

# Perancangan dan Implementasi E Commerce Dengan Segmentasi Harga Menggunakan Metode Pengembangan Spiral (Studi Kasus : CV. Citra Mandiri Bandarlampung)

Garry Leonard Anakotta <sup>\*1)</sup>, Satriyo Adhy <sup>\*2)</sup>

<sup>\*\*</sup>Jurusan Ilmu Komputer/Informatika, Fakultas Sains dan Matematika,  
Universitas Diponegoro

<sup>1)</sup>leonardgarry92@gmail.com, <sup>2)</sup>satriyoadhy@gmail.com

## **Abstrak**

*Berbelanja online merupakan sebuah trend yang terjadi saat ini. Aktivitas jual beli secara online ini dinamakan e-Commerce. Pembuatan e-commerce untuk CV. Citra Mandiri digunakan sebagai sarana untuk mewadahi proses perdagangan dalam perusahaan. Website e-commerce untuk CV. Citra Mandiri ini memiliki sistem segmentasi harga. Semakin banyak pelanggan membeli barang, maka akan semakin besar pula potongan harga yang diberikan oleh perusahaan. Hal ini ditujukan untuk memelihara loyalitas konsumen agar tetap membeli dari CV. Citra Mandiri. E-Commerce dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, sistem manajemen basis data MySQL, dan metode pengembangan spiral. Metode pengembangan spiral yang digunakan dalam pengembangan e-commerce ini sangat membantu pengembang dalam mendengar feedback dari klien baik berupa saran, kritik, ataupun masukan untuk e-commerce sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat memenuhi seluruh kebutuhan klien. Aplikasi ini juga dapat membantu CV. Citra Mandiri untuk mempermudah pengelolaan produk dalam hal inventarisasi barang, serta memfasilitasi transaksi pembelian produk dari jarak jauh tanpa harus bertatap muka.*

**Kata Kunci:** E-Commerce, Segmentasi Harga, Metode Pengembangan Spiral

## **Abstract**

*Shopping online is a trend that is happening today. Activities buying and selling online is called e-Commerce. Making e-commerce for the CV. Citra Mandiri is used as a means to facilitate the trading process within the company. E-commerce website for CV. Citra Mandiri has a system of price segmentation. The more customers buy goods, the greater the discounts offered by the company. It is intended to maintain the loyalty of consumers to keep buying from CV. Citra Mandiri. E-Commerce is built using the PHP programming language, database management system MySQL, and spiral development methods. Spiral development methods used in the development of e-commerce really assist the developers in hearing feedback from clients both in the form of suggestions, criticisms, or input for e-commerce so that the resulting application can meet all the needs of clients. This application can also help CV. Citra Mandiri to simplify the management of the product in*

*terms of inventory items, and facilitate the purchase of products from a distance without having to meet.*

**Keywords:** *E-Commerce, Price Segmentation, Spiral Development Method*

## 1. PENDAHULUAN

Sejak tahun 2015, persaingan ekonomi Indonesia dengan negara-negara lain khususnya negara-negara Asia Tenggara menjadi semakin ketat, hal ini dikarenakan adanya program Masyarakat Ekonomi Asean yang diberlakukan pada akhir tahun 2015.[1] Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) akan membentuk ASEAN sebagai pasar dan basis produksi tunggal membuat ASEAN lebih dinamis dan kompetitif dengan mekanisme dan langkah-langkah untuk memperkuat pelaksanaan baru yang ada inisiatif ekonomi, mempercepat integrasi regional di sektor-sektor prioritas, memfasilitasi pergerakan bisnis, tenaga kerja terampil dan bakat, dan memperkuat kelembagaan mekanisme ASEAN. Sebagai langkah awal untuk mewujudkan Masyarakat Ekonomi ASEAN. Bagi Indonesia sendiri, MEA akan menjadi kesempatan yang baik karena hambatan perdagangan akan cenderung berkurang bahkan menjadi tidak ada. Hal tersebut akan berdampak pada peningkatan ekspor yang pada akhirnya akan meningkatkan GDP Indonesia [1]. Hal ini tentunya sangat menggembirakan bagi para pebisnis yang memiliki konsumen tidak hanya di Indonesia atau di dalam negeri. Untuk itu, diperlukan strategi dagang yang cukup efisien, dimana para konsumen tidak harus bersusah payah untuk mencari barang dan jasa yang diperlukan bahkan jika barang tersebut berada di luar negeri.

Berkat perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, kini proses perdagangan dapat dilakukan dengan menggunakan *e-Commerce*. *E-Commerce*

merupakan proses jual beli barang atau jasa pada Internet atau proses jual beli atau pertukaran produk, jasa dan informasi melalui jaringan informasi termasuk internet [2], sehingga konsumen dapat memesan barang secara langsung pada penjual namun, tidak harus berada di lokasi penjualan secara fisik. Hal ini akan memungkinkan penjualan dan pembelian semakin efisien dan cepat.

Pembangunan sebuah website *e-commerce* dapat dilakukan dengan menggunakan metode rekayasa perangkat lunak. [5] dalam bukunya menjelaskan terdapat beberapa model yang dapat digunakan dalam metode rekayasa perangkat lunak diantaranya adalah model *waterfall*, model *prototype*, *spiral*, model RAD, dan lain lain. Model-model tersebut masing-masing memiliki kekurangan dan kelebihan jika diaplikasikan untuk membangun website *e-commerce* sehingga dalam pemilihannya diperlukan pertimbangan khusus agar metode yang digunakan sesuai dengan apa yang akan dibangun.

Pembuatan sebuah website *e-commerce* memerlukan waktu yang cukup lama. Cara pembuatannya pun cukup kompleks karena banyak bagian yang harus disusun rinci dan sistematis seperti tata cara pembayaran barang, manajemen stok dan lain sebagainya. Oleh karena itu dalam proses pembuatannya pun, sebuah *website e-commerce* sebaiknya dilakukan secara bertahap, dan dalam setiap tahapan tersebut pengembang dapat menanyakan pendapat atau masukan dari klien mengenai website yang sedang dibuat agar website yang ada benar-benar sesuai dengan kebutuhan klien. Metode yang dapat

digunakan untuk membangun suatu perangkat lunak dengan cara demikian adalah metode spiral yang menggabungkan unsur sistematis dari model proses *waterfall*, dan unsur dinamis dari model proses *prototyping*. [5]

CV. Citra Mandiri merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pemasaran alat-alat, dan suku cadang dari mesin-mesin perkebunan ataupun alat-alat berat yang akan digunakan dalam aktivitas perkebunan. Perusahaan tersebut sudah berdiri selama 10 tahun, dan terus aktif melayani dan memwadahi pemesanan dari berbagai perusahaan terutama perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan seperti PT. Perkebunan Nusantara (Persero).

CV. Citra Mandiri memiliki pasar yang terbagi menjadi dua yaitu: perorangan dan partai besar. Pada lingkup perorangan, pembelian barang hanya sebatas untuk kepentingan pribadi dan dalam jumlah yang kecil. Pada lingkup partai besar, pembeli adalah perusahaan besar yang membeli barang dalam jumlah yang besar untuk kepentingan banyak orang. Pembeli yang membeli dalam bentuk partai besar akan mendapatkan prioritas, dan potongan harga sehingga pasar dari citra mandiri akan tersegmentasi. Segmentasi pasar sendiri merupakan pengelompokan pasar berdasarkan kesamaan, kemiripan, atau mempunyai keterkaitan yang sama. Terdapat beberapa jenis segmentasi pasar diantaranya adalah segmentasi geografis, segmentasi media, segmentasi harga, segmentasi demografis, segmentasi waktu, segmentasi gaya hidup atau psikografi [6]. Karena terdapat perbedaan harga pembelian antara partai besar dan partai kecil pada website e-commerce CV.Citra Mandiri ini, segmentasi yang paling cocok untuk diterapkan di perusahaan adalah segmentasi harga

Dalam persiapan menuju Masyarakat Ekonomi Asean, diperlukan persiapan yang

matang agar tidak tertinggal dalam persaingan pasar. Untuk itu berbagai strategi baru sudah harus dipersiapkan oleh suatu perusahaan agar dapat bersaing lebih baik, dan ikut mengikuti perkembangan zaman. Penggunaan *e-Commerce* dapat dijadikan suatu bahan pertimbangan bagi perusahaan yang ingin memperluas *market place* karena peluang *E-Commerce* di tahun-tahun mendatang cukup besar untuk memwadahi proses perdagangan dalam skala besar.

Untuk membangun sebuah *website e-commerce* dibutuhkan waktu yang cukup lama, dan biaya yang cukup besar. Tingkat kompleksitas pembangunan *e-commerce* pun cukup tinggi. Oleh karena itu metode pembangunan yang digunakan harus tepat guna dan efisien. Model proses spiral adalah model proses yang tepat untuk pembangunan *e-commerce* karena sifatnya yang iteratif dan sistematis memungkinkan pengembang dapat membangun *website e-commerce* secara bertahap, dan terstruktur.

## 2. DASAR TEORI

Dasar-dasar teori yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak ini adalah sebagai berikut:

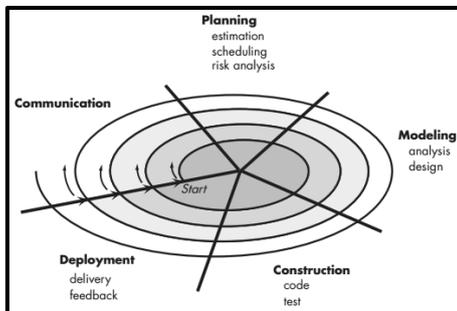
### 2.1. PENGERTIAN E-COMMERCE

*E-Commerce* merupakan proses jual beli barang atau jasa pada Internet, atau proses jual beli atau pertukaran produk, jasa dan informasi melalui jaringan informasi termasuk internet. *E-Commerce* merupakan sebuah babak baru dalam sistem perdagangan di dunia yang bekerja tanpa harus adanya pertemuan langsung dalam transaksi bisnis yang ada. Hal ini tentunya sangat memudahkan bagi pelaku bisnis yang ingin atau memiliki rentang pasar yang luas.[2]

## 2.2. MODEL PROSES SPIRAL

Model proses *spiral* merupakan sebuah model proses yang menggabungkan sifat iteratif dari model proses *prototyping* dengan aspek terkontrol dan sistematis dari model *waterfall*. Model proses ini menyediakan potensi pengembangan versi inkremental dari perangkat lunak secara cepat. Model proses spiral mengembangkan perangkat lunak melalui serangkaian rilis secara inkremental.

Model proses *spiral* adalah sebuah pendekatan realistis untuk pengembangan sistem dan perangkat lunak berskala besar, karena perangkat lunak dapat terus berevolusi selama proses berlangsung.[5] Fase-fase dalam proses *spiral* dapat ditunjukkan dalam gambar 1.



Gambar 1 Model Proses Spiral [5]

## 2.3. ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional. ERD juga merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain dari objek di dunia nyata yang sering dikenal dengan hubungan antar entitas. [4]

## 2.4. CONTEXT DIAGRAM

*Context Diagram* (CD) memperlihatkan sistem yang dirancang secara keseluruhan, semua *external entity* harus digambarkan sedemikian rupa, sehingga terlihat data yang mengalir pada input-proses-output. CD menggunakan tiga buah simbol yaitu: simbol

untuk melambangkan *external entity*, simbol untuk melambangkan *data flow* dan simbol untuk melambangkan *process*. CD hanya boleh terdiri dari satu proses saja, tidak boleh lebih, dan pada CD tidak digambarkan *data store*. Proses pada CD biasanya tidak diberi nomor.[3]

## 2.5. DATA FLOW DIAGRAM

*Data Flow Diagram* (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah: suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan: darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut. [3]

## 2.6. SEGMENTASI PASAR

Segmentasi pasar adalah pengelompokan pasar berdasarkan kesamaan, kemiripan, atau mempunyai keterkaitan yang sama.[6]

Berdasarkan faktor pertimbangan atau variabel utama yang digunakan maka segmentasi pasar terdiri dari beberapa jenis atau tipe, yaitu :

### 1. Segmentasi Geografis

Segmen berdasarkan batas-batas wilayah tertentu, misalnya sebuah perusahaan hanya memasarkan barang atau jasa di wilayah tertentu saja, atau tidak di tempat lain.

### 2. Segmentasi Distribusi

Segmen berdasarkan saluran distribusi tertentu saja, misalnya sebuah produk hanya dipasarkan melalui toko-toko tertentu atau sebuah produk pakaian hanya dijual pada satu butik terkenal saja.

### 3. Segmentasi Media

Segmen berdasarkan jenis media promosi tertentu, misalnya sebuah produk elektronik hanya dipasarkan melalui promosi gencar hanya melalui TV saja.

#### 4. Segmentasi Harga

Berdasarkan perbedaan harga tiap-tiap barang. Contoh dengan jumlah pembelian barang yang lebih banyak, maka harga yang diberikan akan semakin murah.

#### 5. Segmentasi Demografis

Segmen pasar berdasarkan karakteristik atau ciri individu dari konsumennya, misalnya produk yang dipasarkan untuk jenis kelamin tertentu, tingkat pendidikan tertentu, atau berdasarkan ciri individu lainnya.

#### 6. Segmentasi Waktu

Segmen pasar berdasarkan waktu pemasaran atau penjualan tertentu, misalnya sebuah toko hanya buka di waktu-waktu tertentu yang berbeda dengan yang lain, atau malah buka 24 jam.

#### 7. Segmentasi Gaya Hidup atau Psikografi

Segmen berdasarkan analisis multivariate (banyak aspek) dari konsumennya yang dapat mencakup perilaku, nilai yang dianut, sikap, emosi, persepsi, keyakinan, atau minat. Tipe segmen pasar ini relative lebih kompleks dan biasanya memerlukan kegiatan riset kuantitatif dengan berbagai teknik atau metode riset yang relevan. [6]

### 3. PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan proses pengembangan perangkat lunak menggunakan model *spiral*. Pada proses pengembangan dilakukan perulangan berkali-kali untuk menghasilkan *prototype* yang memenuhi tiap kebutuhan klien. Siklus ini terus berulang sampai klien merasa puas dengan *prototype* yang dihasilkan hingga akhirnya menjadi suatu sistem yang sebenarnya.

#### 3.1. TAHAP COMMUNICATION

Tahap ini menjelaskan analisa kebutuhan yang meliputi gambaran umum, perspektif sistem, asumsi dan kebergantungan, serta spesifikasi kebutuhan sistem. Tahap communication yang dijelaskan pada subbab ini merupakan tahap communication setelah dilakukan revisi hingga beberapa iterasi pada prototype yang ditunjukkan pada Lampiran 1. Tahap Pengerjaan Prototype hingga menjadi sistem yang sebenarnya.

#### 3.2. TAHAP PLANNING

Tahap ini menjelaskan perencanaan bagaimana sistem akan dibangun dan bagaimana sistem berkerja yang dibagi menjadi tiga bagian yaitu : estimasi, analisis resiko, dan penjadwalan.

##### 3.2.1. ESTIMASI JADWAL

Estimasi jadwal berdasarkan SRS, dan durasi iterasi dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Estimasi Jadwal pengerjaan aplikasi

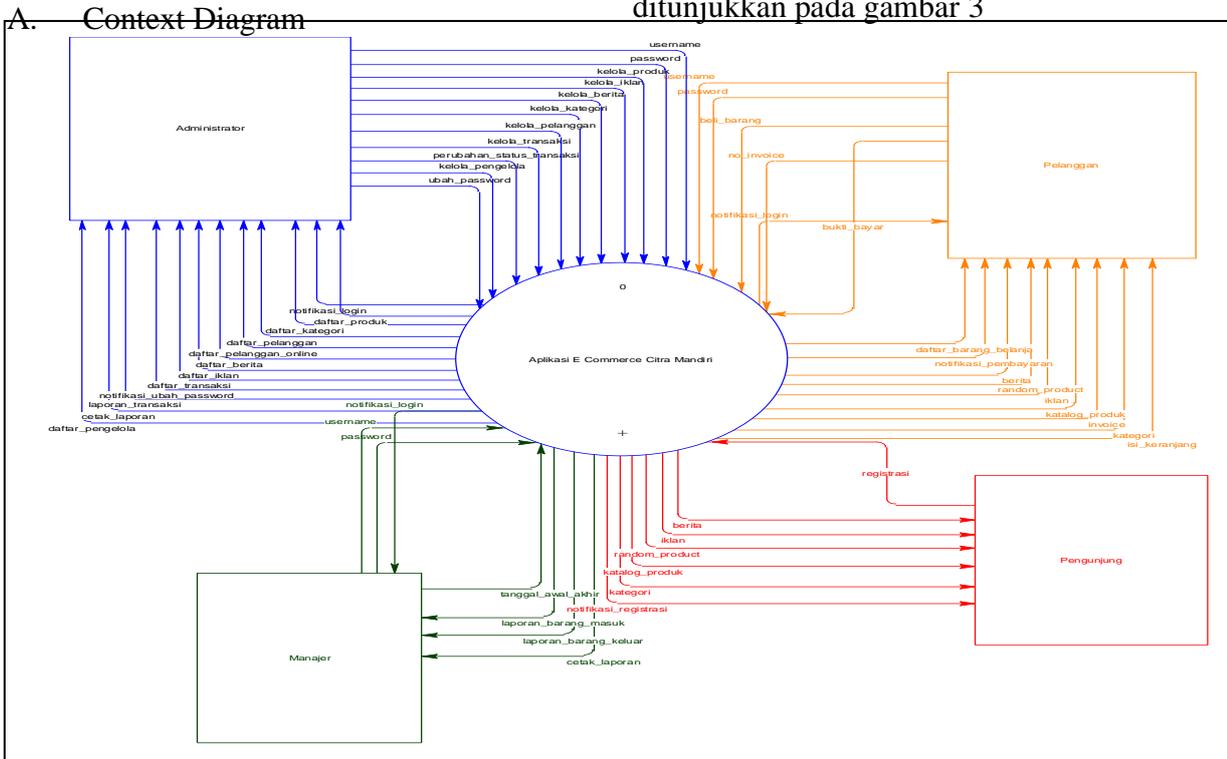
No	SRS ID	Iterasi	Keterangan
1.	SRS-ECM-F01	Iterasi pertama	Pada iterasi pertama, pembangunan perangkat lunak meliputi pembangunan fitur-fitur standar yang terdapat dalam sebuah e-commerce. Setelah iterasi pertama selesai, sebuah prototype dari website e-commerce akan dibentuk untuk kemudian dievaluasi oleh klien. Iterasi pertama diharapkan selesai dalam 1 bulan.
2.	SRS-ECM-F02	Iterasi pertama	
3.	SRS-ECM-F03	Iterasi pertama	
4.	SRS-ECM-F04	Iterasi pertama	
5.	SRS-ECM-F05	Iterasi pertama	
6.	SRS-ECM-F06	Iterasi pertama	
7.	SRS-ECM-F07	Iterasi pertama	
8.	SRS-ECM-F08	Iterasi pertama	
9.	SRS-ECM-F09	Iterasi kedua	Pada iterasi kedua, pembangunan perangkat lunak meliputi pengelolaan iklan, dan berita oleh administrator, dan kebijakan pemberian diskon. Manajemen stok, dan detail transaksi juga akan dilakukan pada iterasi yang kedua ini. Iterasi kedua diharapkan selesai dalam waktu 2 bulan
10.	SRS-ECM-F10	Iterasi kedua	
11.	SRS-ECM-F11	Iterasi kedua	
12.	SRS-ECM-F12	Iterasi kedua	
13.	SRS-ECM-F13	Iterasi kedua	
14.	SRS-ECM-F14	Iterasi kedua	
15.	SRS-ECM-F15	Iterasi kedua	
16.	SRS-ECM-F16	Iterasi ketiga	Pada iterasi ketiga, pembangunan perangkat lunak meliputi kelola pengelola, ubah password pengelola, pendaftaran member, dan pembentukan halaman manajer. Iterasi ketiga diharapkan selesai dalam waktu 1 bulan.
17.	SRS-ECM-F17	Iterasi ketiga	
18.	SRS-ECM-F18	Iterasi ketiga	
19.	SRS-ECM-F19	Iterasi ketiga	
20.	SRS-ECM-F20	Iterasi ketiga	
21.	SRS-ECM-21	Iterasi ketiga	

##### 3.2.2. ANALISIS RESIKO



Pemodelan fungsional aplikasi E-Com-CM dijabarkan dalam bentuk Context Diagram dan Data Flow Diagram.

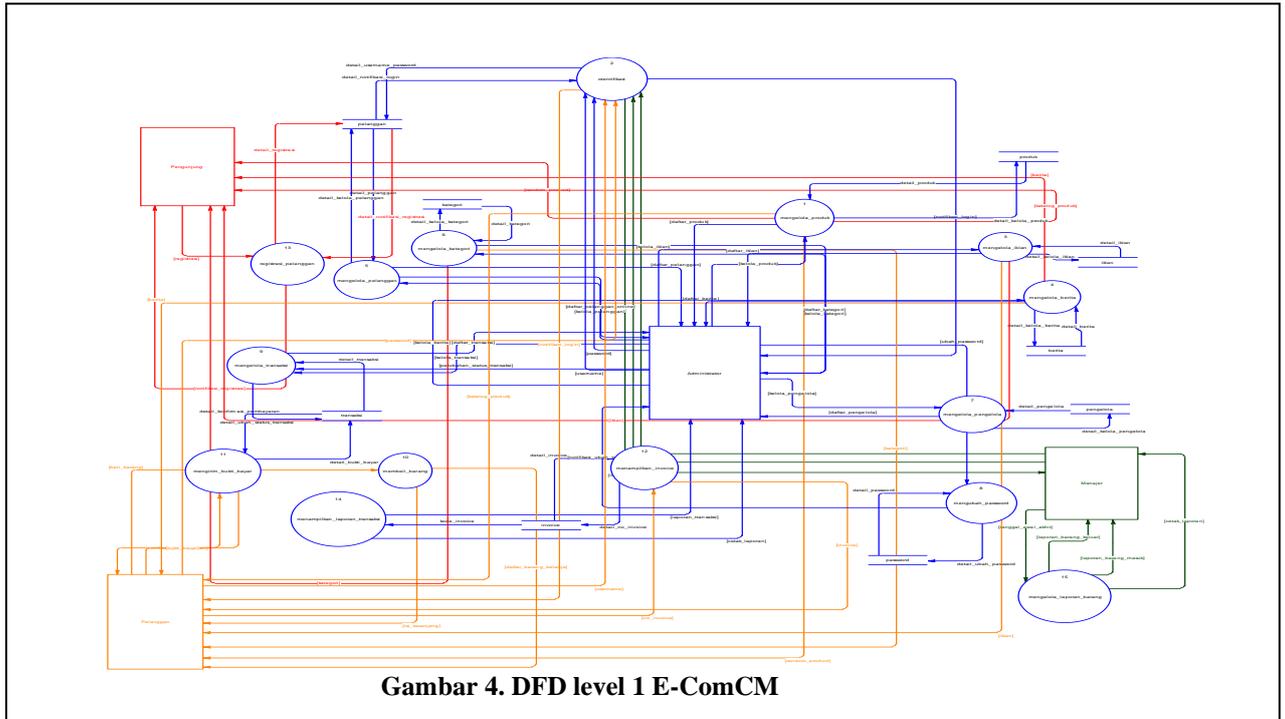
Context Diagram atau diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan secara garis besar aliran informasi dan data yang akan dilakukan oleh sistem. Context Diagram pada aplikasi E-Com-CM ditunjukkan pada gambar 3



Gambar 3 Context Diagram E-comCM

B. Data Flow Diagram

DFD Level 1 adalah diagram yang menjabarkan diagram konteks secara lebih rinci dan kompleks. DFD Level 1 aplikasi E-Com-CM ditunjukkan pada gambar4



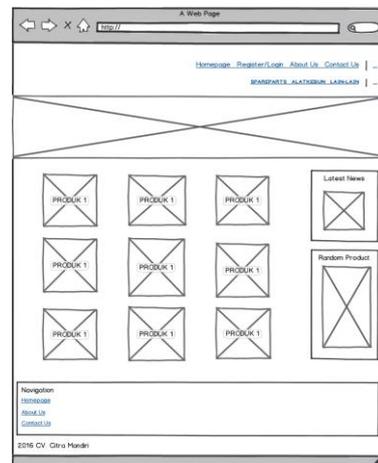
Gambar 4. DFD level 1 E-ComCM

### 3.3.3. RANCANGAN ANTARMUKA

Rancangan antarmuka menggambarkan letak objek-objek yang ada di dalam aplikasi *e-commerce*. Aplikasi ini memiliki tiga entitas eksternal utama yaitu: *Administrator*, *member*, dan pengunjung. Tiap entitas memiliki fungsi yang berbeda, sehingga tampilan antarmuka pada tiap entitas pun berbeda-beda.

#### 1. Rancangan Antarmuka Halaman Utama E-Commerce

Halaman ini merupakan halaman antarmuka jika seorang pengguna mengakses Halaman *E-Commerce* sebagai pengunjung. Terdapat katalog produk pada bagian isi. Pada bagian atas terdapat *tittle bar* yang berisi menu-menu dalam aplikasi. Dibawahnya terdapat *banner* yang akan berisi iklan, dan pada *sidebar* terdapat berita, dan *random product*. Rancangan antarmuka halaman utama aplikasi *E-Com-CM* ditunjukkan pada gambar 5

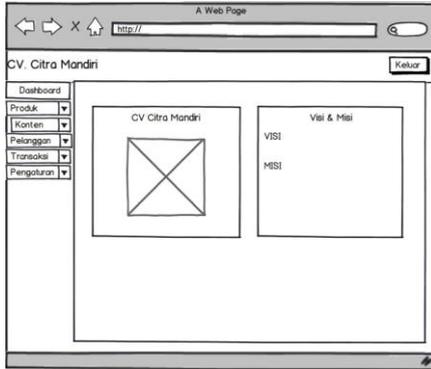


Gambar 5 Rancangan Antarmuka Halaman Utama E-commerce

#### 2. Rancangan Antarmuka Halaman Utama Admin

Bagian ini menampilkan halaman utama admin yang meliputi *sidebar*, *header*, dan *footer*. Pada bagian *header* sebelah kiri terdapat judul halaman yang berfungsi sebagai link untuk kembali ke halaman awal, dan tombol logout di sebelah kanan. Pada *sidebar* sebelah kiri terdapat menu-menu utama yang digunakan oleh admin untuk mengelola halaman *E-Com-CM*.

Rancangan antarmuka halaman utama admin dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6. Rancangan Halaman Utama Admin

### 3.4. TAHAP CONSTRUCTION

Tahap ini merupakan penjelasan pembuatan *prototype* yang berupa implementasi perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi perancangan basis data, implementasi perancangan fungsi, dan implementasi perancangan antarmuka.

#### A. Implementasi Perangkat keras dan perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam membangun aplikasi *E-Com-CM* adalah sebagai berikut :

- 1) *Notebook* dengan spesifikasi :
  - a. *Intel Atom*
  - b. *RAM 1 GB*
  - c. *Harddisk 300 GB*
- 2) *Optical Mouse*
- 3) *Keyboard*

Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi *E-Com-CM* adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem Operasi : *Windows 7 Starter 32 bit*
  - 2) *XAMPP* versi 3.2.1
- Browser : Google Chrome*

#### B. Implementasi Perancangan Basis Data

Implementasi hasil perancangan basis data disimpan dalam basis data yang diberi nama “ecommercedb”. Hasil dari implementasi perancangan basis data tersebut menghasilkan

9 tabel yang terdiri dari : banner, berita, invoice, kategori, pelanggan, pengelola, produk, stok, transaksi.

### C. Implementasi Perancangan Antarmuka

Merupakan implementasi dari rancangan antarmuka yang telah dijabarkan sebelumnya pada tahap modelling.

1. Implementasi Perancangan Halaman Utama E-Commerce ditunjukkan pada gambar 7



Gambar 7. Implementasi Perancangan Halaman Utama E-Commerce

2. Implementasi Perancangan Halaman Utama Admin ditunjukkan pada gambar 8



Gambar 8. Implementasi Perancangan Halaman Utama administrator

### 3.5. Tahap Deployment

Setelah melalui 3 kali iterasi dalam pengujian sistem, klien menyatakan bahwa aplikasi *E-Com-CM* sudah memenuhi spesifikasi dan kebutuhan yang diberikan oleh klien.

#### 4. KESIMPULAN

Aplikasi *E-Com-CM* yang dihasilkan dapat membantu CV. Citra Mandiri untuk mempermudah pengelolaan produk dalam hal inventarisasi barang serta memfasilitasi transaksi pembelian produk dari jarak jauh tanpa harus bertatap muka.

Penggunaan metode pengembangan spiral dalam pengembangan aplikasi *E-Com-CM* memiliki kelebihan yaitu aplikasi yang telah selesai berhasil memenuhi tiap kebutuhan klien karena selama proses pengembangan, klien ikut andil dalam memberikan *feedback*.

#### REFERENSI

- [1]Arya Baskoro,2014, *Peluang, Tantangan, dan Risiko Bagi Indonesia Dengan Adanya Masyarakat Ekonomi ASEAN*.*[Online]* tersedia:  
[https://www.academia.edu/9060383/masyarakat\\_ekonomi\\_ASEAN\\_2015\\_MEA\\_2015\\_](https://www.academia.edu/9060383/masyarakat_ekonomi_ASEAN_2015_MEA_2015_) [Oktober 2014]
- [2]M. Suyanto,2003,*trategi periklanan pada e-commerce perusahaan top dunia*. Yogyakarta:ANDI
- [3]Rita Afyeni,2014,*Perancangan Data Flow Diagram untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP)*,*Jurnal TEKNOIF* vol.2 No.1
- [4]Robi Yanto, 2016,*Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*.Yogyakarta:deepublish
- [5]Roger S Pressman,2010,*SOFTWARE ENGINEERING: A PRACTITIONER'S APPROACH, SEVENTH EDITION*. New York : The McGraw - Hill Companies, Inc.
- [6]Yodia Hadishtis,2012,*Segmentasi Pasar dan Analisis Demografi*.*Jurnal Universitas Gunadarma jakarta Timur*