadaan barang tidak terkontrol, sehingga diperlukan adanya kontrol inventori dan manajemen pendistribusian barang yang lebih baik. Proses ini dapat berjalan dengan lebih efektif dan efisien jika didukung oleh sebuah sistem informasi untuk kontrol inventori.

Berdasarkan uraian masalah tersebut, dalam tugas akhir ini dilakukan analisis dan perancangan awal sistem informasi untuk kontrol inventori. Hasil analisis dan perancangan sistem informasi ini diharapkan nantinya dapat dilanjutkan dengan perancangan lebih detail dan implementasi dari sistem tersebut. Sistem yang dihasilkan ditujukan untuk mendukung perusahaan dalam mengontrol inventori. Sistem ini dirancang untuk memudahkan pendistribusian, pendataan keluar dan masuknya barang, pendataan penggunaan barang hingga jangka waktu pergantian dan penyimpanan barang di setiap fungsi perusahaan.

Dalam analisis dan perancangan sistem ini digunakan pendekatan berorientasi objek. Pendekatan ini merupakan metode analisis yang memeriksa persyaratan dan kebutuhan pada suatu kelas dan objek yang ditemui dalam ruang lingkup permasalahan. Tahapan yang dilakukan dalam pendekatan ini adalah menentukan spesifikasi sistem dan mengidentifikasi kelas-kelas yang berhubungan satu dengan lainnya serta merancang kelas-kelas yang teridentifikasi selama tahap analisis dan perancangan antarmuka pengguna. Untuk mendukung aktivitas analisis dan perancangan sistem, dilakukan juga pemodelan proses bisnis yang menjadi konteks dari sistem informasi tersebut.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut judul penelitian yang dipilih adalah **"Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Kontrol Inventori Sebagai Pendukung Strategi Layanan Pengelolaan Persediaan di PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan"**.

1.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka permasalahan yang ditimbulkan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah proses bisnis yang terdapat di dalam pengelolaan kebutuhan barang TI saat ini dan yang akan direkomendasikan pada PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan?
2. Bagaimanakah persyaratan sistem informasi kontrol inventori yang akan diterapkan pada PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan ?
3. Bagaimanakah rancangan sistem informasi kontrol inventori untuk PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan yang sesuai dengan analisis persyaratan sistem yang telah dimodelkan?
4. Bagaimanakah hasil evaluasi persyaratan dan rancangan antarmuka pengguna Sistem Informasi Kontrol Inventori?

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Memodelkan proses bisnis pengelolaan persediaan kontrol inventori di PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan sesuai dengan kebutuhan organisasi.
2. Mendefinisikan persyaratan sistem kontrol inventori yang akan diterapkan.
3. Merancang sistem pengelolaan persediaan kebutuhan barang TI yang lebih efektif dan efisien sesuai dengan proses bisnis yang direkomendasikan.
4. Mengetahui hasil evaluasi persyaratan dan rancangan antarmuka pengguna Sistem Informasi Kontrol Inventori.

1.3. Batasan Masalah

Beberapa batasan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proses bisnis yang dirancang adalah proses bisnis untuk manajemen pendistribusian kontrol inventori di PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan.
2. Responden dari penelitian ini adalah para Administrator penanggungjawab *IT Consumption*, perwakilan Admin Fungsi perusahaan, dan Supervisor fungsi IT PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan .
3. Pengaksesan *record* data penggunaan *IT Consumption* oleh PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan.
4. Perancangan yang dilakukan merupakan perancangan awal yang sebaiknya dilanjutkan dengan perancangan detail di penelitian berikutnya sebelum memulai tahap implementasi.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1. Corporate Shared Service (CSS) PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan

Fungsi IT pada PT. Pertamina (Persero) UP V Balikpapan menangani berbagai macam keluhan terkait dengan ketersediaan IT di seluruh fungsi yang terdapat dalam perusahaan [1]. Fungsi IT ini dikenal dengan nama Corporate Shared Service (CSS) dengan berpusat di PT. Pertamina (Persero), dan diteruskan ke Unit. Fungsi IT dibagi kedalam dua divisi utama, yaitu Business Operation and Tech dan Business Support and Infrastructure Tech. Pada bagian Business Operation and Tech, menangani berbagai macam masalah IT, utamanya bagian pembangunan aplikasi, PC dan multimedia, serta

data center. Sedangkan bagian Business Support and Infrastructure Tech menangani kebutuhan IT pada seluruh fungsi di perusahaan terkait jaringan, telepon, radio, dan *sound system*.

Dalam fungsi IT RU V Balikpapan, terdapat dua *assistant manager* yang menangani dua divisi, yaitu *Assistant Manager Business Operation and Tech* dan *Assistant Manager Business Support and Infrastructure Tech*.

2.2. Proses Bisnis

Proses bisnis merupakan sekumpulan aktivitas terkoordinasi yang dilakukan oleh manusia atau alat dengan tujuan untuk mewujudkan suatu hasil tertentu [2]. Aktivitas atau kegiatan dalam proses bisnis ini dapat berupa aktivitas sistem, aktivitas interaksi pengguna atau aktivitas manual [3] Dapat disimpulkan bahwa proses bisnis merupakan suatu kumpulan aktivitas atau pekerjaan terstruktur yang menerima masukan dan menghasilkan produk atau layanan yang terkait dengan pelanggan.

2.3 Analisa Permasalahan

Suatu masalah dapat didefinisikan sebagai perbedaan antara hal-hal seperti yang dirasakan dan hal-hal yang diinginkan atau sebagai pertanyaan (*Collins modern English Dictionary*). Dari kedua definisi tersebut menekankan bahwa ada banyak cara untuk memecahkan masalah, tidak semua membutuhkan produksi solusi [4].

Memecahkan masalah yang kompleks secara efektif melibatkan kebutuhan yang memuaskan dari kelompok *stakeholder*. Biasanya, para *stakeholder* akan memiliki perspektif yang berbeda pada masalah dan kebutuhan yang berbeda yang harus dibenahi dengan solusi. Ini dapat diketahui dan dipantau dengan mendokumentasikan kebutuhan masing-masing dari *stakeholder type*.

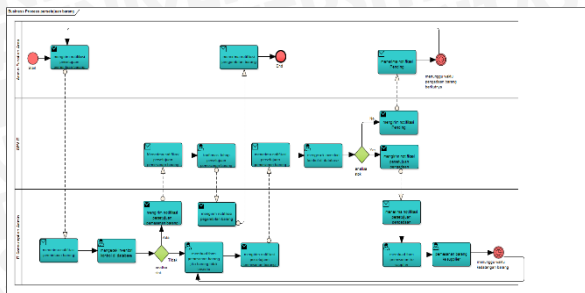
Fitur adalah kemampuan *high-level* (layanan atau kualitas) dari sistem yang diperlukan untuk memberikan manfaat kepada pengguna dan yang membantu untuk memenuhi kebutuhan *stakeholder* dan pengguna .

Use case analysis dilakukan oleh desainer, sekali per iterasi, per *use case realization*. Apa yang *event flow*, dan karena itu, apa yang *use case realization* dikerjakan pada saat iterasi saat didefinisikan sebelum dimulainya *use case analysis* dalam *architectural analysis*

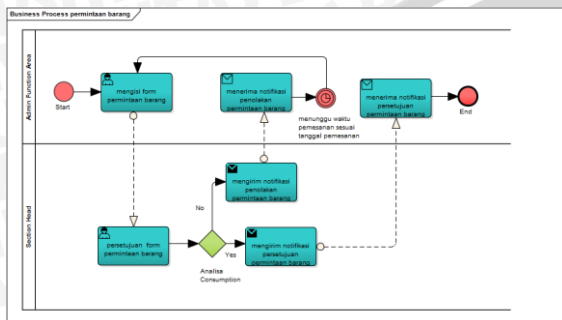
2.4. Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang menerima data sebagai input dan memproses data tersebut menjadi hingga menghasilkan output

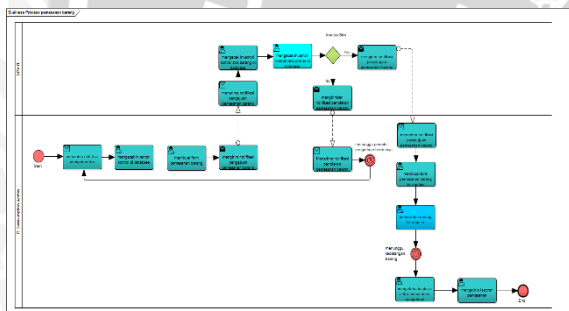
Gambar 2 Proses Bisnis Saat Ini



Gambar 3 Proses Bisnis Usulan Permintaan Barang



Gambar 4 Proses Bisnis Usulan Persetujuan Barang



Gambar 5 Proses Bisnis Permintaan Barang

4.2 Pernyataan Masalah

Pernyataan masalah menjelaskan mengenai permasalahan yang harus diselesaikan dengan adanya sistem baru. Berikut merupakan penjelasan dari problem statement Sistem Informasi Inventori Kontrol:

Tabel 1 Pernyataan Masalah

Masalah	Kurangnya pengelolaan inventori kontrol di perusahaan, mekanisme permintaan barang kurang efisien, pendataan barang masuk dan keluarnya masih manual, proses pemesanan barang yang tidak berkala membuat stok yang habis lama untuk terisi kembali dan pengecekan barang hanya berdasar kepada <i>invoice</i> .
Memperbaiki	Pengadaan barang kurang terjadwal, pemesanan terjadi di hari dimana terlihat barang yang kosong butuh diorderkan saja dan pengeluaran barang tidak sesuai dengan kebutuhan fungsi.

Dampak Masalah	Permintaan barang yang tidak terkontrol, fungsi perusahaan melakukan permintaan lebih dari jatah yang ditentukan dan <i>overbudget</i> untuk pengadaan
Solusi yang berhasil didapat	Merekam <i>record</i> data di dalam sistem supaya lebih mudah untuk melihat jangka pemakaian barang di tiap fungsi, membuat penjadwalan permintaan dan pemesanan barang dan memudahkan cara permintaan dan pemesanan barang dengan cara online yang membuat waktu lebih efisien.

4.3 Analisa Pemangku Kepentingan dan Pengguna

Analisa pemangku kepentingan dan pengguna mencakup analisa tipe pemangku kepentingan, peran dan perwakilan pemangku kepentingan, dan peran pengguna.

Tabel 2 Pemangku Kepentingan

Tipe Pemangku Kepentingan	Deskripsi Pemangku Kepentingan	Contoh Pemangku Kepentingan
Pengguna	Pengguna sebenarnya dari sistem.	Admin Function Area, Section Head, Supervisor IT, IT Consumption Admin
Authority	Orang yang akan melakukan pengembangan/pembuatan sistem dengan tahap-tahap tertentu dalam pengembangan.	Penulis.
Pengembang	Perusahaan yang akan menjadi pemilik sistem.	PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan.

Tabel 3 Contoh Pengguna Admin Function Area

Perwakilan Pengguna	Admin Function Area
Deskripsi	Admin di setiap fungsi perusahaan
Tipe	Pengguna biasa
Karakteristik	Admin ini berada di setiap fungsi perusahaan PT. Pertamina Refinery Unit V seperti di kantor besar, kilang, maupun di kantor-kantor fungsi lainnya
Kompetensi	Pengguna mahir menggunakan PC atau laptop, memiliki akun email dan

	akun <i>online</i> dan menguasai microsoft office dan tertarik mengeksplorasi teknologi
--	---

4.4 Kunci Kebutuhan Pemangku Kepentingan

Tahap ini tidak menjelaskan persyaratan sistem secara spesifik, tetapi menjelaskan alasan kenapa persyaratan sistem dibutuhkan oleh pemangku kepentingan dan pengguna Sistem Informasi Inventori Kontrol. Berikut merupakan beberapa contoh kunci kebutuhan pemangku kepentingan dan pengguna:

Tabel 4 Kunci Kebutuhan Pemangku Kepentingan

Kebutuhan	Pemangku Kepentingan	Prioritas	Situasi Saat Ini	Solusi yang Diajukan
Kemudahan melakukan permintaan barang IT	Admin Function Area	Mo	Admin Function Area saat ini harus mengisi <i>form</i> permintaan barang secara manual dengan meminta persetujuan Section Head fungsi tersebut terlebih dahulu sebelum di lampirkan kepada Supervisor IT perusahaan.	Admin IT Consumption dapat melakukan permintaan barang secara <i>online</i> sehingga proses permintaan dapat diproses dengan cara menerima suatu notifikasi yang masuk ke dalam sistem.

Kemudahan melakukan pemesanan barang IT	IT Consumption Admin	Mo	IT Consumption Admin selama ini hanya melakukan proses pemesanan barang dengan telp ataupun dengan mengirim <i>e-mail</i> ke <i>supplier</i> .	IT Consumption Admin dapat dengan mudah melakukan proses pemesanan barang dengan konfirmasi notifikasi persetujuan dari Supervisor IT.
Kemudahan melakukan persetujuan untuk permintaan barang	Section Head	S	Section Head untuk melakukan persetujuan harus melihat tanggal invoice dari permintaan sebelumnya untuk memastikan tanggal pemesanan lebih dahulu.	Dengan adanya proses persetujuan secara online, maka Section Head dapat merekam waktu permintaan dan periode permintaan selanjutnya sesuai dengan waktu yang ditentukan supaya permintaan yang dilakukan oleh fungsi tersebut terkontrol dengan adanya analisa pemakaian barang yang digunakan oleh fungsi tersebut.

--	--	--	--	--

4.5 Fitur

Fitur menjelaskan mengenai kesimpulan kemampuan dari Sistem Informasi Inventori Kontrol yang akan dibangun secara umum. Prioritas pada fitur menggunakan aturan MoSCoW. Berikut merupakan beberapa fitur dari Sistem Informasi Inventori Kontrol :

Tabel 5 Fitur Sistem Informasi Inventori Kontrol

Kode	Nama	Deskripsi	Prioritas
FEAT01	Autentifikasi	Sistem dapat diakses oleh Admin Function Area, Section Head, Supervisor IT dan IT Consumption Admin	M
FEAT02	Permintaan Barang	Sistem dapat melakukan permintaan barang yang dibutuhkan.	M
FEAT03	Pemesanan Barang	Sistem dapat melakukan proses pemesanan dan mencetak lampiran surat untuk pemesanan barang ke supplier yang mencantumkan daftar kebutuhan pemesanan.	M

4.6 Persyaratan Fungsional dan Non Fungsional

Persyaratan fungsional merupakan persyaratan yang harus tersedia untuk memenuhi kebutuhan pengguna pada Sistem Informasi Inventori Kontrol. Berikut merupakan persyaratan fungsional :

Tabel 6 Spesifikasi Persyaratan

Kode Fitur	Kode Dasar Persyaratan Fungsional	Kode Lengkap Persyaratan Fungsional	Deskripsi
FEAT01	PD-KF-001	PD-KF-001.1	Sistem menyediakan fungsi untuk untuk memverifikasi status

			pengguna dengan memasukkan nomor pekerja dan <i>password</i> agar dapat memasuki halaman sistem.
FEAT02	PD-KF-002	PD-KF-002.1	Sistem menyediakan fungsi untuk melakukan permintaan barang yang dibutuhkan.
		PD-KF-002.2	Sistem menyediakan fungsi untuk memberikan persetujuan atau tidaknya akan permintaan barang. Mengirimkan notifikasi <i>pending</i> permintaan barang karna adanya beberapa faktor alasan.
FEAT03	PD-KF-003	PD-KF-003.1	Sistem menyediakan fungsi untuk mengelola data pemesanan dan mencetak lampiran surat untuk pemesanan barang ke <i>supplier</i> , yang mencantumkan daftar kebutuhan pemesanan.
		PD-KF-003.2	Sistem menyediakan fungsi untuk memberikan persetujuan atau tidaknya akan pemesanan barang yang telah dibuat oleh IT Consumption Admin.

		PD-KF-003.3	Sistem dapat digunakan untuk melakukan perubahan data hasil survey yang sudah ditambahkan pada sistem
--	--	-------------	---

Pada penelitian ini lebih difokuskan pada persyaratan fungsional, sehingga persyaratan non fungsional tidak dibahas lebih lanjut. Persyaratan non fungsional dapat dikembangkan untuk penelitian berikutnya. Berikut merupakan persyaratan non fungsional Sistem Informasi Inventori Kontrol :

Tabel 7 Persyaratan Non Fungsional

Kode	Deskripsi Kebutuhan
PD-PNF-001	Sistem dapat diakses 24 jam sehari dan 7 hari seminggu.
PD-PNF-002	Sistem memiliki response time maksimal 5 detik.
PD-PNF-003	Sistem menyediakan informasi secara <i>real-time</i> .
PD-PNF-004	Sistem menunjukkan kemudahan user/ pengguna dalam menggunakan sistem.
PD-PNF-005	Sistem harus menjamin bahwa akses tidak sah tidak dapat masuk ke dalam sistem ataupun data dan memastikan integritas sistem dari kerusakan akibat kecelakaan atau kejahatan.

4.7 Persyaratan Naratif

Persyaratan naratif menggunakan diagram *use case*. Diagram *use case* terdiri dari sekumpulan *use case*, aktor dan hubungannya.

Berikut *use case* keseluruhan dari Sistem Informasi Inventori Kontrol :



Gambar 6 Use Case Sistem Informasi Inventori Kontrol

4.8 Spesifikasi Persyaratan

Berikut merupakan spesifikasi persyaratan dari use case mendaftarkan diri pada Sistem Informasi Inventori Kontrol:

Tabel 8 Spesifikasi Persyaratan

Brief Description	Proses pemesanan barang untuk pengadaan barang ke <i>supplier</i> .
Basic Flow of Events	{Memilih menu Pemesanan Barang} 1. IT Consumption Admin menerima notifikasi persetujuan pengadaan barang oleh Supervisor IT . 2. Sistem menampilkan data pengadaan yang baru di setuju Supervisor IT. {Mengisi Form Pemesanan Barang} 3. IT Consumption Admin menginputkan nama dan jumlah barang yang dipesan. 4. Sistem menerima data permintaan dari IT Consumption Admin. {Mencetak Form Pemesanan Barang} 5. Sistem membuat <i>template</i> untuk mencetak lampiran surat pengadaan yang berisi detail dari data pengadaan barang. 6. Laporan dicetak. {Use Case Selesai}

	7. Use Case Selesai.
Alternative Flows	- Formulir tidak bisa dicetak jika tidak diisi dengan lengkap. Sistem akan menampilkan pesan untuk melengkapi formulir, kemudian menjalankan. - Sistem menampilkan pesan <i>error</i> jika halaman tidak berhasil ditampilkan.
Subflow	Tidak terdapat subflow pada use case ini
Pre-Condition	1.IT Consumption Admin membuka sistem. 2.IT Consumption Admin melakukan autentifikasi pengguna. 3.Sistem menampilkan fitur yang dapat digunakan oleh IT Consumption Admin .
Post-Condition	Muncul halaman hasil pencetakan lampiran surat pengadaan.
Extension Points	Tidak terdapat extension points pada use case ini
Special Requirements	Tidak terdapat speial requirements pada use case ini

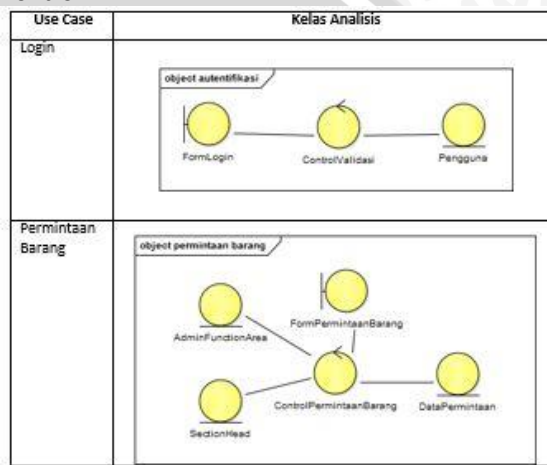
Gambar 7 Activity Diagram

5. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan menggunakan pendekatan berorientasi objek dan UML sebagai standar konstruksi pemodelan sebuah sistem. Komponen pada perancangan sistem mencakup kelas analisis , analisa mekanisme, package , class design dan pemodelan data. Perancangan digunakan sebagai dasar dari implementasi sistem.

5.1 Kelas Analisis dari Use Case

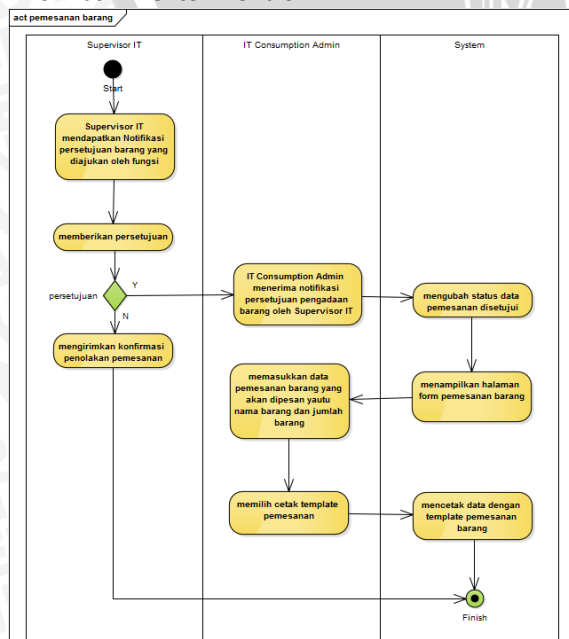
Berikut merupakan kelas analisa berdasarkan pada masing-masing use case Sistem Informasi Inventori Kontrol



Gambar 8 Kelas Analisis Use Case

4.9 Activity Diagram

Activity diagrams adalah salah satu cara untuk memodelkan event-event yang terjadi dalam suatu use case yang sudah dijelaskan sebelumnya. Berikut perancangan activity diagram untuk Sistem Informasi Inventori Kontrol:



5.2 Kelas Analis Mekanisme

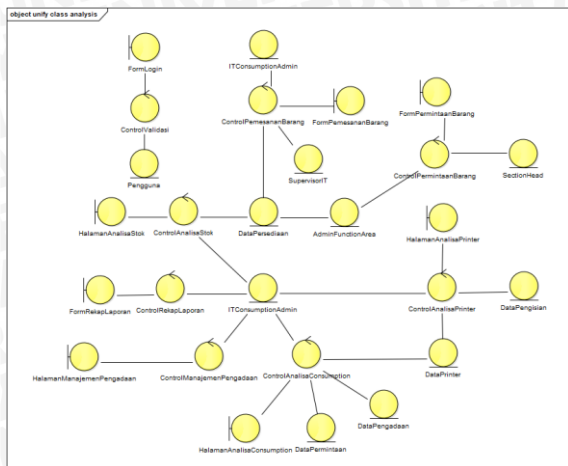
Analisa mekanisme merepresentasikan pola yang berisi solusi umum untuk permasalahan umum pada sistem.Mekanisme dapat menunjukkan pola dari sturtur, behaviour atau keduanya. Analysis mechanism yang digunakan pada penelitian ini yaitu persistency dan security.

Tabel 9 Analisa Mekanisme

Analysis Classes	Analysis Mechanism
VFormPemesananBarang	None
DataPermintaan	Persistency, Security
DataPengadaan	Persistency, Security

5.3 Unifikasi Kelas Analisis

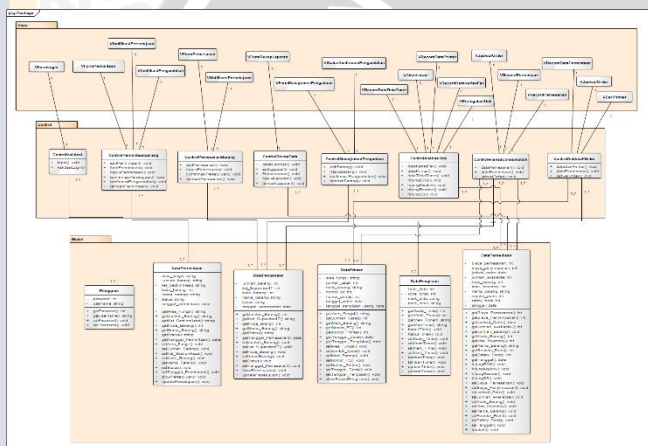
Pada penelitian ini, unifikasi kelas analisis hanya menggunakan kelas analisis dari use case. Berikut merupakan gambar kelas analisa secara keseluruhan pada Sistem Informasi Inventori Kontrol .



Gambar 9 Unifikasi Kelas Analisis

5.4 Package

Berikut merupakan class diagram dengan package berdasarkan model, view dan controller :



Gambar 11 Class diagram Package

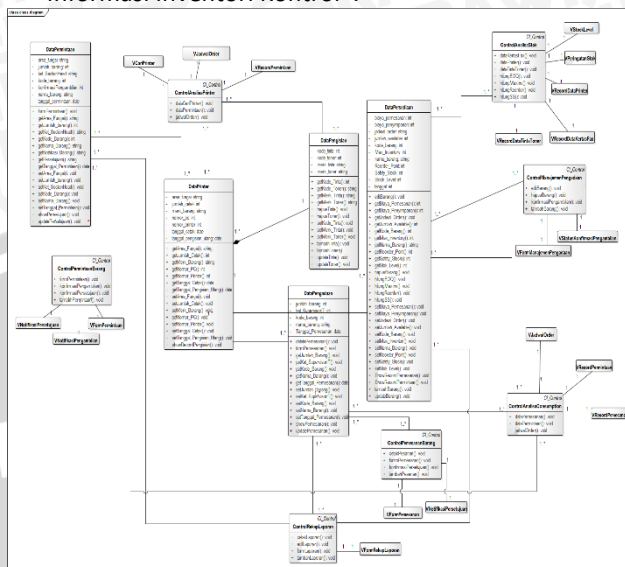
Berikut merupakan mapping design element ke package yang terdapat pada Sistem Informasi Inventori Kontrol :

Design Element	"Owning" Package
VFormPemesananBarang	::boundary
DataPermintaan	::entity
DataPengadaan	::entity

5.5 Diagram Kelas

Rancangan class diagram pada penelitian ini terdiri dari class diagram MVC.

Berikut merupakan diagram kelas pada Sistem Informasi Inventori Kontrol :



Gambar 11 Class Diagram Sistem Informasi Inventori Kontrol

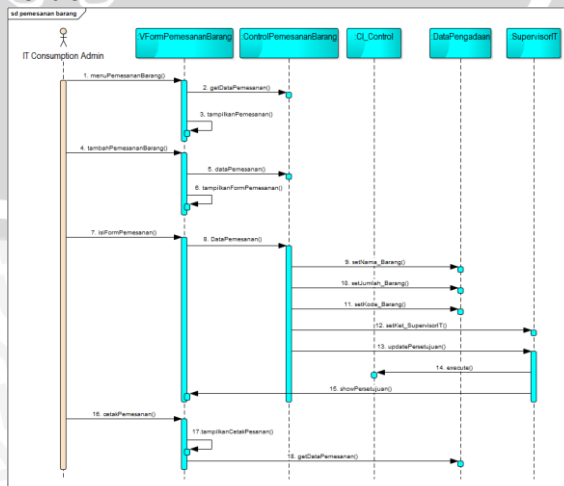
Berikut merupakan contoh tipe dan penjelasan nama kelas :

Tabel 10 Definisi Kelas

Nama Kelas	ControlPemesananBarang
Deskripsi	Kelas yang menjembatani antara entity dan boundary yang berkaitan dengan data pemesanan barang.
Tipe Kelas	Control

5.6 Pemodelan Interaksi

Sequence diagram memperlihatkan tahap demi tahap dalam urutan waktu untuk menghasilkan value dari use case. Berikut merupakan rancangan sequence diagram pada Sistem Informasi Inventori Kontrol :



Gambar 12 Sequence Diagram

1. Proses bisnis yang telah dirancang untuk Sistem Informasi Kontrol inventori mengacu pada kebutuhan perusahaan dengan *workflow* yang

telah berjalan tetapi masih ada beberapa proses bisnis dan aktivitas yang harus ditambahkan supaya dapat melengkapi kekurangan dari proses yang berjalan. Proses bisnis saat ini dilakukan secara manual untuk proses permintaan barang IT sampai akhirnya barang tersebut diserahkan ke area fungsi. Hal ini menghambat efisiensi waktu yang sekiranya jika stok yang diminta dibutuhkan oleh fungsi perusahaan. Oleh karena itu proses bisnis rekomendasi ini dibuat untuk mengefisienkan waktu dalam setiap prosesnya. Proses bisnis yang direkomendasikan dimulai dari proses bisnis permintaan barang, persetujuan barang dan pemesanan barang. Semua kegiatan dilakukan melalui aktivitas sistem.

2. Persyaratan Sistem Informasi Kontrol Inventori dibuat sesuai dengan analisis kebutuhan menggunakan pemodelan persyaratan dengan pendekatan berorientasi objek dan menggunakan UML diagram dengan RUP Style. Persyaratan sistem terdiri dari persyaratan fungsional dan non fungsional yang diperankan oleh 4 aktor yaitu Admin Function Area, Section Head, Supervisor IT dan IT Consumption Admin. Sistem informasi kontrol inventori ini memiliki 8 kebutuhan fungsional yaitu fungsi permintaan barang, pemesanan barang, rekap laporan, manajemen pengadaan, analisis stok, analisis consumption, dan analisis printer serta sistem informasi ini memiliki 5 kebutuhan non fungsional yaitu *availability*, *reliability*, *performance*, *usability* dan *security*. Selain itu persyaratan tersebut juga dijelaskan secara naratif yang meliputi deskripsi aktor, diagram *use case*, spesifikasi *use case* dan *activity diagram*.

3. Perancangan menghasilkan model-model rancangan, yaitu kelas analisis, mekanisme analisis, *sequence diagram*, *class diagram*, *entity relationship diagram*, *physical data model*, perancangan tabel, rancangan antarmuka pengguna dan *prototype*. Rancangan sistem informasi kontrol inventori mencakup fungsi-fungsi berikut:

- Permintaan barang, yaitu melakukan proses pengisian *form* permintaan order barang TI.
- Pemesanan barang, yaitu melakukan proses pengisian *form* pemesanan barang TI hingga mencetak *form* ke *supplier*.
- Rekap laporan, yaitu melakukan proses membuat laporan penggunaan barang TI dari proses permintaan hingga pem.
- Pesanan barang sesuai kategori barang dan waktu pemesanan.

- Manajemen pengadaan, yaitu melakukan proses pengendalian barang mulai dari menambahkannya, mengubah, menghapus jumlah barang inventori serta memberikan konfirmasi barang datang yang harus diambil oleh fungsi yang memesan.
- Analisis stok, yaitu proses menganalisis inventori dari jumlah stok tiap kategori barang TI *Consumption* dan memberikan peringatan stok jika barang berada di titik *reorder point*.
- Analisis consumption, yaitu proses menganalisis penggunaan barang TI setiap fungsi berdasarkan tanggal permintaan dan pemesanan barang.
- Analisis printer, yaitu proses menganalisis penggunaan printer tiap fungsi berdasarkan nomor printer. Analisis printer dapat melihat jadwal pengisian ulang serta melihat jumlah kertas yang tercetak setiap harinya.

4. Hasil evaluasi *traceability* dan *matrix* keruntutan adalah sebagai berikut:

- Evaluasi *traceability* menunjukkan bahwa proses bisnis rekomendasi, fitur, persyaratan dan *use case diagram* terbukti saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Dengan peta *traceability*, maka dapat ditelusuri kesesuaian antara persyaratan dengan spesifikasi sistem. Matrix keruntutan menampilkan keterkaitan antara proses bisnis rekomendasi, fitur, persyaratan dan *use case diagram*. Dari matrix ini dapat dilihat aktivitas yang saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Dimulai dari matrix antara proses bisnis rekomendasi dengan fitur, fitur dengan persyaratan serta persyaratan dengan *use case*.

Hasil evaluasi dari kuesioner kepada calon pengguna Sistem Informasi Kontrol Inventori menyebutkan dari para responden sudah cukup antusias dengan rancangan antarmuka pengguna, sudah sesuai dengan persyaratan kebutuhan sistem dan antarmuka pengguna cukup mudah untuk dipahami.

1.1 Saran

Saran yang dapat diberikan pada Sistem Informasi Kontrol Inventori *IT Consumption* di PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan ini antara lain:

1. Menambahkan *supplier* terlibat dalam sistem untuk kemudahan proses pengadaan barang perusahaan.

2. Dalam tugas akhir ini, rancangan sistem ini dapat diaplikasikan untuk strategi persediaan *IT Consumption* (Tinta printer, Toner, printer dan kertas fax). Cakupan obyek yang digunakan dapat diperluas untuk keperluan strategi penyediaan produk-produk *IT Consumption* lainnya.

8. DAFTAR PUSTAKA

- [1] PT. Pertamina, 2012. *Profil PT Pertamina Refinery Unit V Balikpapan*, Kalimantan Timur: Ms. Word .
- [2] Pant, K. & Juric, M., 2008. *Business Process Driven SOA using BPMN and BPEL*. s.l.: Packt Publishing Ltd.
- [3] Sommerville, I., 2011. *Software Engineering*. Ninth ed. New York: Addison-Wesley.
- [4] Bittner, K. & Spence, I., 2002. *Use Case Modeling*. Amerika Serikat: Addison Wesley.
- [5] O'Brien, J. A. & Marakas, G. M., 2010. *Introduction To Information System*. 15th penyunt. s.l.: s.n.
- [6] S., R. A. & Shalahuddin, M., 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [7] RUPBest, 1998. *Rational Unified Process Best Practices for Software Development Teams*. Rational Software, Lexington.
- [8] Pressman, R., 2010. *Software Engineering : A Practitioners Approach*. 7th ed, Higher Edition, United States.
- [9] Chiew, T. K. & Salim, S. S., 2003. *Webuse : Website Usability Evaluation Tool*. Malaysian Journal of Computer Science, 16(1), pp 47-57.
- [10] Consortium, 2014. *The DSDM Agile Project Framework* Tersedia di [Online] www.dsdm.org/content/moscow-prioritisation [Diakses 4 Mei 2016].
- [11] Dix, A., Finlay, J., Abowd, G.D. & Beale, R., 2004. *Human Computer Interaction*. 3rd penyunt. London : Pearson Education Limited.
- [12] Leffingwell, Dean, 2002. *The Role of Requirement Traceability in System Development*, Addison Wesley
- [13] Fatta, H. A., 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. [Online] Available at: <https://books.google.co.id/books?id=oHi8C1W4N7wC&pg=PA8&lpg=PA8&dq=koheSi+da+n+coupling&source=bl&ots=3MTkEDb2Lo&sig=FmrkeTa72BcZ2K2C30cAxp-pZh&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwjn75Dc7qrKAhXYc44KHbslBSM4ChDoAQhFMAc#v=onepage&q=koheSi%20dan%20coupling&f=true> [Diakses 19 Januari 2016].
- [14] Hermawan, J., 2015. *Analisa & Desain Pemrograman Berorientasi Obyek dengan UML dan VISUAL BASIC. NET*. [Online] Available at: <https://books.google.co.id/books?id=INoYnOClrBkC&pg=PA118&dq=analisa+dan+desain+pe+mrograman&hl=id&sa=X&ved=0CBkQ6AEwAGoVChMI4SYmqCoyAIVDsKOCh2-jwBf#v=onepage&q=analisa%20dan%20desain%20pemrograman&f=false> [Diakses 4 Oktober 2015].
- [15] Object Management Group (OMG), 2011. *OMG Object Management Group*. [Online] Available at: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF/> [Diakses 15 Desember 2015].
- [16] Rumbaugh, J., Jacobson, J., Booch, G., 2005, *The Unified Modeling Language Reference Manual*, Second edition, Addison Wesley, Canada.
- [17] [16] Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2010). *System Analysis And Design in A Changing World*. Boston, MA: Course Technology.
- [18] Siahaan, D., 2012. *Analisa Kebutuhan dalam Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: ANDI.
- [19] Weske, M., 2007. *Business Process Management*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.