

Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan *Customized Jersey* pada Injers Malang Berbasis Web

Jajang Ogi Wisono¹, Djoko Pramono², Mochammad Chandra Saputra³

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: ¹jj.ogiwsn@gmail.com, ²djoko.jalin@ub.ac.id, ³andra@ub.ac.id

Abstrak

Injers (Indonesia Jersey) Malang merupakan UKM (Usaha Kecil dan Menengah) garmen / usaha pakaian binaan PT. Askes (Persero) Regional VII Jawa Timur yang bergerak dalam apparel perlengkapan olahraga lokal Malang. Namun permasalahan dalam hal pemesanan barang masih sering dialami, yaitu proses yang dilakukan masih secara manual membuat pihak produksi harus menunggu data secara manual juga. Semakin berkembangnya zaman berdampak pada semakin ketatnya persaingan bisnis menggunakan teknologi, hal ini memicu Injers Malang untuk membangun sistem informasi pemesanan barang agar dapat menekan permasalahan yang dialami. Untuk membangun sistem informasi terdapat konsep yang dibuat untuk dasar pembangunan sistem yaitu *Software Development Life Cycle* (SDLC). Salah satu *framework* SDLC adalah *Use Case Driven Object Modeling with UML* atau yang biasa disebut *ICONIX process*. *ICONIX process* terdiri dari 6 proses yaitu *requirement, analysis / preliminary design, preliminary design review, detail design, critical design review* dan *implementation*. Penelitian ini menjelaskan bagaimana membangun sistem yang dibutuhkan Injers Malang pada tahap menganalisis kebutuhan dan merancang sistem menggunakan *ICONIX process* hingga tahap evaluasi. Evaluasi yang digunakan adalah *consistency analysis* dan *correctness*. Dalam uji *consistency analysis* menghasilkan persentase RCI (*Requirement Consistency Index*) sebesar 100%, sedangkan pada uji *correctness* menghasilkan kategori golongan “sesuai” (*correctness*).

Kata kunci: *ICONIX, consistency, correctness, analisis dan perancangan sistem, sistem informasi*

Abstract

Injers (Indonesia Jersey) Malang is a garment / clothing business UKM built by PT. Askes (Persero) East Java Regional VII, which is engaged in Malang local sports equipment apparel. But the problem in terms of ordering goods is still often experienced, namely the process carried out still manually makes the production party must wait for the data manually too. The growing age has an impact on the increasingly tight business competition using technology, this has triggered the Malang Injers to build a system of ordering goods information in order to suppress the problems experienced. To build an information system there is a concept that is made for the basis of system development, namely Software Development Life Cycle (SDLC). One SDLC framework is Use Case Driven Object Modeling with UML or commonly called ICONIX process. ICONIX process consists of 6 processes, namely requirements, analysts / preliminary designs, preliminary design reviews, detailed design, critical design review and implementation. This study explains how to build the system needed by Malang Injers at the stage of analyzing needs and designing the system using ICONIX process until the evaluation stage. The evaluation used is consistency analysis and correctness. In the consistency analysis test results in the percentage of RCI (Requirement Consistency Index) of 100%, while the correctness test produces a category of “correctness”.

Keywords: *ICONIX, consistency, correctness, analysis and design system, information systems*

1. PENDAHULUAN

Bisnis garmen merupakan bisnis di bidang pembuatan pakaian, salah satunya dalam bidang

olahraga. Injers Malang merupakan UKM (Usaha Kecil dan Menengah) apparel olahraga yang menawarkan produk olahraga hasil buatannya sendiri dan juga menawarkan jasa pemesanan sesuai keinginan pelanggan

(*customized*), salah satunya ialah produk jersey. Dengan jasa yang ditawarkan oleh Injers, pelanggan lebih cenderung mengambil tawaran untuk memesan barang sesuai keinginannya. Namun proses pemesanan yang masih secara manual membuahakan permasalahan dalam hal pendataan pesanan. Dengan adanya permasalahan di dalam salah satu proses bisnis tersebut maka bisa berdampak menghambat kelancaran terhadap proses bisnis selanjutnya, proses bisnis yang paling terkena dampaknya yaitu pada divisi produksi. Mereka perlu menunggu catatan pemesanan pelanggan yang diberikan kepadanya untuk dilaksanakannya proses produksi barang. Dari sudut pandang lain, jika pemesan ingin melakukan proses pemesanan mereka harus datang langsung ke lokasi. Dan pelayanan hanya sampai jam kerja saja. Ini bisa mengakibatkan kerugian biaya perjalanan dan waktu.

Berdasarkan data jumlah pengguna internet yang diumumkan oleh APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia), jumlah pengguna internet di Indonesia pada tahun 2016 sejumlah 132,7 juta pengguna (APJII, 2016). Dengan adanya data dan fakta ini banyak perintis maupun pengembang perangkat lunak yang dicari untuk membuat sistem informasi yang memudahkan bisnis, salah satunya yaitu mengelola bisnis apparel olahraga dalam pemasaran maupun penjualan produk buatannya, serta penyedia informasi untuk calon pelanggan.

Dalam proses pembangunannya, diperlukan suatu dasar sebagai konsep pembangunan sistem atau *Software Development Life Cycle* (SDLC). Salah satu SDLC tersebut adalah *Use case Driven Object Modeling with UML* atau yang biasa disebut *ICONIX process* (Rosenberg and Stephens, 2007). *ICONIX process* merupakan suatu metode di mana lebih berfokus dalam kebutuhan pengguna serta menyederhanakan prosesnya dan tidak terlalu banyak membahas pada analisis, perancangan maupun implementasi programnya, sehingga proses pengembangan perangkat lunak akan menjadi lebih efisien. Dalam *ICONIX process* terdiri dari 6 proses yaitu *Requirement, analysis/preliminary design, Preliminary design review, Detail design, Critical Design Review* dan *Implementation*.

Membangun sistem informasi sangatlah dibutuhkan analisis kebutuhan, dengan tujuan meminimalisir kegagalan dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi (2016) menunjukkan bahwa

kesalahan pada tahap spesifikasi kebutuhan menyentuh persentase 40% sampai 60%. Maka dari itu kebutuhan harus benar-benar disesuaikan dengan kebutuhan proses, proyek, produk, dan orang-orang yang melakukan pekerjaan, sebagai jembatan untuk perancangan dan pembangunan (Pressman, 2010).

Pressman (2010) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa setelah dilakukannya analisis kebutuhan, dilanjutkan perancangan yang sesuai dengan hasil spesifikasi analisis tersebut dan menghindari hal buruk yang menyebabkan kegagalan. Untuk itu haruslah disiplin dalam merancang dan membangun perangkat lunak.

Evaluasi perancangan merupakan tindakan selanjutnya yang diperlukan dengan tujuan memastikan apakah rancangan telah sesuai dengan hasil analisis atau belum. Ini merupakan aktivitas yang penting dalam manajemen kebutuhan terutama pada proyek besar. Beberapa metode evaluasi tersebut ialah *Correctness*, yang digunakan untuk melihat tingkat kebenaran fitur yang dibuat terhadap kebutuhan yang telah dianalisis. Dan metode evaluasi yang kedua adalah *Consistency*, dengan tujuan memastikan tingkat konsistensi dari perancangan dan kebutuhan yang telah dibuat.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis mengambil judul skripsi “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan *Customized Jersey* pada Injers Malang Berbasis Web”. Penulis juga mengharapkan hasil dari analisis dan perancangan sistem informasi ini selanjutnya bisa diimplementasikan untuk pembuatan sistem informasinya dengan tujuan mempersingkat waktu pemesanan dan pengelolaan data pelanggan, tentunya berdampak lebih efisien terutama dalam bidang produksi barang untuk mendapatkan data pemesan. Serta memudahkan pihak pemesan untuk memesan produk Injers Malang sesuai keinginan, kapan saja dan di mana saja tanpa harus datang ke lokasi. Ini akan memangkas waktu serta biaya perjalanan..

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

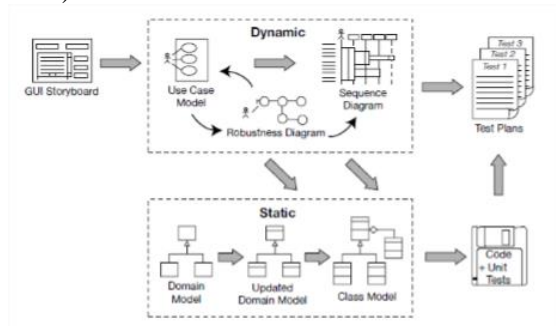
2.1 Proses Bisnis

Menurut Weske (2012) bahwa proses bisnis merupakan rangkaian aktivitas yang dibentuk dengan saling bekerjasama dalam sebuah organisasi maupun lingkungan teknis. Bisa diartikan juga sebagai suatu kumpulan aktivitas terstruktur yang saling terkait dalam

penyelesaian masalah tertentu yang menghasilkan produk atau layanan dengan tujuan tertentu.

2.2 Use case Driven Object Modelling with UML (ICONIX Process)

ICONIX process merupakan metode perancangan atau pengembangan yang mengacu pada *use case*. *Use case* ditentukan pada awal pengembangan yang mana menjadi dasar dalam penentuan model dan perilaku dari sistem yang sedang dibangun (Rosenberg & Stephens, 2007).



Gambar 1. ICONIX process

Terlihat pada gambar 1, ICONIX process terdiri dari beberapa tahap. Setiap tahapnya menghasilkan keluaran yang digunakan dalam pengerjaan tahap berikutnya. Pendokumentasian pada setiap keluaran ditujukan untuk membantu proses pengembangan. Banyak iterasi yang terjadi pada saat melakukan *domain model*, analisis *use case*, dan sebagainya. Model statis yang dihasilkan terus diperbaiki secara bertahap dengan bantuan model dinamis yaitu *use case*, *robustness analysis* dan *sequence diagram*.

ICONIX process memiliki 6 tahapan, yaitu: *Requirement*, *Analysis / Preliminary Design*, *Milestone 2: Preliminary Design Review*, *Detailed Design*, *Milestone 3: Critical Design Review*, dan *Implementation*. Namun pada penelitian ini belum sampai dilakukannya tahap implementasi.

Berikut tabel gambaran tiap tahap dan keluarannya:

| Phase | Artifacts | UML |
|-------------------------------|------------------------|-----|
| Requirement | Functional requirement | No |
| | Domain modelling | Yes |
| | Behavioral requirement | Yes |
| | Requirement Review | No |
| Analysis / Preliminary Design | Robstness analysis | Yes |

Tabel 1. Artefak Metode ICONIX process(Lanjutan)

| Phase | Artifacts | UML |
|---------------------------|---------------------|-----|
| Milestone 2: | | |
| Preliminary Design Review | Domain model | Yes |
| Detailed Design | Squence diagram | Yes |
| | Class diagram | Yes |
| Milestone 3: | | |
| Critical Design Review | Consistecy Analysis | No |
| Design Review | Correctness | No |

2.3 Correctness

Metode ini berfungsi dalam mengevaluasi apakah perancangan yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan yang telah dispesifikasikan. Terdapat 3 kategori dalam evaluasi ini yaitu:

1. *Correctness*, jika setiap kandidat fitur sistem berkorelasi terhadap setiap kebutuhan dari pengguna.
2. *Partially correctness*, jika sebagian besar kandidat fitur sistem berkorelasi terhadap setiap kebutuhan dari pengguna.
3. *Terminate normally*, jika sebagian besar atau keseluruhan kandidat fitur sistem tidak berkorelasi terhadap kebutuhan dari pengguna.

2.4 Consistency

Metode ini befungsi dalam melakukan analisis tingkat konsistensi pada hasil perancangan sistem dengan pemanfaatan hubungan antar elemen perancangan (Nistala dan Kumari, 2013). Terdapat 4 tahapan sebagai berikut:

1. *Layers and Configuration Items*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi ke dalam 4 layer, antara lain: *business layer* yang berisi tujuan organisasi, *process layer* yang berisi proses dalam mencapai tujuan organisasi, *requirements layer* yang berisi kebutuhan sistem berdasarkan proses dalam mencapai tujuan, dan *specification layer* yang berisi kebutuhan dalam bentuk yang spesifik.

2. *Configuration Structure*

Pada tahap ini dilakukan penggolongan ke dalam 4 layer pada komponen yang pertama dan dijelaskan setiap elemen di dalamnya.

3. *Consistency Analysis*

Pada tahap ini dilakukan pemetaan hubungan antara 4 layer yang telah didefinisikan dengan digambarkan dalam bentuk diagram *consistency analysis*, ini berguna dalam memberikan validasi dari tahap kedua

4. *Requirement Consistency Index*

Pada tahap ini dilakukan perhitungan

tingkat persentasi konsistensi dalam pendefinisian kebutuhan. Proses perhitungan RCI dituliskan pada persamaan berikut.

$$RCI = A/(B+C)$$

Keterangan:

A: Jumlah elemen kebutuhan yang konsisten.

B: Jumlah total elemen kebutuhan.

C: Jumlah elemen kebutuhan yang terdefinisi secara tidak benar.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdapat beberapa langkah sebagai berikut:

3.1 Studi Literatur

Mengumpulkan literatur maupun refensi yang dibutuhkan dalam mendukung penelitian, baik dari jurnal, buku dan juga *e-book*.

3.2 Pengumpulan Data

Mengumpulkan data yang terkait dengan tujuan menggali permasalahan dalam menunjang penelitian. Dilakukan dengan cara wawancara dan observasi langsung.

3.3 Analisis Kebutuhan

Dilakukannya analisis kebutuhan dengan cara analisis proses bisnis sebelum dan usulan, menentukan kebutuhan fungsional, membuat *domain modelling*, dan *requirement review*.

3.4 Perancangan Sistem

Merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Dilakukan beberapa langkah yaitu *Analysis/Preliminary Design* yang menghasilkan *Robustness Diagram*, *Milestone 2: Preliminary Design Review* yang menghasilkan pembaruan *domain model*, *Detailed Design* yang menghasilkan *sequence diagram* dan *class diagram*.

3.5 Evaluasi

Melakukan evaluasi antara perancangan dengan kebutuhan. Dilakukan pada tahap *Milestone 3: Critical Design Review* dengan menggunakan 2 metode yaitu *Consistency* dengan tujuan mengevaluasi tingkat konsistensi hasil rancangan dan *Correctness* dengan tujuan mengevaluasi tingkat kebenaran hasil rancangan sistem.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Menarik kesimpulan berupa jawaban dari masalah yang telah dirumuskan, serta saran yang dapat dijadikan pertimbangan dalam penelitian selanjutnya.

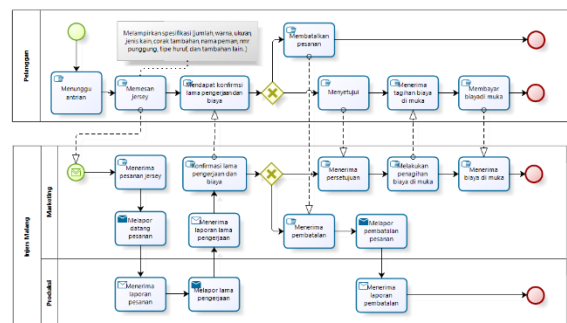
4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Analisis Proses Bisnis

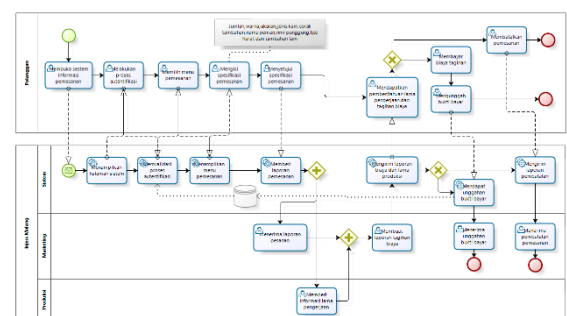
Analisis proses bisnis dilakukan dengan melakukan pemodelan menggunakan BPMN (*Bussiness Process Modelling Notation*) untuk menggambarkan proses bisnis saat ini dan yang akan diusulkan pada Injers Malang. Proses bisnis yang telah diidentifikasi sebagai berikut:

1. Proses pemesanan saat ini
2. Usulan proses pemesanan
3. Usulan proses mendaftar
4. Usulan proses proses pembayaran
5. Usulan melihat data pemesanan

Berikut adalah contoh pemodelan proses bisnis yang telah dibuat:



Gambar 2. Pemodelan Proses Pemesanan Saat Ini



Gambar 3. Usulan Pemodelan Proses Pemesanan

Terlihat perbedaan antara gambar 2 dan gambar 3, yang mana pada proses pemesanan saat ini masih dilakukan secara manual diusulkan dengan proses pemesanan yang telah menerapkan sistem.

4.2 Requirement

4.2.1 Functional Requirement

Dilakukan identifikasi pemangku kepentingan, identifikasi permasalahan, identifikasi aktor serta analisis dan spesifikasi kebutuhan sistem. Didapatkan 4 aktor dari identifikasi aktor tersebut yaitu Pengguna, Pelanggan, Admin Marketing, dan Admin Produksi.

Hasil dari analisis dan spesifikasi kebutuhan yaitu terdefinisinya 12 kebutuhan fitur, 109 spesifikasi kebutuhan fungsional, dan 1 kebutuhan non-fungsional.

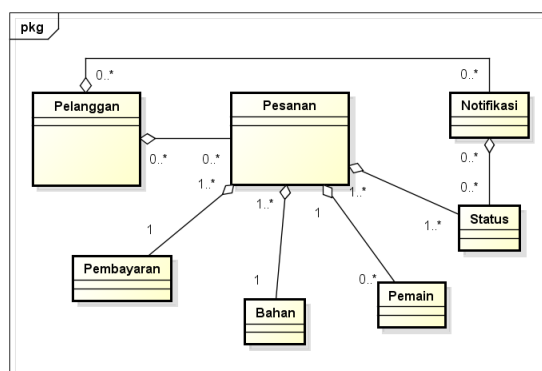
Tabel 2. Kebutuhan Fitur sistem

| Kode Fitur | Fitur |
|------------|--------------------------------|
| FIT-1 | Autentikasi |
| FIT-2 | Mendaftar |
| FIT-3 | Pemesanan |
| FIT-4 | Mengelola Notifikasi Pelanggan |
| FIT-5 | Mengelola Data Diri |
| FIT-6 | Mengelola Data Pelanggan |
| FIT-7 | Mengelola Data Pemesanan |
| FIT-8 | Mengelola Notifikasi Marketing |
| FIT-9 | Mengelola Notifikasi Produksi |
| FIT-10 | Mengelola Informasi Pengerjaan |
| FIT-11 | Menampilkan Antrian Pesanan |
| FIT-12 | Mengubah Status Pesanan |

Pada tabel 2 terlihat beberapa fitur yang harus ada pada sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi sebelumnya.

4.2.2 Domain Modeling

Dilakukan identifikasi kata benda dan istilah (*noun* dan *noun-phrase*) yang terdapat pada tahap *functional requirement*. Setelah kata benda terkumpul dilakukan penyaringan kata yang berkaitan hingga didapatkan 35 domain, dan disaring hingga mengerucut menjadi 7 domain seperti pada gambar 4 berikut.



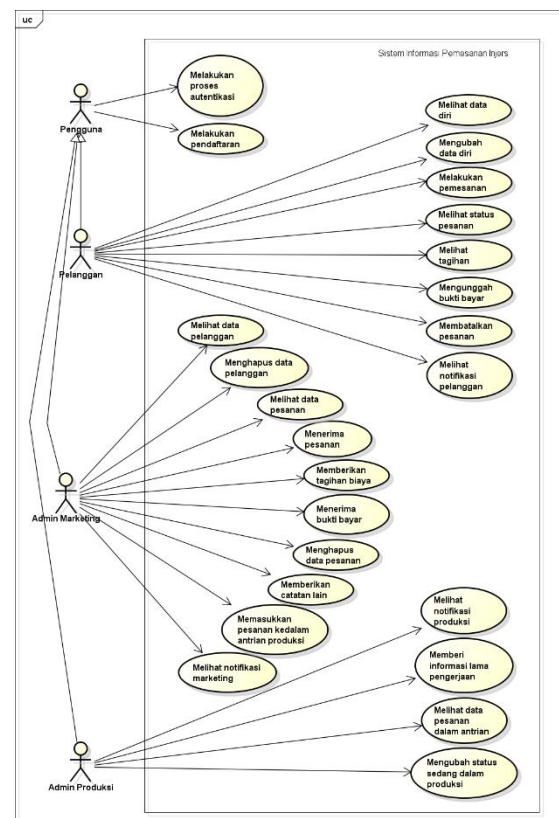
Gambar 4. Domain Modeling

4.2.3 Behavioral Requirement

Dilakukan pembangunan GUI *storyboard* atau rancangan tampilan awal serta *use case diagram* yang menggambarkan fitur dan fungsi sistem.

Gambar 5. Tampilan Daftar

Gambar 5 menunjukkan perancangan tampilan form pendaftaran sebagai pelanggan, form dibuat berdasar kebutuhan fitur dan fungsional.



Gambar 6. Use Case Diagram

Gambar 6 merupakan *use case diagram* yang dihasilkan, yaitu 24 *use case*. Aktor pengguna terdapat 2 *use case* yaitu melakukan proses autentikasi dan melakukan proses pendaftaran. Aktor pelanggan terdapat 9 *use case* yaitu melihat data diri, mengubah data diri, melakukan pemesanan, melihat status pesanan, melihat tagihan, mengunggah bukti bayar, membatalkan pesanan, melihat notifikasi pelanggan, melihat data pelanggan, menghapus data pelanggan, melihat data pesanan, menerima pesanan, memberikan tagihan biaya, menerima bukti bayar, menghapus data pesanan, memberikan catatan lain, memasukkan pesanan ke dalam antrian produksi, melihat notifikasi marketing, melihat notifikasi produksi, memberi informasi lama pengerjaan, melihat data pesanan dalam antrian, mengubah status existing dalam produksi.

melakukan pemesanan, melihat status pemesanan, melihat tagihan, mengunggah bukti bayar, membatalkan pesanan, dan melihat notifikasi pelanggan. Aktor admin *marketing* terdapat 10 *use case* yaitu melihat data pelanggan, menghapus data pelanggan, melihat data pesanan, menerima pesanan, memberikan tagihan biaya, menerima bukti bayar, menghapus data pesanan, memberikan catatan lain, dan memasukkan pesanan dalam antrian produksi. Sedangkan aktor admin produksi terdapat 4 *use case* yaitu melihat notifikasi produksi, memberikan informasi lama pengerjaan, melihat data pesanan dalam antrian dan mengubah status sedang dalam produksi/selesai.

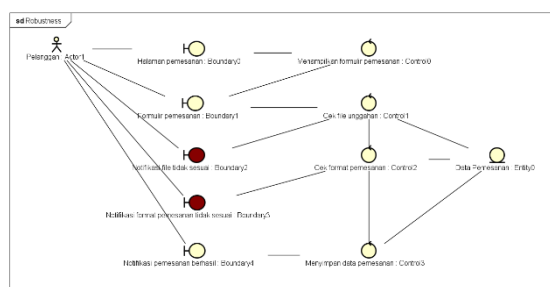
4.2.4 Milestone 1: Requirement Review

Pada tahap ini dilakukan peninjauan terhadap analisis sebelumnya. Peninjauan dilakukan terhadap 3 aktor yaitu *marketing*, produksi dan pelanggan. Hasil yang didapatkan adalah sedikit penambahan dan pembaharuan pada *functional requirement* dan pada *GUI storyboard*. Yaitu pendetilan pemesanan seperti penambahan jenis kerah jersey dan pengunggahan logo sponsor, data pesanan ditampilkan rapi, dan pelanggan bisa melakukan pembatalan sebelum membayar.

4.3 Analysis/Preliminary Design

4.3.1 Robustness Analysis

Tahap ini dilakukan penelitian menggunakan *Robustness diagram* yang merupakan jembatan/penghubung antara analisis dan perancangan sistem. Diagram ini merupakan gambaran objek dari *use case* yang telah dibuat.



Gambar 7. Robustness diagram Memesan

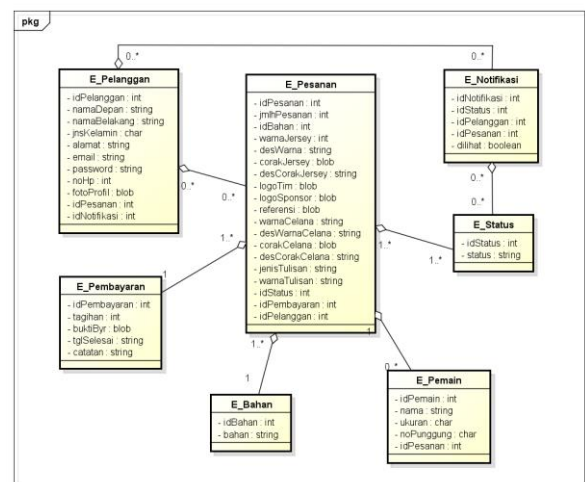
Gambar 7 merupakan *robustness diagram* alur seorang pelanggan untuk memesan sesuai dengan keinginan. Dengan cara masuk ke menu pemesanan, sistem akan menampilkan formulir pemesanan. Pelanggan tinggal memasukkan data pesanan seperti: jumlah, bahan, warna, dan sebagainya. Jika pengisian sudah sesuai dengan

keinginan, pelanggan memiliki fitur selesai. Sistem akan mengecek format data pengisian. Jika sudah benar maka muncul notifikasi pemesanan berhasil, dan sebaliknya maka akan gagal.

4.4 Milestone 2: Preliminary Design Review

4.4.1 Pembaruan Domain Model

Berdasarkan pada *use case*, *use case scenario* dan *robustness analysis* yang telah dibuat terdapat data yang dapat dimasukkan dalam *domain model*.



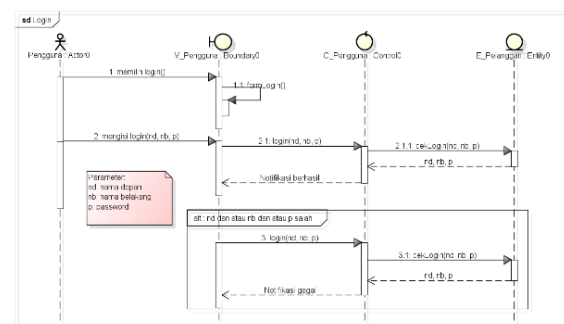
Gambar 8. Pembaruan Domain Model (Entity)

Gambar 8 menunjukkan pembaruan *domain model* dengan menambahkan atribut-atribut sebagai kelas *entity*.

4.5 Detailed Design

4.5.1 Sequence Diagram

Sequence diagram dibuat sesuai *use case* dan *robustness diagram* yaitu 24 buah. Penamaan untuk *actor*, *boundary*, *control*, dan *entity* yang dipakai merupakan istilah yang disesuaikan dengan *domain model* yang telah dibuat. Alur *sequence diagram* mengikuti *robustness diagram* yang sebelumnya mengikuti *use case scenario*. Berikut adalah *sequence diagram* yang telah dibuat:

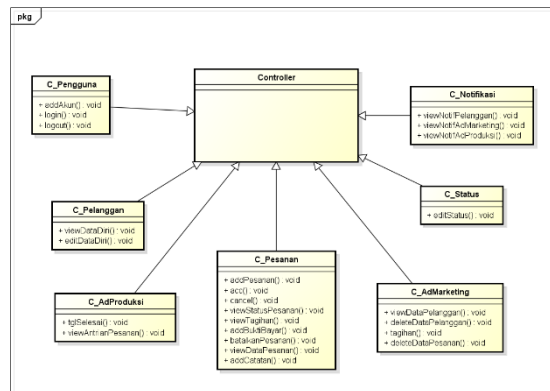


Gambar 9. Sequence Diagram Masuk (Login)

Gambar 9 menggambarkan *sequence diagram* masuk (*login*), yang menggambarkan alur dari *actor* menuju *boundary*, *control entity*, dan kembali lagi.

4.5.2 Class Diagram

Class diagram dibuat dari perkembangan *domain model* dan diagram-diagram sebelumnya. Terdapat *entity*, *control*, *model*, dan *view*. Berikut *class diagram* yang telah dibuat:



Gambar 10. Class Diagram Control

Pembuatan *class diagram* runtut dari tahapan-tahapan proses sebelumnya sesuai kebutuhan.

5. EVALUASI

5.1 Milestone 3: Critical Design Review

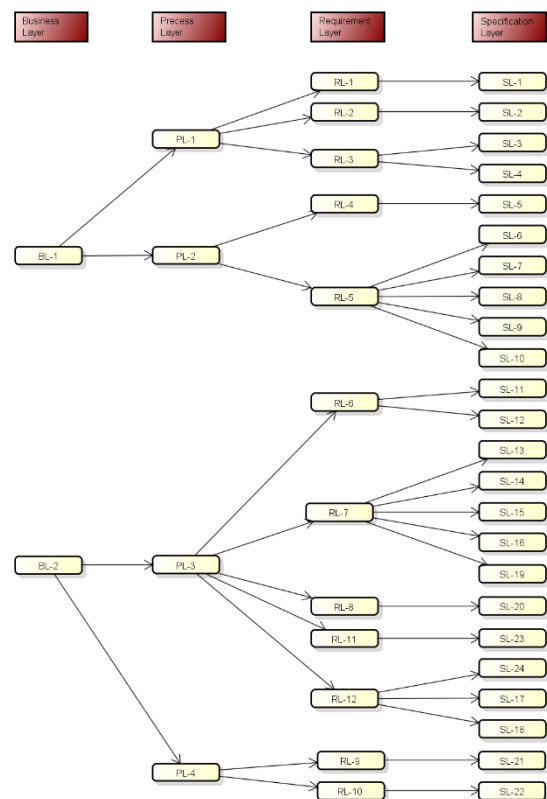
Pada tahap ini dilakukan evaluasi dengan tujuan memastikan perancangan sistem yang telah dibuat sesuai dengan analisis dan kebutuhan yang telah dijabarkan sebelumnya. Evaluasi pada penelitian ini menggunakan metode *consistency analysis* dan *correctness*

5.1.1 Consistency Analysis

Pada tahap pertama dilakukannya identifikasi komponen dalam *business layer*, *process layer*, *requirement layer* dan *specification layer*.

Selanjutnya menggolongkan komponen ke dalam 4 *layer* tersebut. Hingga menghasilkan 2 *business layer case*, 4 *process layer*, 12 *requirement layer case*, 24 *specification layer case*.

Kemudian memetakan dan menghubungkan masing-masing komponen antar *layer* yang digunakan untuk menghitung tingkat konsistensi.



Gambar 11. Consistency Analysis

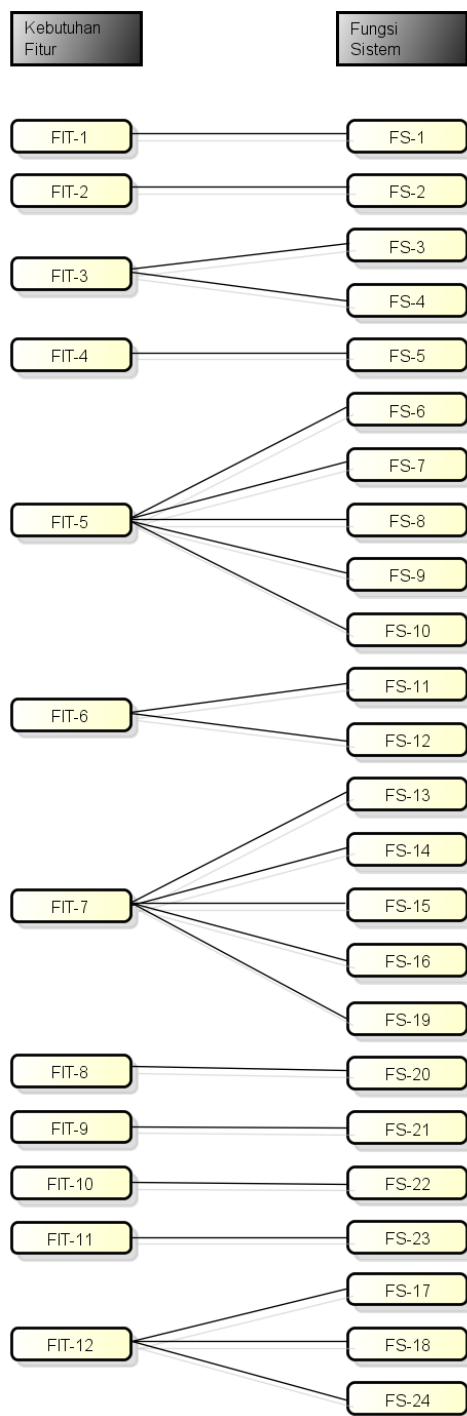
Langkah terakhir yaitu menghitung RCI (*Requiremen Consistency Index*). Menghitung RCI dilakukan untuk mengetahui persentase konsistensi sistem. Kebutuhan konsisten (A) berjumlah 42. Total kebutuhan (B) berjumlah 42, yang dimasukkan pada nilai B adalah (2 *business layer*, 4 *process layer*, 12 *requirement layer*, dan 24 *spesification layer*). Kebutuhan yang tidak terdefinisi (C) berjumlah 0.

$$RCI = A/(B+C)$$

Perhitungan dilakukan dengan menerapkan rumus di atas, yang menghasilkan nilai RCI sistem adalah 100%. Dengan ini menyatakan bahwa masing-masing komponen pada setiap *layer* bersifat konsisten dan sesuai kebutuhan.

5.1.2 Correctness

Metode ini berfungsi dalam mengevaluasi apakah perancangan sistem dan kebutuhan termasuk kategori sudah sesuai (*correctness*), hanya sebagian yang sesuai (*partially correctness*) atau tidak sesuai sama sekali (*terminate normally*). Berikut salah satu hasil pemetaannya:

Gambar 12. Hasil $(R \cap P)$

Setelah dilakukan identifikasi, pemetaan dan menghubungkan antara kebutuhan sistem dengan fungsi sistem maka dihasilkan pernyataan bahwa setiap anggota *requirement* (R) beririsan dengan anggota himpunan fungsi (P) dan menghasilkan nilai *dom* (R). Sehingga hasil evaluasi *Correctness* yang dilakukan masuk kedalam kategori sesuai (*correctness*).

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis dan perancangan sistem menggunakan metode ICONIX pada Injers Malang:

1. Tahap analisis kebutuhan terdapat 2 proses yaitu analisis proses bisnis dan *process* ICONIX 1, *requirement*.

Pada proses analisis proses bisnis dilakukan pemodelan proses bisnis saat ini dan usulan, serta melakukan analisis waktu proses bisnis saat ini dan usulan. Sehingga menghasilkan perbandingan yaitu mempersingkat waktu pelayanan 25 menit 55 detik per proses pemesanan dan meningkatkan 15 pemesanan per hari dengan estimasi 1 pemesanan perjam dengan catatan menyetujui pemesanan.

Pada *process* ICONIX 1, *requirement* terdapat empat tahap yaitu *functional requirement*, *domain modeling*, *behavioral modeling* dan *milestone 1: requirement review*. Tahap *functional requirement* menghasilkan 12 kebutuhan fitur sistem, 109 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non-fungsional.

Pada tahap *domain modeling* melakukan analisis kata benda dan istilah-istilah apasaja yang muncul pada tahap *functional requirement* di saring dan di modelkan ke *domain modeling*. Pada tahap ini dihasilkan 35 *domain* dan disederhanakan lagi menjadi 7 *domain* utama untuk dijadikan kelas.

Pada tahap *behavioral modeling* menghasilkan *GUI storyboard*, *use case diagram* dan *use case scenario*. Pada *GUI storyboard* telah dibuat rancangan tampilan sistem yang diajukan kepada pelanggan. *Use case diagram* menampilkan *use case* yang dapat dilakukan oleh aktor pada sistem dan menghasilkan 24 *use case*. Dan hasil dari *use case scenario* adalah 24 skenario berdasar pada *use case* yang dibuat.

Pada tahap *milestone 1: requirement review* harus meninjau hasil analisis sampai *use case scenario* kepada 3 aktor yaitu *marketing*, produksi dan pelanggan. Terdapat tinjauan lanjut dari ketiga aktor dan telah dilakukan perbaikan.

2. Tahap perancangan terdapat 3 proses yaitu *process* ICONIX 2 *analysis / preliminary*

design, process ICONIX 3 milestone 2: preliminary design review dan process ICONIX 4 detail design.

Tahap *analysis / preliminary design* menghasilkan 24 *robustness diagram* yang mengacu pada *use case*. Pada tahap *milestone 2: preliminary design review* menghasilkan pembaruan *domain model* yang sebelumnya masih umum menjadi kelas *entity*. Pada tahap *detail design* dibuat *sequence diagram* yang mengacu pada *use case* dan *robustness diagram* dan dihasilkan 24 *sequence diagram*. Serta memperbaharui *domain model* sehingga menghasilkan *class diagram entity, control, model* dan *view*.

3. Tahap evaluasi yaitu *process ICONIX 5 milestone 3: critical design review* yaitu menggunakan 2 metode, *consistency* dan *correctness*. Pada hasil evaluasi dengan metode *consistency* terbukti memiliki nilai RCI sebesar 100% dimana setiap layer yang ada pada sistem saling berhubungan dan konsisten. Sedangkan hasil evaluasi dengan metode *correctness* tergolong kategori sesuai (*correctness*) antara perancangan sistem terhadap kebutuhan.

Adapun saran dari hasil penelitian ini:

1. Hasil analisis dan perancangan sistem menggunakan metode *ICONIX process* ini bisa dipertimbangkan untuk tahap implementasi sistem.
2. Pengimplementasian selanjutnya bisa menambahkan fungsi dan pengujian sistem untuk menjadikan implementasi sistem yang sesuai dengan harapan.

DAFTAR PUSTAKA

- APJII, 2016. *Survei Internet APJII 2016*. [Online] APJII. Tersedia di: <https://apjii.or.id/content/read/39/264/Survei-Internet-APJII-2016> [Diakses 30 Januari 2018]
- Booch, G., James, R., Ivar, J., 2005. *The Unified Modeling Language User Guide Second Edition*. United State: Addison Wesley Professional.
- Dewi, Lily P., Yupit Sudianto. 2012. Perancangan Sistem informasi dengan Metode Use case Driven Object Modelling (Studi Kasus : Verifikasi data pada Penrimaan Siswa Baru). S1: Universitas Kristen Petra Surabaya.
- Dix, A., et al., 2004. *Human-Computer Interaction: Third Edition*. England: Dinburgh.
- Garuda Print, 2017. *Baju Futsal Custom*. [Online] Garuda Print. Tersedia di: <https://bajufutsal.co.id/> [Diakses 22 Maret 2018].
- H.M., Jogyanto, 1990. Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi Offset.
- Leffingwell, D. 2002. *The Role of Requirements Traceability in System Development*, [Online]. Tersedia di: <http://www.unf.edu/~Broggio/cen6016/printed.RoleofRTinSystemDevelopment.RationalEdge.Sep02.pdf> [Diakses 17 Maret 2018]
- Lia N. S., 2017. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pusat Laktasi: Lactashare. S1: Universitas Kristen Petra Surabaya.
- Mahdi, F., A., *Information Systems Analysis and Design*. [E-book]. Tersedia di: <http://www.uotechnology.edu.iq/depts/mypdf/subjects/2is/2isad.pdf> [Diakses 17 Maret 2018].
- Mili dan Tchier, 2015. *Software Testing: Concepts and Operatons*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Nistala, P. dan Kumari, P., 2013. *An Approach to Carry Out Consistency Analysis on Requirements*. [pdf] Hyderabad: Tata Consultancy. Tersedia di: <https://www.computer.org/csdl/proceedings/re/2013/9999/00/06636737.pdf> [Diakses 09 Maret 2018].
- O'Brien dan Marakas, 2010. *Management System Information*. New York: McGraw Hill.
- Pertiwi, B., 2016. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Izin Lokasi (Siloka) Pada Dinas Cipta Karya Dan Tata Ruang Kabupaten Malang Dengan Pendekatan Berorientasi Objek. S1: Universitas Brawijaya.

- Pressman, R. S., 2010. *Software Engineering : a practitioner's approach*. New York: McGraw Hill.
- Rosenberg, D., Stephens. M., 2007. *Use case Driven Object Modeling with UML: Theory and Practice*, New York: Apress.
- Sommerville, I., 2011. *Software Engineering: 9th Edition*. America: Pearson Education Inc.
- Sukamto, Rosa A., dan M. Salahuddin, 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Sutabri, T., 2004. *Analisa Sistem Informasi: Edisi Pertama*. Yogyakarta: Andi.
- Weske, M., 2012. *Business Process Management, Second Edition*. London: Springer.
- Yulianta dan Petrus, 2014. *Pengembangan Aplikasi Web dengan ICONIX Process dan UML Studi Kasus: Sistem Manajemen Isi*. S1: Universitas Indonesia.
- Zavarel, 2018. *Vendor Pembuatan Jersey Futsal*. [Online] Zavarel. Tersedia di: <https://www.zavrel.co.id/> [Diakses 22 Maret 2018].