

Perancangan Web Kuliner Dengan Menggunakan Pendekatan Pattern Based Requirement

Afifurrijal¹, Adam Hendra Brata², Fitra Abdurrachman Bachtiar³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹phiphiph@gmail.com, ²adam@ub.ac.id, ³fitra.bachtiar@ub.ac.id

Abstrak

Kuliner adalah salah satu bagian dari gaya hidup sehari-hari yang tidak bisa dipisahkan dikarenakan setiap manusia membutuhkan makanan untuk dikonsumsi sehari-hari (KBBI, 2003). Pada tahun 2019 industri kuliner menjadi subsektor unggulan dari ekonomi kreatif dengan menyumbang kontribusi sebesar 264 M pada Produk Domestik Bruto (Kominfo, 2019). Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa pendapatan yang diperoleh dari usaha kuliner itu menguntungkan. Salah satu cara untuk mendapatkan keuntungan adalah mempromosikan usaha lewat internet melalui *website*. Di setiap kasus pengembangan perangkat lunak pada *website*, tentu menghasilkan kebutuhan tertentu dengan frekuensi yang sering, menciptakan terjadinya pola kebutuhan yang dapat digunakan pada pola kebutuhan perangkat lunak. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk mempermudah proses pengembangan perangkat lunak adalah *pattern based requirement* yang akan menghasilkan pola kebutuhan perangkat lunak. Setelah didapatkan pola kebutuhan, maka didapatkan kebutuhan fungsional dan dirancangan dengan menggunakan *platform Code Igniter*. Perancangan menggunakan pendekatan *Object Oriented*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan pengujian dasar dan pengujian kualitas. Dari Pengujian yang dilakukan, didapatkan semua artefak sudah dibuat berdasarkan *use case* dan juga hasil dari perancangan memiliki kopling yang rendah dan nilai *understandability* yang tinggi karena nilai dari CBO (*Coupling Between Object Classes*) sebesar 1 dan nilai RFC (*Response for a Class*) sebesar 3. Hasil dari perancangan juga memiliki nilai kohesi yang rendah karena nilai dari LCOM1 (*Lack of Cohesion Method 1*) dan nilai dari *adaptability* tinggi karena nilai CBO diantara 1-3, nilai RFC diantara 1-69 dan memenuhi nilai LCOM2 (*Lack of Cohesion Method 2*).

Kata kunci: *Kuliner, Pattern based Requirement, Web Kuliner*

Abstract

Culinary is one part of daily lifestyle that cannot be separate because every human being needs food for daily consumption (KBBI, 2003). In 2019 the culinary industry become a superior subsector of the creative economy by contributing a contribution of 264 billion to Gross Domestic Product (Kominfo, 2019). From these data it can be said that the income from the culinary business is profitable. One way to get profit is to promote business via the internet through a website. In every case of software development on a website, of course it produces certain needs with frequent frequency, creating a pattern of needs that can be used on a pattern of software requirements. One method that can be used to simplify the software development process is pattern based requirements that will produce patterns of software requirements. After got the pattern requirement, then obtained functional requirement and designing with platform code igniter. Designing using approach object oriented. Testing is done using basic testing and quality testing. From the tests conducted, it was found that all artifacts had been made based on use cases and also the results of the design had a low coupling and high understandability value because the value of the CBO (Coupling Between Object Classes) was 1 and the RFC (Response for a Class) value was 3 The results of the design also have a low cohesion value due to the value of LCOM1 (Lack of Cohesion Method 1) and the value of adaptability is high because the CBO value is between 1-3, the RFC value is between 1-69 and meets the LCOM2 value (Lack of Cohesion Method 2).

Keywords: *Culinary, Pattern Based Requirement, Culinary Website*

1. PENDAHULUAN

Kuliner adalah salah satu bagian dari gaya hidup sehari-hari yang tidak bisa dipisahkan dikarenakan setiap manusia membutuhkan makanan untuk dikonsumsi sehari-hari (KBBI,2003). Kuliner juga dapat diartikan sebagai hasil olahan berupa makanan ataupun minuman(Jurnal UAJY,2014).Pada tahun 2019 industri kuliner menjadi subsektor unggulan dari ekonomi kreatif dengan menyumbang kontribusi sebesar 264 M pada Produk Domestik Bruto(Kominfo,2019). Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa pendapatan yang diperoleh dari usaha kuliner itu menguntungkan.

Salah satu cara untuk mendapatkan keuntungan adalah mempromosikan usaha lewat internet. Internet telah berkembang pesat dalam dekade terakhir dan sudah menjadi media iklan yang sangat efisien, yang berpotensi memberikan dukungan yang sangat kuat untuk pengembangan merek lokal(Boyne & Hall, 2004; du Rand et al., 2003). Salah satu cara adalah menggunakan website sebagai sarana promosi. Website mempunyai potensial yang besar untuk promosi dan relatif lebih murah dibandingkan dengan promosi lainnya dan iklan pada media (Standing & Vasudavan, 2000).

Di setiap kasus pengembangan perangkat lunak pada website, tentu menghasilkan kebutuhan tertentu dengan frekuensi yang sering, menciptakan terjadinya pola kebutuhan yang dapat digunakan pada pola kebutuhan perangkat lunak. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk mempermudah proses pengembangan perangkat lunak adalah pattern based requirement engineering yang akan menghasilkan pola kebutuhan perangkat lunak. Metode ini merupakan bentuk dari penggunaan ulang pada kebutuhan perangkat lunak. Dengan penggunaan ulang pada kebutuhan perangkat lunak akan mempercepat perolehan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, kualitas yang lebih baik serta lebih andal pada konteks dan sintaks (P.N.Otto & A.I.Anton, 2007).

Pada tulisan (Sangeeta Srivastava, 2013) dengan judul A Repository of Software Requirement Patterns for Online Examination, keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan penggunaan pola pada kebutuhan perangkat lunak yakni pengurangan waktu untuk elisitasi kebutuhan dari Online Examination System. Keuntungan lainnya yang didapatkan

dari penggunaan pola yaitu lebih jelas, lebih mudah perihal navigasi dan berkontribusi dalam membantu mendeteksi ketidakkonsistenan dan juga berkontribusi dalam identifikasi kebutuhan pada saat elisitasi.

Pada tulisan (Samuel Renalut,dkk, 2009) dengan judul A Pattern-Based Method For Building Requirements Documents In Call For Tender Processes, konsultan IT menggunakan proses elisitasi kebutuhan pada proyek konsultasi rata-rata lebih dari 10 hari kerja untuk elisitasi dan formalisasi untuk sekitar 200 kebutuhan (termasuk kebutuhan fungsional, non-fungsional dan non teknis). Dengan menggunakan pattern based requirements waktu untuk bagian elisitasi kebutuhan turun hingga 4 atau 5 hari. Dan juga manfaat dari penggunaan pattern based requirement untuk engineering expert yakni berguna sebagai database dari kebutuhan elisitasi yang berguna untuk analisis statistik.

Salah satu cara pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan accidental sampling yaitu subjek sampel diambil dengan cara pemilihan sampel secara acak. Pengumpulan kebutuhan website kuliner sebagai sarana untuk promosi dilakukan dengan mengambil 10 website pelaku usaha dan 10 website kuliner secara acak. Pengumpulan kebutuhan untuk e-commerce dilakukan dengan mengambil kebutuhan yang berkaitan dengan transaksi produk dari website e-commerce tokopedia dengan mengacu pada data dari iprice.co.id yang menyatakan bahwa pada quartal 4 tahun 2018 tokopedia mencatat sebagai website e-commerce terpopuler dengan 168 juta kunjungan.

Setelah didapatkan kebutuhan,maka dilakukan perancangan sistem dengan melakukan perancangan data, arsitektur, komponen, database dan antarmuka. Untuk evaluasi analisis perancangan maka dilakukan pelacakan artefak dari realisasi usecase dengan menggunakan traceability matrix dan dilakukan perhitungan nilai coupling dan cohesion.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka digagaslah penelitian tentang Perancangan website kuliner dengan menggunakan pendekatan Pattern Based Requirement Engineering. Penelitian dilakukan dengan melakukan analisis terhadap sejumlah website, membuat pola kebutuhannya kemudian dilanjutkan dengan membuat perancangan design sistemnya.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Pengenalan Pola Kebutuhan

Pola kebutuhan adalah sebuah pedoman untuk menulis jenis kebutuhan. Ini menjelaskan bagaimana menangani berbagai jenis kebutuhan, apa yang harus ditulis, apa yang perlu dikhawatirkan dan apabila ada persyaratan tambahan dapat dituliskan. (Withall, 2007).

2.2 Langkah-langkah membuat pola kebutuhan

Mengumpulkan contoh kebutuhan fungsional sebanyak-banyaknya merupakan langkah terbaik dalam membuat pola kebutuhan dan kemudian menuliskannya dari awal sampai akhir (Withall, 2007). Langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut

1. Menentukan nilai guna, apakah pola kebutuhan yang akan dirancang perlu untuk dibuat
2. Membuat kerangka pola kebutuhan, menentukan apa yang sebaiknya ada dalam sebuah pola kebutuhan
3. Menjelaskan guna dari pola tersebut
4. Mengumpulkan contoh kebutuhan fungsional sebanyak-banyaknya
5. Memeriksa dan mengidentifikasi ulang kebutuhan yang sudah didapat, apakah perlu dilakukan penulisan ulang atau tidak
6. Menentukan informasi yang harus ada pada suatu kebutuhan fungsional
7. Menuliskan pada template pola kebutuhan
8. Membuat kebutuhan tambahan yang potensial. Kemudian akan ditambahkan dengan kebutuhan yang sesuai
9. Memeriksa ulang terkait dengan kebutuhan tambahan apakah ada yang terlewat apa tidak, dan kemudian menuliskannya dan menjelaskannya
10. Melakukan review, apakah fungsi, penjelasan dan informasi implementasi sudah sesuai apa belum.

2.3 Domain

Domain adalah area dari aktivitas yang dikelompokkan dari sekumpulan sistem yang berhubungan. Domain juga dapat diartikan sebagai kesamaan fitur – fitur untuk suatu tujuan tertentu (Mili, Mili, Yacoub, & Addy, 2002).

2.4 Analisis Domain

Analisis Domain merupakan proses yang dilakukan untuk mendapatkan kesamaan antar sistem pada suatu domain dan menjabarkan variabel. Analisis domain dilakukan dengan menggunakan rekayasa kembali dan dengan menggunakan metode analisis domain.

Adapun analisis domain berisi tentang proses formal dengan non formal yang mempunyai kemiripan yang terdapat pada suatu domain tertentu, yang mana kemudian dapat dijadikan aset yang dapat digunakan kembali (Reusable assets) (Mili, Mili, Yacoub, & Addy, 2002) (Sametinger, 1997).

2.5 Feature Oriented Domain Analisis

Metode FODA mendukung pelanggan kembali ditingkat fungsional dan arsitektur. Produk domain, yang mewakili fungsi umum dan arsitektur aplikasi dalam domain dapat dikembangkan sebagai perbaikan dari produk domain. Analisis domain terkait dengan analisis kebutuhan dan desain tingkat tinggi, tetapi dilakukan dalam lingkup yang lebih luas dan menghasilkan hasil yang berbeda. Ini mencakup keluarga sistem dalam domainnya, daripada sistem tunggal menghasilkan modal domain dengan parameterisasi untuk mengakomodasi perbedaan dan arsitektur standar untuk mengembangkan komponen perangkat lunak (Sametinger, 1997).

Model domain yang ideal dan arsitektur akan berlaku di seluruh siklus hidup perangkat lunak. Model domain yang ideal dan arsitektur akan berlaku di seluruh siklus hidup dari analisis kebutuhan melalui pemeliharaan. Tujuan dari analisis adalah untuk menangkap fitur dalam model pelanggan akhir.

2.6 Model Pengembangan perangkat lunak

Pada tahapan pengembangan perangkat lunak terdapat berbagai model-model pengembangan atau yang lebih sering dikenal sebagai software development life cycle (SDLC). Pemilihan model SDLC dipilih dengan dasar metode, sifat dan juga alat yang dipergunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Contoh beberapa model SDLC yakni RAD, prototyping dan waterfall. Model SDLC yang digunakan dalam perancangan website kuliner ini adalah model waterfall. Salah satu syarat utama menggunakan waterfall model ialah semua kebutuhan harus sudah terdefiniskan ditahapan paling awal.

2.7 Waterfall Model

Waterfall model dimulai dengan tahap analisis kebutuhan, perancangan, pengujian. Pada setiap tahap waterfall model akan dilakukan dokumentasi serta tahapan akan berjalan apabila tahapan sebelumnya sudah terselesaikan. (Pressman, 2001).

1. Analisis Kebutuhan

Analisis Kebutuhan merupakan suatu tahap dalam mendefinisikan kebutuhan. Tahapan analisis harus didokumentasikan agar mempermudah dalam mengevaluasi apabila ada kebutuhan yang tidak terpenuhi. (Pressman, 2001)

2. Perancangan

Perancangan merupakan suatu tahap dalam menerjemahkan kebutuhan kedalam pemodelan-pemodelan seperti struktur data, penampilan antarmuka dan juga arsitektur sistem.

3. Pengujian

Pengujian merupakan suatu tahap yang memiliki tujuan untuk mengecek apakah perancangan aplikasi sudah memiliki nilai kualitas yang tinggi.

2.8 Traceability matrix

Traceability matrix memiliki tujuan untuk memberikan kemudahan dalam mencari hubungan disemua artefak dalam proses pengembangan software. Berikut merupakan tabel dari traceability matrix

Tabel 1. Traceability matrix – usecase ke artefak realisasi use case

Artifact	Artifact 1	Artifact 2	Artifa ct n
Use case				
Use case1	1	0	...	0
.....	1
...				
Use case m	0	1	0	1

2.9 Coupling Between Object Classes (CBO)

CBO di class merupakan jumlah class lain yang terhubung dengan clas yang berkaitan. Definisi dari class yang terhubung yakni apabila method dari suatu class digunakan di class lain atau biasa disebut instace variable. Semakin banyak class class yang berdiri sendiri maka untuk pelangganan class di aplikasi yang lain akan semakin memudahkan. Untuk Perhitungan CBO yakni dengan menghitung jumlah class

yang saling terkait. (Chidamber & kemrer, 1994)

2.10 Response For a Class (RFC)

RFC merupakan jumlah method yang bereaksi dan merespon disuatu class. Rumus perhitungan RFC menggunakan rumus $RS = \{M\} \cup \{Ri\}$, {M} yakni jumlah semua method dalam class. Dan {Ri} yakni jumlah method. Semakin tinggi nilai RFC maka akan semakin sulit untuk melakukan pengujian dan juga melakukan pemeliharaan, ditambah lagi kompleksitas class akan menjadi besar. (Akwukwuma & Udo, 2015)

2.11 Lack of Cohesion in Method 1 (LCOM1)

Menghitung nilai LCOM1 yaitu dengan menghitung jumlah pasangan method yang tidak menggunakan setidaknya satu atribut ($|P|$) (Alzahrani & Melton, 2017) dikurangi jumlah pasangan method yang menggunakan setidaknya satu atribut ($|Q|$) (Alzahrani & Melton, 2017). Rumus perhitungan LCOM1 yaitu $|P| - |Q|$, dimana jika $|P| > |Q|$, apabila tidak maka nilai dari LCOM1=0.

2.12 Lack of Cohesion in Method 2 (LCOM2)

Menghitung nilai LCOM2 yaitu dengan menghitung persentase method yang yang tidak berhubungan pada semua semua atribut di suatu class. Rumus perhitungan LCOM2 yaitu $1 - \frac{\text{sum}(mA)}{m \cdot a}$, dimana $\text{sum}(mA)$ jumlah method yang mengakses sebuah atribut, m jumlah method pada class dan a jumlah atribut pada class.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini dijelaskan tentang langkah sistematis yang dilakukan dalam proses perancangan web kuliner dengan menggunakan pendekatan web kuliner. Berikut pada gambar 1 menunjukkan alur metodologi penelitian



Gambar 1. Metodologi Penelitian

4. ANALISIS KEBUTUHAN

Tahapan analisis kebutuhan ialah tahapan pertama yang harus dilalui dalam mengembangkan suatu sistem. Analisis kebutuhan merupakan suatu tahapan yang memutuskan kebutuhan apa saja yang harus ada pada sistem berdasarkan hasil analisis yang didapat dari sampel website kuliner berupa kebutuhan fungsional. Kebutuhan yang diperoleh akan dijelaskan pada sub bab dibawah ini.

4.1. Pengumpulan Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak didapatkan dengan cara mengobservasi website-website yang dipilih secara acak. Penulis menggunakan tokopedia sebagai referensi dalam hal yang berhubungan dengan transaksi produk. Mengutip dari (iprice.co.id), Tokopedia menjadi e-commerce dengan pengunjung terbesar dengan 168 juta kunjungan pada Q4-2018. Karena itulah, penulis menggunakan tokopedia sebagai referensi website. Berikut pada tabel 2 menunjukkan kumpulan fitur yang sudah dianalisis

Tabel 2. Contoh kumpulan fitur pada website kuliner yang telah dianalisis

No	Nama Fitur	Deskripsi Fitur
1	Berita	Fitur yang menampilkan berita dan komentarnya (jika ada) yang ditulis pada website
2	Bagikan Berita	Fitur yang digunakan untuk membagikan sebuah berita

3	Komentari Berita	Fitur yang digunakan untuk memberikan sebuah komentar pada sebuah berita
4	Galeri Foto	Fitur yang menampilkan kumpulan foto yang

Setelah dilakukan analisis kebutuhan maka dibuatlah perancangan. Fitur yang akan digunakan pada website review dan website pelaku usaha yakni fitur yang minimal ada 7 dari 10 website. Berikut pada tabel 3 merupakan contoh dari tabel ranking

Tabel 3. Tabel ranking website review

No	Nama Fitur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah
1	Cari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
2	Tentang Kami	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
3	Kontak	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
4	Review	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10

4.2 Pembuatan Pola Kebutuhan Perangkat Lunak

Setelah didapatkan fitur dari analisis yang sudah dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah menuliskan informasi-informasi yang terkait dengan suatu fitur pada sebuah template pola kebutuhan. Berikut pada tabel 4 menunjukkan contoh template pola kebutuhan perangkat lunak kontak

Tabel 4. Template pola kebutuhan kontak

Nama Pola	Menampilkan Kontak pemilik
No Pola	01
Penjelasan Pola	Menampilkan Informasi Kontak pemilik website kuliner
Nama Pembuat	Afifurrijal
Nama Sumber	www.maicih.com
Jenis Penggolongan	Fungsional

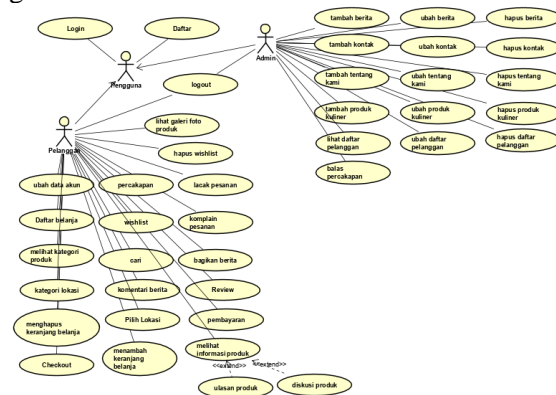
Tujuan Pola	Untuk menampilkan informasi kontak pemilik website kuliner kepada pengunjung laman website
Peng-aplikasian	Penerapan dilakukan ketika pemilik ingin menyertakan informasi kontak pemilik website kuliner pada laman website
Batasan-batasan	-
Data Konten Spesifik	Kontak
Data Konten Opsional	-
Keadaan Sebelum, Keadaan Sesudah dan Keadaan Eksekusi	Keadaan Sebelum : Informasi kontak sudah ditambahkan ke dalam <i>database</i> Keadaan Sesudah : Informasi kontak berhasil ditampilkan Keadaan Eksekusi : Informasi kontak dipilih
Tahapan-Tahapan	1. Memilih Kontak 2. Informasi Kontak ditampilkan pada laman web
Kebutuhan yang bersifat Terkait	-
Kebutuhan yang bersifat Tambahan	-
Peringkat Kepentingan	A
Jumlah Frekuensi	10
Contoh	Kontak Pelaku Usaha

Setelah dibuat pola kebutuhannya maka kemudian didapatkan kebutuhan fungsional apa saja yang harus ada pada website kuliner. terdapat 41 kebutuhan fungsional yang harus ada pada website kuliner yang sedang dirancang oleh penulis.

4.3 Use case

Diagram Use Case adalah diagram yang digunakan untuk memodelkan suatu perilaku sistem. Diagram Use Case menggambarkan semua kebutuhan sistem yang akan dirancang sehingga siapa saja yang melihat diagram use case akan dapat memahami sistem yang akan dirancang. Diagram use dari sistem yang akan

dirancang ini dibuat dengan dasar daftar kebutuhan fungsional yang sudah didapat sebelumnya, dan akan digambarkan pada gambar 2



Gambar 2. UseCase Diagram

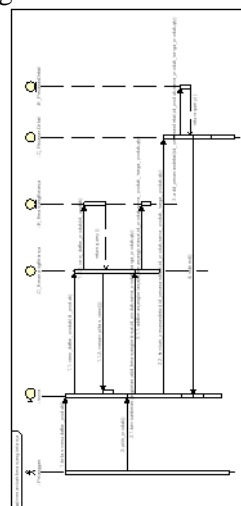
5. PERANCANGAN

Perancangan dibuat sebagai acuan dalam pengujian setelah tahap perancangan selesai dibuat. Berikut merupakan tahapan-tahapan perancangan dalam membangun website kuliner ini

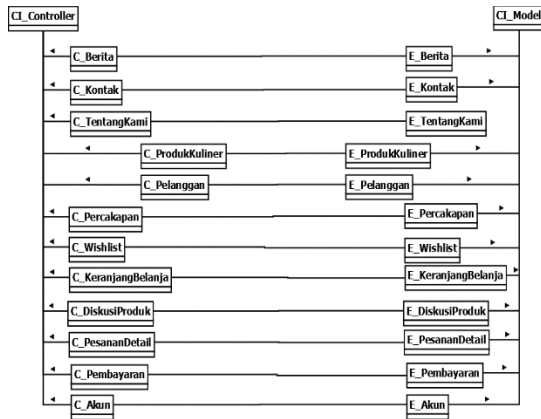
1. Perancangan Arsitektur

Pada perancangan arsitektur akan dilakukan pemodelan UML seperti Sequence diagram dan class digram. Pemodelan dengan diagram UML dilakukan untuk membantu memahami spesifikasi dan rancangan sistem yang telah dibuat (Pressman,2010)

Berikut merupakan contoh dari sequence dan class diagram



Gambar 3. Sequence Diagram menambahkan keranjang belanja



Gambar 4. Gambar Class Diagram relasi antara Controller dan Model

2. Perancangan Komponen

Pada perancangan komponen berisi tentang beberapa contoh sampel algoritma dari kelas yang ada pada kelas controller. Pada perancangan komponen ini akan dijelaskan bagaimana rangkaian logika yang bekerja pada sistem dalam bentuk pseudocode (Shelly & Rossenblatt, 2012). Berikut pada gambar 5 menunjukkan pseudocode dari operasi login

```

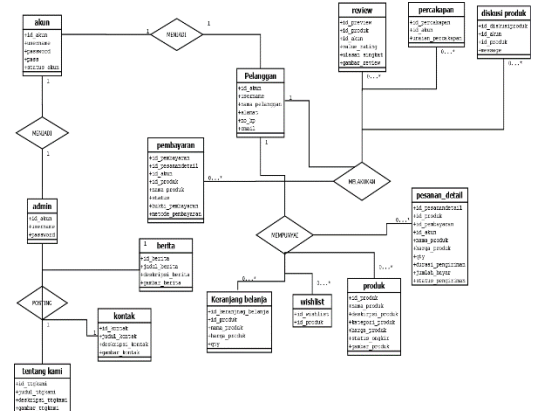
Inisialisasi username,password
password = enkripsi md5
result = memeriksa apakah
username dan password valid
if result="valid" then
    data = array [] of string
    result = ambil data akun
    database berdasarkan username dan
    password
    data[idakun]= result[idakun]
    data[username]=result[username]
    data[statusakun]=result[statusakun]
    if(data[statusakun] = "pelanggan")
    then
        set session data
    else if(data[statusakun]
    ="admin") then
        set session data
    end if
    menampilkan halaman awal
else if (result = "password
    flase") then
    end if
    
```

Gambar 5. Pseudocode dalam operasi login

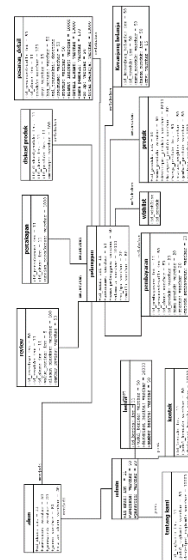
3. Perancangan Data

Pada perancangan Data akan membuat rancangan tabel database dari ERD (Entity Relational Diagram) hingga menjadi PDM (Physical data model). Perancangan data ini akan menjadi pedoman dalam meng-implementasi database pada sistem dan juga perancangan data ini bertujuan untuk lebih memahami bagaimana data tersebut dikelola dan disimpan (Shelly &

Rosenblatt,2012). Berikut pada gambar 5 menunjukkan Entity Relational Diagram dan berikut pada gambar 6 menunjukkan gambar dari Physical Data Model



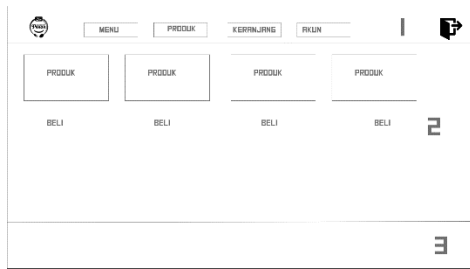
Gambar 6. Gambar Entity Relational Diagram



Gambar 7. Gambar Physical Data Model

4. Perancangan Antarmuka

Pada perancangan antar muka akan memuat letak komponen-komponen yang harus disediakan oleh sistem dengan mengacu pada kebutuhan sistem yang telah dibuat. Perancangan antarmuka ini juga bertujuan untuk lebih mudah dalam menggambarkan interaksi pelanggan dengan sistem (Shelly, Rossenblatt,2012). Berikut pada gambar 8 menunjukkan tampilan antarmuka untuk menambahkan produk ke keranjang belanja



Gambar 8. Tampilan antarmuka menambahkan produk kekeranjang belanja

6. ANALISIS KUALITAS PERANCANGAN

. Pada tahap analisis kualitas perancangan memiliki tujuan apakah aplikasi yang dirancang sudah memiliki kualitas yang tinggi.

6.1 Pengujian Dasar

Pada Pengujian dasar dilaksanakan untuk mengetahui apakah perancangan yang sudah dibuat merupakan hasil dari realiasi usecase, class dan sequence diagram. *Traceability matrix* dibuat dengan memberi angka 0 ketika use case tidak bisa ditelusuri ke artefak dan akan memberi angka 1 ketika use case dapat ditelusuri ke artefak (Kong & Yuan,2009). Berikut pada tabel 5 menunjukkan contoh dari *traceability matrix*

Tabel 5. Traceability Matrix

Artifak	1	2	3	4	5	6	7
Usecase							
1	1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0
6	0	0	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	0	0	1

6.2 Pengujian Kualitas

Pengujian dilakukan dengan menghitung nilai dari CBO (Coupling Between Obejct Classes), RFC (Response For a Class), LCOM1 (Lack of Cohesion in methods 1), LCOM2 (Lack of Cohesion in methods 2). Tujuan dilakukan pengujian kualitas ini untuk menunjukkan bagaimana perancangan yang telah dibuat ini memiliki tingkat adaptability, tingkat understandbilty, ketergantungan antar model (Koheasi), hubungan antar sebuah fungsi dalam

satu modul (kopling) bernilai tinggi maupun rendah

1. Perhitungan CBO dan RFC

Perhitungan nilai CBO dan RFC dilakukan dengan mengukur tingkat adaptability dan kopling, dan juga tingkat understandbilty dari class. Menurut akwukwuma-Udo (2015), tingkatan adaptability apabila menggunakan metrik CBO dan RFC ditunjukkan pada tabel 6

Tabel 6. Tingkat adaptability CBO dan RFC

Metrik	Nilai Adaptable	Nilai Fairly Adaptable	Nilai Poorly Adaptable
CBO	1-3	4-5	>5
RFC	1-69	70-100	>100

Nilai CBO di class controller adalah yang berarti terdapat 14 hubungan antar class controller. Nilai rata-rata dari CBO yakni $14/14 = 1$.

Untuk jumlah setiap nilai dari RFC di class controller akan ditunjukkan pada tabel 7 dibawah ini

Tabel 7. Tingkat adaptability CBO dan RFC

No	Nama class controller	Nilai RFC
1	C_Berita	4
2	C_Kontak	4
3	C_Tentang Kami	4
4	C_ProdukKuliner	4
5	C_Pelanggan	3
6	C_Pesanan_detail	2
7	C_Wishlist	2
8	C_KeranjangBelanja	3
9	C_Ulasan_produk	2
10	C_Restaurant	5
11	C_DiskusiProduk	3
12	C_Pembayaran	2
13	C_Percakapan	3
14	C_akun	2

Setelah nilai dari RFC setiap kelas diperoleh maka didapatkan nilai RFC rata-rata pada setiap class controller yaitu $43/14 = 3,071$

2. Perhitungan LCOM1 dan LCOM2

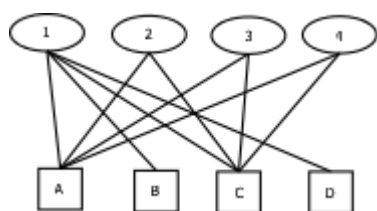
Perhitungan nilai LCOM1 dan nilai LCOM2 dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat adaptability dan koheasi dari

class. Menurut Akwukwuma-Udo (2015), tingkatan adaptability apabila menggunakan matrik LCOM1 dan LCOM2 ditunjukkan pada tabel 8

Tabel 8. Tingkat adaptability LCOM1 dan LCOM2

Metrik	Nilai Adaptable	Nilai Fairly Adaptable	Nilai Poorly Adaptable
LCOM1	1	-	>1
LCOM2	0-1	2	>2

Berikut pada gambar 9 menunjukkan perhitungan pada class C_Berita



Gambar 9. Hubungan antara method dan atribut pada C_Berita

Pada gambar 9 dijelaskan bahwa class C_Berita memiliki 4 method dan 4 atribut. Method yang mempunyai hubungan dengan method yang lain berjumlah 6 sedangkan Method yang tidak mempunyai hubungan dengan method yang lain berjumlah 0. Untuk Jumlah method yang memiliki satu atribut berjumlah 2. Nilai LCOM1 = $|6| - |0| = 6$ dan nilai LCOM2 = $1 - (2/4 * 4) = 7/8 = 0.875$.

Hasil Analisa

Nilai LCOM1 = 1 ada 4 class controller
 Nilai LCOM1 >1 ada 13 class controller
 LCOM2 0 hingga 1 terdapat di 17 class controller

Semua class mempunyai nilai adaptability tinggi karena disebabkan 4 class mempunyai nilai LCOM1=1 dan LCOM 2 0 sampai 1 dan juga 13 class memenuhi nilai LCOM1 >1 dan nilai LCOM 2 0 sampai 1. Semakin rendah nilai dari LCOM1, maka nilai kohesi akan semakin tinggi dan semakin rendah nilainya maka nilai adaptability akan semakin tinggi.

Pada 13 class controller yang mempunyai nilai LCOM1>1, terdapat fungsi tambahan yang kurang berkaitan dengan class tersebut, sehingga menyebabkan fungsi tambahan tersebut tidak memiliki hubungan dengan fungsi yang lainnya, dengan alasan fungsi tambahan tersebut

dimasukkan dengan mempunyai tujuan efisiensi pada design di class controller.

7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Pada tahapan ini dapat disimpulkan bahwa terdapat 41 kebutuhan fungsional dengan 2 aktor pada sistem yang sudah dirancang. Pada tahapan perancangan juga telah didapatkan perancangan arsitektur yang berupa sequence diagram dan class diagram, perancangan data yang menghasilkan ERD (Entity Relationship Diagram), PDM (Physical Data Model).

Pada tahap analisis kualitas perancangan dilakukan dengan 2 tahapan yakni dengan pengujian dasar dengan menggunakan traceability matrix dan juga pengujian kualitas dengan menghitung nilai dari CBO (Coupling Between Object Classes), RFC (Response For a Class), LCOM1 (Lack of Cohesion in methods 1), LCOM2 (Lack of Cohesion in methods 2)

7.2 Saran

Berikut merupakan saran untuk perancangan website kuliner selanjutnya antara lain :

1. Pengambilan kebutuhan pada website diperbanyak sehingga menghasilkan kebutuhan yang lebih kompleks
2. Untuk saat ini, pengambilan kebutuhan hanya pada pengambilan kebutuhan yang bersifat fungsional, sehingga penelitian selanjutnya diharapkan bisa mengambil dan merancang kebutuhan yang bersifat non fungsional.

8. DAFTAR PUSTAKA

Akwukwuma, V. V. N. & Udo, E. N., 2015. *Predicting Adaptability of Object Oriented Software Using Metrics and Threshold Values. The Pacific Journal*

- of Science and Technology*, 16(2), pp. 124-134
- Alzahrani, M. & Melton, A., 2017. *Defining and Validating a Client based Cohesion Metric for Object Oriented Classes*. Ohio, 2017. *IEEE 41st Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC)*.
- Boyne, S., & Hall, D. (2004). *Place promotion through food and tourism: rural branding and the role of websites*. *Place Branding and Public Diplomacy*, 1(1), 80–92
- Chidamber, S.R. & Kemerer, C.F., 1994. *A metrics suite for object oriented design*. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 20(6), pp. 476-493.
- Exman, L., 2004. *Software Component Completeness by Blockdiagonalized Traceability Matrices*. Jerusalem, IEEE.
- KBBI Edisi, 2003. *Definisi Kuliner*
- Kong, L. & Yuan, T., 2009. *Extension Features Driven Use Case Model for Requirement Traceability*. Harbin, IEEE.
- Jurnal UAJY., 2014 *Kuliner Menurut Para Ahli*
- Kung, D. & Lei, J., 2016. *An Object Analysis and Design Environment*. Arlington, USA, IEEE.
- Mili, H., Mili, A., Yacoub, S., & Addy, E., 2002. *Reuse Based Software Engineering*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Sametinger, J., 1997. *Software Engineering with Reusable Components*. Linz: Springer-Verlag.
- Srivastava, S., 2013. *A Repository of Software Requirement Patterns for Online Examination System*. IJCSI International Journal of Computer Science Issues, 247-255
- Standing, C., & Vasudavan, T. (2000). *The marketing of regional tourism via the Internet: lessons from Australian and South*. *Marketing Intelligence & Planning*, 18(1), 45–48
- P.N.Otto, & A.I.Anton. (2007). *Addressing Legal Requirements in Requirements Engineering*. 15 th IEEE International Requirements Engineering Conference, 5-14.
- Pressman, R. S., 20120. *Software Engineering : a practioner's approach*. New York: McGraw-Hill.
- Withall, S., 2007. *Software Requirement Patterns*. Redmond: Microsoft Press