



Pendekatan Metodologi Extreme Programming pada Aplikasi E-Commerce (Studi kasus Sistem Informasi Penjualan Alat-alat Telekomunikasi)

Raisya Rahmi¹, Rika Perdana Sari², Rahmat Suhatman³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika Jurusan Komputer Politeknik Caltex Riau

^{1,2,3}Jl. Umbansari No. 1 Rumbai Pekanbaru 28265

¹raisyahuda@gmail.com, ²rika@pcr.ac.id, ³rahmat@pcr.ac.id

Abstrak

Salah satu bentuk metode pengembangan perangkat lunak yang berkembang saat ini adalah metode Agile. Agile merupakan metode pemodelan perangkat lunak yang mengutamakan fleksibilitas terhadap perubahan-perubahan yang terjadi selama proses pembangunan perangkat lunak. Bahkan perubahan dapat dilakukan pada saat fase terakhir pembangunan perangkat lunak. Extreme Programming atau XP merupakan salah satu metode Agile yang berbeda dari metode Agile yang lain. XP tidak memiliki dokumentasi formal selama proses pembangunannya. Tahapan-tahapan yang harus dilalui dengan XP yaitu, tahapan eksplorasi, perencanaan, iterasi pengembangan sistem, dan tahap produksi akhir. Pendekatan XP digunakan untuk membangun sebuah Sistem Informasi Penjualan Alat-alat Telekomunikasi berbasis online atau yang lebih dikenal dengan istilah E-Commerce, dan dengan prinsip Business to Customer (B2C). Sistem ini diperuntukan bagi penjual yang ingin mengembangkan kegiatan jual beli barang dagangan kepada customer secara online. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa dokumentasi perancangan sistem hanya dilakukan pada tahap awal pembangunan yaitu tahap eksplorasi dan tahap perencanaan. Kemudian apabila terjadi perubahan pada saat pembuatan aplikasi, perancangan sistem tidak akan diubah, hanya sistem yang sedang dibangun saja yang berubah. Dapat dikatakan bahwa bahwa XP tidak memiliki dokumentasi formal yang dapat digunakan sebagai alat ukur bahwa aplikasi sudah selesai dibangun, namun aplikasi dikatakan selesai apabila klien tidak membutuhkan penambahan requirements pada aplikasi. Penambahan atau perubahan requirement ini tidak dibatasi, sehingga apapun keinginan klien akan dipenuhi. Hal ini membuat developer harus bisa mengatasi permintaan klien, yang tidak jarang developer menemukan kesulitan untuk mengatasi permintaan tersebut. Kesulitan ini berupa perubahan dan penambahan kode program yang harus diperbaiki, dan perubahan data di database yang mengharuskan developer membangun ulang tabel pada database.

Kata kunci : Agile, Extreme Programming, e-Commerce, B2C

Abstract

Agile method is one of software development methods. Agile method emphasizes flexibility of change that is occurred during the development process. In addition, the changes can be accommodated in the last phase of software development. Extreme Programming (XP) is one of Agile method that different from other Agile method. XP does not have formal documentation during the development. XP steps are exploration, design, system development iteration, and final production step. XP approach is used to develop online based information system for telecommunication tool sales or familiarly known as E-Commerce with Business to Customer

(B2C). The system is designed for sellers that wants to expand their sales for online customer. Based on the research, design documentation is only conducted in initial development process such as exploration and design. Then, if there are modification during the development process, system design will not be affected. It can be concluded that XP does not have formal documentation that measures finalization of the application. However, the application is finished when the client does not need any modifications. Addition or modification is not limited thus any client request will be granted. This condition makes the developed must manage the client request. The challenge is to modify and add new coding and modification in database that encourage developer to rebuild the database.

Keywords : Agile, Extreme Programming, e-Commerce, B2C

1. Pendahuluan

Dalam membangun perangkat lunak, *software developer* seringkali menemui kesulitan untuk menemukan metode pemodelan yang baik. Metode pemodelan yang baik adalah metode yang dapat menjamin kebutuhan klien terpenuhi. Sebelum era 2000-an sudah dikenal metodologi *waterfall*, *spiral model*, *Rapid Application Development*, dll. Namun metode tersebut bersifat kaku, sehingga menghambat perkembangan perangkat lunak. *Agile Methods* menghadirkan metodologi baru yang sangat fleksibel terhadap perubahan-perubahan yang terjadi selama pengembangan perangkat lunak, sehingga membuat pengembangan perangkat lunak dapat berhasil dengan baik serta sesuai dengan keinginan klien [1]. Salah satu *Agile Methods* adalah *Extreme Programming* atau disebut juga dengan XP. [2] mengatakan “*XP digunakan untuk mengatasi masalah requirements yang tidak jelas dan sering diubah-ubah (vague and volatile requirements)*”.

XP adalah metode pengembangan perangkat lunak yang memberikan kesempatan kepada klien untuk menambahkan atau merubah proses bisnis aplikasi selama pembangunan aplikasi berjalan. Salah satu aplikasi yang dapat dibangun dengan metode XP adalah sistem informasi penjualan alat-alat telekomunikasi, yang dilakukan secara *online* atau disebut juga dengan *e-Commerce*. Keinginan untuk meluaskan jangkauan penjualan terhadap alat-alat telekomunikasi mengharuskan dibuatnya sebuah sistem. Implementasi penjualan *online* terus mengalami kemajuan sepanjang waktu, baik dari sisi desain ataupun fitur, sehingga selaras dengan konsep dasar metode XP yang dapat menangani perubahan-perubahan tersebut secara fleksibel.

Untuk itu maka dibangunlah sebuah aplikasi *e-Commerce berbasis B2C* dengan pendekatan metodologi pemodelan XP pada sistem informasi penjualan alat-alat telekomunikasi.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Metode XP (*Extreme Programming*)

[3] mengungkapkan bahwa metode XP pertama kali ditemukan oleh Kent Beck, seorang pakar *software engineering* yang bekerja dengan Chrysler yang membuat proyek C3 (*Chrysler Comprehensive Compensation*). Pada saat itu proyek Chrysler terancam gagal sebelum Kent Beck dikontrak, kemudian saat Kent Beck memegang proyek ini, Kent Beck bersama Ron Jeffries menyelesaikan proyek sesuai dengan target dengan menggunakan berbagai metode, kemudian kumpulan metode ini disebut dengan metode XP. Kent Beck membuat perubahan pada pembangunan proyek dengan membuatnya lebih efisien, adaptif, dan fleksibel.

XP memiliki 4 nilai dasar yang menjadi inti pokok metode XP [4] yaitu : *Communication* (Komunikasi), *Simplicity* (Kesederhanaan), *Feedback* (Umpan Balik), dan *Courage* (Keberanian). Keempat nilai dasar ini menunjukkan bahwa XP bersifat fleksibel terhadap perubahan-perubahan yang diminta oleh klien.

Adapun tahapan dalam pembangunan aplikasi *e-Commerce* dengan XP adalah sebagai berikut :

1) Tahap Eksplorasi

Tahapan eksplorasi adalah tahapan dimana klien menuliskan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang paling mendasar. Setiap kebutuhan yang dituliskan oleh klien akan dibuat dalam bentuk modul yang sederhana atau disebut juga dengan *User Stories*. Hasil dari tahapan eksplorasi adalah mengetahui dokumentasi atas visi dan ruang lingkup pekerjaan.

2) Tahap Perencanaan

Tahapan perencanaan berorientasi kepada tahapan eksplorasi. Tahapan ini akan memperkirakan kebutuhan bisnis, kebutuhan user, dan kebutuhan sistem. Tahapan ini juga akan menghasilkan penjadwalan yang menggambarkan perencanaan waktu pelaksanaan pembangunan sistem.

3) Iterasi Pengembangan Sistem

Pada tahapan ini, akan terjadi beberapa kali iterasi, setiap iterasi terdiri dari 3 tahapan yaitu analisis sistem, desain sistem, dan pembuatan dan pengujian sistem.

4) Tahap Produksi Akhir

Tahapan produksi akhir adalah tahapan dimana sistem sudah siap untuk di *release*. Tahapan ini akan melakukan *testing* terhadap keseluruhan sistem yang telah dibuat kepada klien.

3. Perancangan

Pendekatan metodologi XP pada tahapan perancangan dengan menggunakan pendekatan metodologi XP, mengambil dua tahapan awal. Yakni (1) Tahap Eksplorasi dan (2) Tahap Perencanaan. Yang dijabarkan sebagaimana penjelasan berikut ini.

3.1. Tahap Eksplorasi

Pada tahap eksplorasi, kebutuhan user dijabarkan dengan menggunakan *User Stories* (US). US dideskripsikan berdasarkan hasil dari *interview* kepada klien, sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *User Stories*

User	Kebutuhan Sistem
<i>Admin</i>	<i>Admin</i> adalah orang yang mengisikan dan menganalisa data barang, menganalisa data penjualan, menganalisa <i>guest</i> yang mendaftar sebagai <i>member</i> , membalas pesan dari <i>member</i> , dan <i>memberikan</i> peringatan kepada <i>member</i> yang belum membayar barang yang sudah dipesan.
<i>Member</i>	<i>Member</i> adalah user yang berbelanja pada aplikasi <i>e-Commerce</i> ini. <i>Member</i> dapat melihat barang, melakukan pemesanan barang, mengubah profil yang terdiri dari nama <i>member</i> , alamat rumah <i>member</i> , dan kontak <i>member</i> . Kemudian <i>member</i> juga dapat melakukan pengiriman pesan kepada <i>admin</i> untuk <i>memberikan</i> pertanyaan, kritik ataupun saran.
<i>Guest</i>	<i>Guest</i> adalah user yang tidak terdaftar pada aplikasi <i>e-Commerce</i> ini. Sehingga <i>guest</i> tidak dapat melakukan pemesanan barang. <i>Guest</i> dapat melakukan registrasi jika ingin berbelanja dan menjadi <i>member</i> dari TMS Komputer. Kemudian untuk mengetahui bagaimana berbelanja pada sistem ini, <i>guest</i> dapat melihat pada suatu halaman yang disediakan untuk mengetahui bagaimana cara memesan barang.

3.2. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini, akan dihasilkan kebutuhan bisnis, dan kebutuhan sistem, dengan mengacu kepada tahapan sebelumnya, yakni tahap eksplorasi.

3.2.1. Kebutuhan Bisnis

Kebutuhan bisnis dibagi menjadi dua bagian, yaitu kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak. Rincian kebutuhan bisnis minimal ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rincian Kebutuhan Bisnis

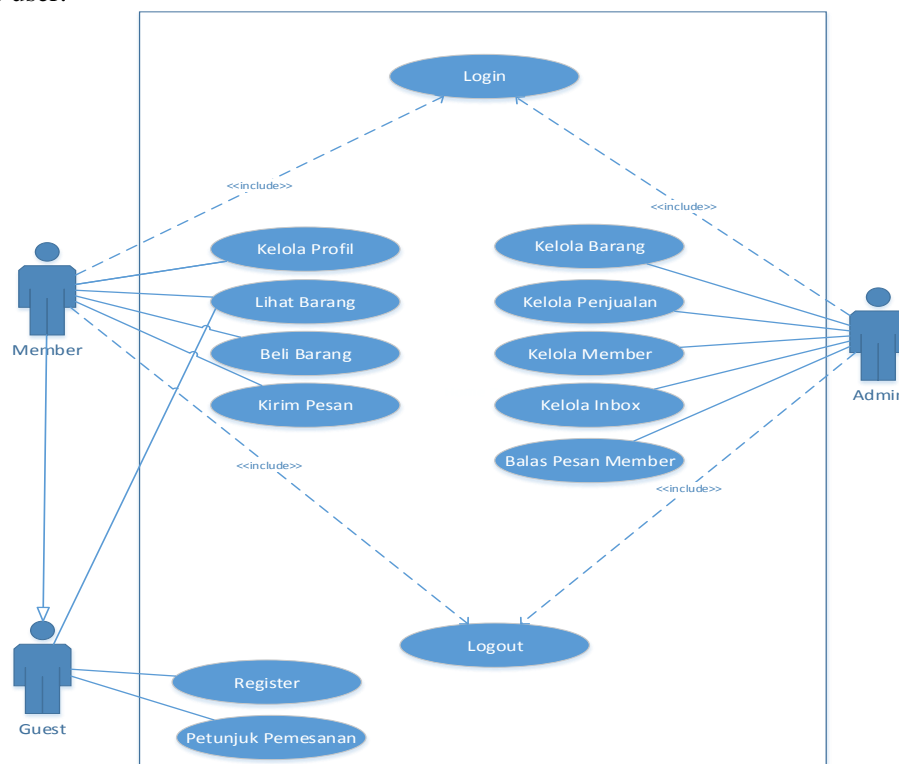
Perangkat Keras	Perangkat Lunak
PC / Laptop (disediakan oleh developer)	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Visual Studio 2010 • XAMPP Control Panel • MySQL Connector

3.2.2. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem adalah analisis yang dilakukan terhadap fungsionalitas sistem serta perancangan data.

1) Usecase diagram

Usecase diagram untuk sistem penjualan alat-alat telekomunikasi ini ada terdiri dari tiga jenis user.



Gambar 1. Use Case Sistem Penjualan Alat-alat Elektronik

4. Pengujian dan Analisa

Pendekatan metodologi XP pada tahapan pengujian dan analisa dengan menggunakan pendekatan metodologi XP, mengambil dua tahapan akhir. Yakni (3) Tahap Iterasi Pengembangan Sistem dan (4) Tahap Produksi Akhir. Yang dijabarkan sebagaimana penjelasan berikut ini.

4.1. Iterasi Pengembangan Sistem

Pada tahap iterasi pengembangan sistem, akan dilakukan tiga kali iterasi, dimana pada setiap iterasi dilakukan lebih dari satu kali pertemuan untuk membahas pengembangan sistem. Setiap iterasi akan melalui tiga tahapan yaitu (1) Analisis sistem, (2) Desain sistem, dan (3) Pembuatan dan pengujian sistem

4.1.1. Iterasi Pertama

Iterasi yang pertama adalah membangun aplikasi *e-Commerce* untuk Admin. Adapun proses perancangan dan pembangunan sistem untuk admin adalah sebagai berikut :

a) Analisis Sistem

Tahapan ini menganalisa kebutuhan sistem untuk user admin. Tabel 3 merupakan kebutuhan sistem untuk user *admin*.

Tabel 3 Rincian Kebutuhan Sistem User Admin

Halaman Admin	Fungsi-fungsi yang Disediakan
Halaman Home	<ul style="list-style-type: none"> • Label nama admin (tanda bahwa admin sedang login) • Menu tab : Item, Sold Item, Member, Inbox • Form input barang baru • Menampilkan tabel barang
Halaman Sold Item	<ul style="list-style-type: none"> • Label nama admin (tanda bahwa admin sedang login) • Menu tab : Item, Sold Item, Member, Inbox • Menampilkan tabel data penjualan
Halaman Member	<ul style="list-style-type: none"> • Label nama admin (tanda bahwa admin sedang login) • Menu tab : Item, Sold Item, Member, Inbox • Menampilkan tabel data member
Halaman Inbox	<ul style="list-style-type: none"> • Label nama admin (tanda bahwa admin sedang login) • Menu tab : Item, Sold Item, Member, Inbox • Menampilkan seluruh pesan dari member • Tombol balas pesan

b) Pembuatan dan pengujian

Terdapat lima kali pertemuan dengan klien pada iterasi pertama ini. Pada pertemuan pertama dan keempat, klien memberikan *feedback* kepada developer untuk merubah dan menambah fungsi maupun desain. Tabel 4 merupakan penambahan *requirement* yang diinginkan klien.

Tabel 4. Penambahan *requirement* halaman home

Halaman Admin	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Home	<ul style="list-style-type: none"> • Ganti halaman home menjadi kalimat pembuka “Welcome to TMS Komputer” dan gambar yang menunjukkan pelayanan untuk pelanggan dari pegawai. • Menu tab yang pertama diganti menjadi Home, dan selanjutnya Item, Sold Item, Member dan Inbox.
Halaman Item	<ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan halaman Item menggantikan halaman home, sehingga isi dari halaman home yang pertama dipindahkan ke halaman Item.
Desain	<ul style="list-style-type: none"> • Ganti backgorund menjadi warna putih • Ganti menu tab

Tabel 5. Penambahan *requirement* halaman Inbox

Halaman Admin	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Inbox	<ul style="list-style-type: none"> • Menambahkan <i>Button</i> Read Message dan Sent • Read Message akan menuju halaman membaca pesan member • Sent akan menuju halaman membaca pesan yang sudah dikirim untuk member

4.1.2. Iterasi Kedua

Iterasi yang kedua adalah membangun aplikasi *e-Commerce* untuk member. Proses perancangan dan pembangunan sistem untuk member adalah sebagai berikut.

a) Analisis Sistem

Tabel 6. Rincian Kebutuhan Sistem User Member

Halaman Member	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Home	<ul style="list-style-type: none"> • Label nama member yang dapat diklik menuju halaman edit profil member • Hyperlink Logout untuk keluar dari user member • Hyperlink My Cart yang menuju kehalaman daftar keranjang member • Hyperlink How to Order yang menuju kehalaman bagaimana cara memesan • Menu tab yang terdiri dari Home, Categorize, New Arrival, Sale Item, About Us dan Contact Us • Menampilkan data barang (nama barang, harga) dan button Buy • Button buy dapat diklik yang akan menuju ke detail dari barang
Halaman detail barang	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan info barang berdasarkan barang yang sudah diklik sebelumnya di halaman home, categorize, new arrival atau sale item. Info barang yang ditampilkan adalah foto barang, harga barang, jumlah barang yang ingin dibeli, deskripsi barang, dan button Buy untuk menuju kehalaman tambah keranjang.
Halaman My Cart	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan seluruh data barang yang sudah di pesan oleh member • Button Check Out untuk melanjutkan pemesanan
Halaman check out	<ul style="list-style-type: none"> • Halaman ini adalah halaman untuk melanjutkan pemesanan member. Data yang harus diisi adalah Method Shipping dan Method Payment • Button submit untuk menyelesaikan belanja member
Halaman Categorize	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan link untuk kategori Laptop, Accessory, Battery, Enterprise Storage, Peripheral, Component, Memory, Hardisk External or Portable, dan Speaker System. Setiap link kategori menuju kehalaman kategori berdasarkan link yang diklik • Menampilkan barang berdasarkan kategori yang diklik
Halaman About Us	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan foto crew TMS Komputer • Menampilkan informasi tentang TMS Komputer

b) Pembuatan dan Pengujian Member

Ada sebelas kali pertemuan dengan klien pada iterasi kedua. Pada pertemuan kelima, keenam, ke-10, ke-11, ke-12, ke-13 dan ke-14 klien memberikan *feedback* kepada developer untuk merubah dan menambah fungsi maupun desain. Tabel 7 merupakan penambahan *requirement* yang diinginkan klien.

Tabel 7. Penambahan requirement halaman Home Member

Halaman Member	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Home	<ul style="list-style-type: none"> • Daftar barang dari halaman home dihapus sehingga yang ditampilkan hanya slider image saja

Tabel 8. Penambahan requirement halaman Login

Halaman Member	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Login	<ul style="list-style-type: none"> Form login ditampilkan dalam bentuk dropdown form, sehingga saat label Login di klik, <i>user</i> dapat melakukan login tanpa menunggu halaman baru terbuka.

Tabel 9. Penambahan requirement halaman Categorize

Halaman Member	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Categorize	<ul style="list-style-type: none"> Halaman Categorize diganti menjadi dropdown list menu pada menu tab categorize sehingga memudahkan user mencari kategori barang tanpa harus menuju sebuah halaman baru.

Tabel 10. Penambahan requirement halaman New Arrival

Halaman Member	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman New Arrival	<ul style="list-style-type: none"> Tambahkan beberapa image pada halaman New Arrival agar halaman ini terlihat lebih berwarna

Tabel 11. Penambahan requirement halaman Sale Item

Halaman Member	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Sale Item	<ul style="list-style-type: none"> Halaman sale item ditambahkan logo diskon disetiap itemnya, sehingga member tau berapa potongan harga untuk masing-masing item.

Tabel 12. Penambahan requirement halaman About Us

Halaman Member	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman About Us	<ul style="list-style-type: none"> About Us yang berisikan informasi mengenai TMS Komputer ditampilkan pada bagian footer diseluruh halaman yang diakses oleh member dan guest

Tabel 13. Penambahan requirement halaman Contact Us

Halaman Member	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Contact Us	<ul style="list-style-type: none"> <i>Button</i> write, read message dan sent dihilangkan. Field full name dihilangkan. Tambahkan sebuah gambar yang menunjukan bahwa user dapat menghubungi operator TMS Komputer dan daftar kontak TMS Komputer.

4.1.3. Iterasi Ketiga

Iterasi yang ketiga adalah membangun aplikasi *e-Commerce* untuk *guest*. Proses perancangan dan pembangunan pada aplikasi *e-Commerce* untuk *guest* adalah sebagai berikut.

a) Analisis Sistem

Terdapat lima halaman yang dapat diakses oleh *guest*, yaitu halaman Home, Register, Categorize, Contact Us dan How to Order. Berikut ini rincian fungsi-fungsi yang disediakan untuk setiap halaman :

Tabel 14. Rincian Kebutuhan User Guest

Halaman Guest	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Home	<ul style="list-style-type: none"> • Hyperlink login jika diklik maka akan menampilkan form login tanpa harus menuju sebuah halaman. Jika bukan member maka guest akan diberikan hak untuk mendaftar sebagai member pada halaman register dengan cara klik Not Registered Yet • Hyperlink How to Order untuk menuju ke halaman bagaimana cara memesan barang • Hyperlink My Cart untuk guest yang sudah terdaftar sebagai member dapat mengakses halaman ini. • Menu tab yang terdiri dari Home, Categorize, New Arrival, Sale Item, About Us dan Contact Us. Menampilkan data barang (nama barang, harga) dan button Buy • Button buy dapat diklik yang akan menuju ke detail dari barang
Halaman Register	<ul style="list-style-type: none"> • Berisikan form data diri untuk guest yang ingin mendaftar sebagai member. Informasi yang dibutuhkan untuk mengisi form adalah UserID, First Name, Last Name, Email, Password, Address, Telephone, dan Gender • Button Create an Account apabila guest sudah bersedia menjadi member
How to Order	<ul style="list-style-type: none"> • Berisikan informasi mengenai bagaimana cara berbelanja situs di TMS Komputer

b) Pembuatan dan Pengujian Guest

Ada empat kali pertemuan dengan klien pada iterasi ketiga. Berikut ini penambahan *requirement* yang diinginkan klien :

Tabel 15. Penambahan *requirement* halaman How to Order

Halaman Guest	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman How to Order	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi yang diberikan kepada guest ditampilkan dalam bentuk slide show agar lebih menarik perhatian guest untuk berbelanja di TMS Komputer

4.2. Tahap Produksi Akhir

Tahapan produksi akhir merupakan tahapan terakhir dalam pembangunan seluruh sistem. Setelah developer selesai membangun seluruh halaman dan sesuai dengan keinginan klien, maka developer kembali bertemu dengan klien untuk menunjukkan kepada klien aplikasi *e-Commerce* yang sudah siap untuk diimplementasikan.

Pada tahapan produksi akhir, developer masih memberikan kesempatan kepada klien untuk memberikan penambahan *requirement* pada aplikasi *e-Commerce* ini. Tabel 16 merupakan hasil pengujian fungsi yang sudah berjalan pada sistem.

Tabel 16. Pengujian Fungsi

Fungsi	Hasil Pengujian
Input data barang	Berhasil
Edit data barang	Berhasil
Hapus data barang	Berhasil
Melihat data barang	Berhasil
Melihat data penjualan	Berhasil
Menghapus data penjualan	Berhasil
Melihat data member	Berhasil

Melihat pesan dari member	Berhasil
Membalas pesan member	Berhasil
Login member	Berhasil
Member mengedit profil	Berhasil
Member melihat barang	Berhasil
Member membeli barang	Berhasil
Member mengirim pesan	Berhasil
Registrasi	Berhasil
Halaman petunjuk pemesanan	Berhasil

4.3. Analisa

Dari hasil pengujian, didapatkan analisa seperti yang dijelaskan Tabel 17.

Tabel 17. Analisa hasil pengujian

Variabel	Analisa
Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikasi memudahkan developer untuk mengetahui keinginan klien menjadi lebih cepat. Komunikasi dilakukan setiap kali sebuah fitur selesai dikerjakan, dan dengan feedback yang didapatkan dari klien, developer bisa langsung mengetahui perubahan yang diinginkan oleh klien. Kemudian developer segera memperbaiki sistem dan dilakukan kembali komunikasi setelah sistem selesai diubah. • Hambatan yang terjadi pada kegiatan komunikasi ini adalah menyesuaikan waktu pertemuan dengan klien, dan kemudian permintaan klien dituliskan dalam bentuk modul sederhana, supaya waktu pengerjaan tidak menjadi terlambat.
Penambahan Fitur	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan fitur memberikan kesempatan kepada klien untuk menambahkan beberapa fungsi kedalam sistem. Penambahan fitur tidak dibatasi, karena XP selalu menerima perubahan-perubahan yang diinginkan oleh klien dan juga tidak akan menambah biaya pengerjaan.
Perubahan	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan sama dengan penambahan fitur. Developer selalu menerima perubahan-perubahan yang diinginkan oleh klien. Hambatan yang terjadi ketika penambahan fitur atau perubahan adalah developer harus menerima semua perubahan, sehingga ketika fitur yang diminta sulit untuk dikerjakan, developer harus menemukan cara untuk menyelesaikannya, dan ini membuat waktu pengerjaan menjadi tertunda.
Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Perancangan yang dibuat pada saat tahap perencanaan tidak sama dengan hasil akhir aplikasi <i>e-commerce</i> ini. Seperti yang telah dibahas pada Bab III dan Bab IV sebelumnya, dapat dilihat penambahan fitur dan perubahan yang diinginkan klien membuat perencanaan tidak dilengkapi kedalam sistem, karena klien telah merubah ataupun menghilangkan fungsi-fungsi yang telah direncanakan.

Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Seperti yang dibahas pada bab sebelumnya, XP tidak memiliki pendokumentasian formal. Hal ini disebabkan, selama pembangunan sistem, developer fokus untuk memenuhi permintaan klien, dan agar dapat menyelesaikan perubahan dengan cepat, developer menghindari kegiatan yang membuat proses pengerjaan menjadi terlambat. • Dapat dilihat pada Bab III dan Bab IV developer tidak membuat ulang perancangan-perancangan yang pernah dilakukan pada tahap eksplorasi dan tahap perencanaan. Developer hanya menulis perubahan-perubahan klien dalam bentuk modul sederhana dan langsung merubah sistem sesuai dengan keinginan klien.
-------------	--

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian maka dapat disimpulkan bahwa dokumentasi perancangan sistem hanya dilakukan pada tahap awal pembangunan yaitu tahap eksplorasi dan tahap perencanaan. Kemudian apabila terjadi perubahan pada saat pembuatan aplikasi, perancangan sistem tidak akan diubah, hanya sistem yang sedang dibangun saja yang berubah. Dapat dikatakan bahwa XP tidak memiliki dokumentasi formal yang dapat digunakan sebagai alat ukur bahwa aplikasi sudah selesai dibangun, namun aplikasi dikatakan selesai apabila klien tidak membutuhkan penambahan *requirements* pada aplikasi.

Penambahan atau perubahan *requirement* ini tidak dibatasi, sehingga apapun keinginan klien akan dipenuhi. Hal ini membuat developer harus bisa mengatasi permintaan klien, yang tidak jarang developer menemukan kesulitan untuk mengatasi permintaan tersebut. Kesulitan ini dapat berupa kode program yang sulit untuk di temukan untuk mengembangkan sistem, dan perubahan data pada tabel database yang mengharuskan developer membangun ulang tabel pada database.

5.2. SARAN

Metode XP merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang tidak menggunakan dokumentasi formal yang dibuat selama pengembangan. Dokumentasi dilakukan hanya pada tahap awal pengembangan. Apabila ada penambahan atau perubahan *requirements* maka perubahan dapat langsung dilakukan tanpa adanya surat resmi. Untuk itu penulis menyarankan agar pengembang selanjutnya menambahkan satu fase yaitu fase pendokumentasian formal tanpa harus menghilangkan aspek *agile* yang dimiliki oleh XP.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hendrik. (2009). *Requirements Management pada Extreme Programming*, Jakarta : Universitas Bina Nusantara, 3-4.
- [2] Widodo. (2008). *Extreme Programming : Pengembangan Perangkat Lunak Semi Formal*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta, 1.
- [3] Widhiarta, P. (2008). *Extreme Programming : Melakakukan Pengembangan Perangkat Lunak dengan Lebih Sederhana*. 1.
- [4] Jeffries, R.E. (2001, 08 November). *What is Extreme Programming*. Diambil 4 November 2013 dari <http://xprogramming.com/index.php?s=values+of+extreme+programming>