

Pendekatan Metodologi Extreme Programming pada Aplikasi e-Commerce Berbasis M-Commerce

Studi Kasus: Toko Buku An'Nur di Pontianak

Eri Bayu Pratama

Program Studi Manajemen Informatika, AMIK BSI Pontianak

Jl. Abdurrahman Saleh, No.18, Telp. 0561-583924

Email: eri.ebp@bsi.ac.id

ABSTRAKSI

Merancang suatu program aplikasi tentunya membutuhkan suatu metode pengembangan perangkat lunak yang khusus untuk membantu selama proses pengerjaan. Secara keseluruhan teknologi informasi menjadikan metode pengembangan perangkat lunak bagian terpenting untuk pengembangan teknologi informasi. Metode pengembangan perangkat lunak pun menjadi semakin pesat perkembangannya. Sesuai dengan kebutuhan, perkembangan metode tersebut menjadi unsur penting dalam perkembangan tingkat kebutuhan teknologi informasi. Salah satu bentuk metode pengembangan perangkat lunak yang berkembang saat ini adalah metode agile. Dan salah satu dari metode agile adalah XP (Extreme Programming). XP adalah sebuah pendekatan atau model pengembangan perangkat lunak yang mencoba menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan tersebut sehingga menjadi lebih adaptif dan fleksibel. Tahapan-tahapan yang harus dilalui dengan XP yaitu, tahapan eksplorasi, perencanaan, iterasi pengembangan sistem, dan tahap produksi akhir. Pada penelitian ini pendekatan metodologi XP digunakan untuk melakukan perancangan pada sebuah aplikasi E-commerce berbasis M-commerce dalam penjualan buku. Metode ini mendukung pola pengembangan yang iteratif dan inkremental sehingga proses pengembangan dapat dilakukan lebih sesuai dengan kebutuhan dan dapat mengakomodasi adanya umpan balik maupun perubahan kebutuhan dari klien yang terkait dengan fungsi-fungsi pada aplikasi.

Kata kunci : XP (*Extreme Programming*), E-commerce berbasis M-Commerce

ABSTRACT

Designing an application program certainly requires a special software development method to assist during the process. Overall information technology makes software development method the most important part for the development of information technology. Software development methods are becoming increasingly rapid development. In accordance with the needs, the development of these methods become an important element in the development of the level of information technology needs. One form of developing software development methods today is the agile method. And one of the agile methods is XP (Extreme Programming). XP is an approach or software development model that tries to simplify the various stages of the development process so that it becomes more adaptive and flexible. The steps that must be passed with XP is, the stages of exploration, planning, system development iteration, and final production stage. In this research the XP methodology approach is used to design in an E-commerce application based on M-commerce in book sales. This method supports iterative and incremental development patterns so that the development process can be done more in accordance with the needs and can accommodate the feedback and changing needs of clients associated with the functions in the application.

Keyword : XP (Extreme Programming), E-commerce based M-Commerce

1. PENDAHULUAN

Merancang sebuah perangkat lunak (*software*) membutuhkan suatu metode yang tepat agar dapat menciptakan suatu *software* yang memiliki nilai kualitas yang baik, dari sisi desain dan fitur untuk memenuhi kebutuhan pengguna (*user*). Hal ini terkadang menjadi suatu kendala bagi programmer yang akan membangun aplikasi tersebut. Dalam hal ini mengingat akan kebutuhan seorang *user* yang akan menggunakan

aplikasi yang akan dibuat ini dengan memberikan rasa kemudahan haruslah terpenuhi. Terdapat banyak metode pengembangan dan perancangan sistem aplikasi, seperti yang biasa dikenal dengan SDLC (*System Development Life Cycle*). Dalam penggunaan metode baru yang ada sekarang memberikan suatu pengaruh perubahan dalam suatu perancangan aplikasi agar aplikasi yang dirancang terlihat lebih dinamis.

Pada penulisan artikel ilmiah ini penulis menggunakan Agile Methods dalam melakukan

perancangan suatu aplikasi *e-commerce* berbasis *m-commerce*. Penerapan metode ini memberikan fungsi yang fleksibel dari metode sebelumnya terhadap perubahan-perubahan yang terjadi selama pengembangan perangkat lunak, sehingga membuat pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi kebutuhan *user* (Widodo, 2008:1).

Dalam hal ini Extreme Programming atau biasa disebut juga dengan XP salah satu metode pada Agile Methods. Menurut penjelasan, XP merupakan “sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium serta metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan *requirement* yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan *requirement* yang sangat cepat” (Prabowo et al, 2013:A-477).

Aplikasi yang dibangun oleh penulis dengan metode XP adalah aplikasi *e-commerce* yang berbasiskan *m-commerce* dalam melakukan penjualan Buku. Dibuatnya aplikasi ini adalah untuk meningkatkan penjualan buku dan memasarkan melalui media *online* dengan memberikan kemudahan dalam pemesanan buku menggunakan *smartphone*.

Metode XP ini memberikan keselarasan terhadap perubahan-perubahan dari sisi desain dan fitur dengan penanganan secara fleksibel. Maka dari itu dibuatlah sebuah aplikasi *e-commerce* berbasis *m-commerce* dengan teknik pendekatan metodologi pemodelan XP pada aplikasi *e-commerce* berbasis *m-commerce* ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Website

“Website merupakan halaman yang memberikan informasi yang disediakan melalui jaringan *internet* sehingga bisa diakses diseluruh dunia, selama terkoneksi dengan jaringan *internet*” (Puspitosari, 2010:1). Dilihat dari jenis yang ada, *website* digolongkan menjadi 3 jenis (Puspitosari, 2010:1), yaitu:

1. Website statis

Website statis merupakan *website* yang memiliki halaman kontent yang tidak dapat berubah. Maksudnya adalah dalam melakukan perubahan kontent yang ada haruslah melalui *coding* yang telah menjadi struktur dari *website* itu sendiri.

2. Website dinamis

Berbeda dengan statis, *website* dinamis merupakan *website* yang dibuat agar dapat dilakukan perubahan sesering mungkin. *Website* dinamis terdapat dua sisi dalam hal penggunaannya yang dimana sisi pertama merupakan *frontend*, yang dikhususkan untuk para pengguna untuk mengakses *web* tersebut, dan sisi kedua merupakan *backend* yang dikhususkan oleh administrator *website* untuk melakukan perubahan isi dari *website* itu sendiri.

3. Website interaktif

Website interaktif merupakan *website* yang diakses oleh sesama pengguna yang dapat melakukan interaksi, contohnya *website* forum seperti www.kaskus.co.id. Pada *website* interaktif memiliki moderator untuk mengatur dan memfilter topik yang dibicarakan.

2.2 Extreme Programming (XP)

Kent Beck merupakan orang yang menciptakan metode XP selama ia bekerja di proyek *Chrysler Comprehensive Compensation* (C3). Beck menjadi pemimpin proyek C3 pada bulan Maret 1996 dengan mulai memperbaiki metodologi pengembangan yang digunakan dalam proyek penggajian 10.000 karyawan Chrysler, yang terdiri dari kira-kira 2000 class dan 30.000 method. Extreme Programming (XP) adalah “sebuah pendekatan atau model pengembangan perangkat lunak yang mencoba menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan tersebut sehingga menjadi lebih adaptif dan fleksibel” (Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak, 2013). Tahapan-tahapan yang harus dilalui dengan XP yaitu, tahapan eksplorasi, perencanaan, iterasi pengembangan sistem, dan tahap produksi akhir. Adapun 12 aspek pada XP pada tahapan-tahapan yang harus dikerjakan, diantaranya (Widhiartha, 2008:4):

1. The Planning Game

Pada aspek ini mirip dengan metode RAD (*Rapid Application Development*) dengan proses yang singkat dan cepat, dengan tetap mengutamakan aspek teknik memisahkan unsur bisnis dengan unsur teknis dan pertemuan intensif antara klien dan pengembang perangkat lunak (*software developing*).

2. Small Releases

Di aspek *small release*, lingkup kegiatan *release* yang

- dilakukan dengan sekecil mungkin pada XP. Setiap *developer* menyelesaikan sebuah unit atau bagian dari perangkat lunak maka hasil tersebut harus segera dipresentasikan dan didiskusikan dengan klien. Jika memungkinkan untuk menerapkan unit tersebut pada perusahaan, hal itu juga dapat dilakukan sekaligus sebagai tes awal dari penerapan keseluruhan sistem.
3. *Metaphor*
Metaphor pada dasarnya sama dengan arsitektur perangkat lunak. Keduanya menggambarkan visi yang luas terhadap tujuan dari pengembangan perangkat lunak. Arsitektur yang saat ini banyak berisi diagram dan kode semacam UML dianggap terlalu rumit untuk dimengerti, terutama oleh klien. *Metaphor*, walaupun mirip dengan arsitektur lebih bersifat naratif dan deskriptif.
 4. *Simple Design*
Pada XP desain dibuat dalam lingkup kecil dan sederhana. Tidak perlu melakukan antisipasi terhadap berbagai perubahan di kemudian hari. Dengan desain yang simpel apabila terjadi perubahan maka membuat desain baru untuk mengatasi perubahan tersebut dapat dengan mudah dilakukan dan resiko kegagalan desain dapat diperkecil.
 5. *Refactoring*
Refactoring adalah salah satu aspek paling khas dari XP. *Refactoring* sendiri sangat sesuai untuk menjadi bagian XP karena *Refactoring* mengusung konsep penyederhanaan dari proses desain maupun struktur baris kode program. Dengan *Refactoring* tim pengembang dapat melakukan berbagai usaha untuk meningkatkan kualitas program tanpa kembali mengulang-ulang proses desain..
 6. *Testing*
XP menganut paradigma berbeda dalam hal tes dengan model pengembangan perangkat lunak lainnya. Jika pada pengembangan perangkat lunak lainnya tes baru dikembangkan setelah perangkat lunak selesai menjalani proses *coding* maka pada XP tim pengembang harus membuat terlebih dahulu tes yang hendak dijalani oleh perangkat lunak. Berbagai model tes yang mengantisipasi penerapan perangkat lunak pada sistem dikembangkan terlebih dahulu. Saat proses *coding* selesai dilakukan maka perangkat lunak diuji dengan model tes yang telah dibuat tersebut. Pengetesan akan jauh lebih baik apabila dilakukan pada setiap unit perangkat lunak dalam lingkup sekecil mungkin daripada menunggu sampai seluruh perangkat lunak selesai dibuat. Dengan memahami tahap ini kita dapat melihat bahwa siklus pada XP adalah *requirement analysis* -> *test* -> *code* -> *design*.
 7. *Pair Programming*
Pair programming adalah melakukan proses menulis program dengan berpasangan. Dua orang programmer saling bekerjasama di komputer yang sama untuk menyelesaikan sebuah unit. Dengan melakukan ini maka keduanya selalu dapat berdiskusi dan saling melakukan koreksi apabila ada kesalahan dalam penulisan program. Aspek ini mungkin akan sulit dijalankan oleh para programmer yang memiliki ego tinggi dan sering tidak nyaman untuk berbagi komputer bersama rekannya.
 8. *Collective Ownership*
XP menuntut para programmer untuk berbagi pengetahuan untuk tiap baris program bahkan beserta hak untuk mengubahnya. Dengan pemahaman yang sama terhadap keseluruhan program, ketergantungan pada programmer tertentu ataupun berbagai hambatan akibat perbedaan gaya menulis program dapat diperkecil. Pada level yang lebih tinggi bahkan dimungkinkan para programmer dapat bertukar unit yang dibangunnya.
 9. *Coding Standards*
Dengan adanya *coding standards* yang telah disepakati terlebih dahulu maka pemahaman terhadap program akan menjadi mudah untuk semua programmer dalam tim. Hal ini dapat diterapkan sebagai contoh pada penamaan variabel dan penggunaan tipe data yang sama untuk tiap elemen semua *record* atau *array* pada program.
 10. *Continuous Integration*
Melakukan *build* setiap hari kerja menjadi sebuah model yang disukai oleh berbagai tim pengembang perangkat lunak. Hal ini terutama didorong oleh keberhasilan penerapan sistem ini oleh Microsoft dan telah sering dipublikasikan. Dengan melakukan *build* sesering mungkin berbagai kesalahan pada program dapat dideteksi dan diperbaiki secepat mungkin. Apabila banyak tim pengembang perangkat lunak meyakini bahwa

build sekali sehari adalah minimum maka pada XP hal tersebut adalah maksimum. Pada XP tim disarankan untuk melakukan *build* sesering mungkin misalnya setiap 4 jam atau bahkan lebih cepat lagi.

11. 40-hours Week

Bekerja 8 jam sehari dan 5 hari seminggu adalah maksimal untuk tiap programmer, jika lebih dari itu programmer akan mengalami berbagai *error* program karena kelelahan. Hal tersebut dikemukakan oleh Beck orang yang menciptakan metode XP.

12. On-Site Customer

Sebuah pendekatan klasik, di mana XP menganjurkan bahwa ada anggota dari klien yang terlibat pada proses pengembangan perangkat lunak. Yang lebih penting lagi ia harus ada di tempat pemrograman dan turut serta dalam proses *build* dan *test* yang dilakukan. Apabila ada kesalahan dalam pengembangan diharapkan klien dapat segera memberikan masukan untuk koreksinya.

2.3 E-commerce

Menurut Rama dan Jones (2008:236) *E-commerce* (*Electronic Commerce*) adalah "bagian yang berorientasi transaksi dari *e-business* yang memungkinkan proses pembelian dan penjualan melalui *web* dan teknologi jaringan pemilik (*proprietary network technology*)". Teori lain menurut (Wong, 2010:33) menjelaskan bahwa *E-commerce* adalah "pembelian, penjualan, dan pemasaran barang serta jasa melalui sistem elektronik".

Adapun jenis-jenis *e-commerce* (Pradana, 2015:36), yaitu:

1. *Business to Customer*, yaitu *web e-commerce* yang melakukan kegiatan bisnis antar pelaku kegiatan bisnis.
2. *Business to Business*, yaitu *web e-commerce* yang melakukan kegiatan bisnis langsung dengan konsumen.
3. *Customer to Customer*, yaitu *web e-commerce* yang melakukan kegiatan bisnis antar konsumen.
4. *Customer to Business*, yaitu konsumen memberitahukan kebutuhan atas suatu produk atau jasa tertentu, dan para pemasok bersaing untuk menyediakan produk atau jasa tersebut ke konsumen.

2.4 M-commerce

Pradana dan Mardiyanto (2012:74) menjelaskan bahwa *M-Commerce* adalah "konsep yang menggambarkan proses pembelian dan penjualan atau pertukaran produk, jasa dan informasi secara langsung antar pelanggan dengan menggunakan *mobile device*". Rancangan abstraksi yang dibangun memiliki kesamaan sifat umum dari rancangan aplikasi yang sudah ada. Dengan memanfaatkan konsep *reusability* yang disebut dengan *framework* merupakan konsep dalam teknik yang digunakan untuk mengembangkan abstraksi rancangan aplikasi. Analisa yang dilakukan pada *m-commerce* ini dilakukan dengan cara mencari kesamaan pada aplikasi-aplikasi spesifik yang ada. Setelah itu disusun sebuah abstraksi berdasarkan kesamaan-kesamaan tersebut.

3. METODOLOGI

Untuk menyelesaikan perancangan dan pembuatan aplikasi ini, penulis menggunakan tahapan metode yang ada pada metode XP (*Extreme Programming*) untuk mendukung dalam pengerjaannya (Rahmi, Sari dan Suhatman, 2016:85), diantaranya [10]:

1. Tahap Explorasi

Merupakan tahapan dimana klien menjelaskan akan kebutuhan - kebutuhan dari sistem. Setiap kebutuhan yang dijelaskan oleh klien akan dibuat dalam bentuk modul yang sederhana atau disebut juga dengan *User Stories*. Maksud dari tujuan ini adalah mengetahui dokumentasi atas visi dan ruang lingkup pekerjaan.

2. Tahap Perencanaan

Tahapan ini merupakan tahapan yang berorientasi pada 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.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan ini penulis memberikan beberapa bentuk gambaran mengenai perancangan aplikasi yang dibuat, diantaranya:

1. Tahap Eksplorasi

Pada tahapan ini, melakukan analisa terhadap akan kebutuhan *user* digambarkan dalam bentuk tabel *User Stories*. Tabel *User Stories* menggambarkan hasil dari analisa dengan cara melakukan *interview*.

Tabel 1. *User Stories*

User	Kebutuhan Sistem
Admin	Admin memiliki hak akses dalam melakukan pengelolaan data member dan buku. Seperti, mengelola data member, mengelola data buku, menambahkan / menghapus kategori buku, mengecek pesanan buku, melakukan pengecekan data konfirmasi pembelian buku oleh member
Member	Member memiliki hak ases dalam melakukan verifikasi data untuk menjadi member dengan cara membuat akun untuk login, melakukan login jika member ingin melakukan transaksi pembelian buku, menambahkan pembelian ke keranjang belanja, mengubah data pembelian, melakukan konfirmasi pembelian buku.
Calon Member	Calon member hanya dapat melihat deskripsi buku dan informasi yang tertera pada aplikasi. Jika calon member ingin melakukan transaksi pemesanan produk, harus melakukan login terlebih dahulu dengan menginputkan <i>email</i> dan <i>password</i> . Dan melakukan registrasi sebagai member sebelum melakukan <i>login</i> .

Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

2. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan akan menghasilkan kebutuhan bisnis dan kebutuhan sistem. Dan sesuai dengan penjelasan di metodologi penelitian, bahwa pada tahapan perencanaan ini arahnya mengacu kepada tahap eksplorasi.

a. Kebutuhan Bisnis

Pada kebutuhan bisnis terbagi menjadi 2 bagian yang dimana kebutuhan tersebut merupakan kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Kebutuhan Bisnis

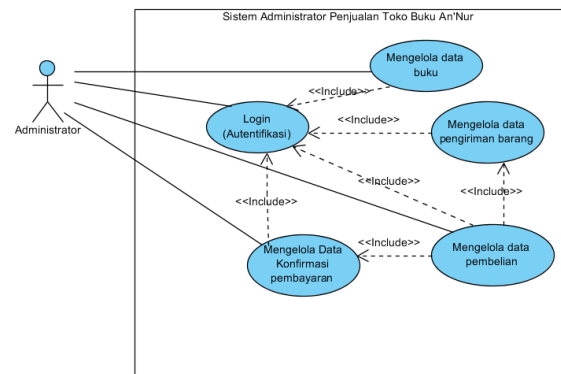
Hardware	Software
PC / Laptop	<ul style="list-style-type: none"> Web Editor WAMPP Control panel

Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

b. Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap fungsionalitas sistem.

1) Use Case Diagram Admin



Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

Gambar 1. Use Case Diagram Admin

2) Use Case Diagram Member / Calon Member



Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

Gambar 2. Use Case Diagram Member / Calon Member

3. Iterasi Pengembangan Sistem

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

a. Iterasi Pertama

1) Analisa Sistem

Dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem untuk admin, digambarkan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kebutuhan Sistem Admin

Halaman Admin	Fungsi-fungsi yang Disediakan
Halaman Muka	<ul style="list-style-type: none"> Menu Tab : Muka, Member, Buku, Kategori Buku, Pembelian, Keluar Menampilkan pesan "Selamat Datang di Halaman Administrator"
Halaman Member	<ul style="list-style-type: none"> Menu Tab : Muka, Member, Buku, Kategori

	<p>Buku, Pembelian, Keluar</p> <ul style="list-style-type: none"> Menampilkan tabel data member Fungsi Action "hapus" pada tabel data member
Halaman Buku	<ul style="list-style-type: none"> Menu Tab : Muka, Member, Buku, Kategori Buku, Pembelian, Keluar Form isian data buku yang akan di inputkan Menampilkan data buku Fungsi Action "hapus" dan "edit" pada tabel data buku
Halaman Kategori Buku	<ul style="list-style-type: none"> Menu Tab : Muka, Member, Buku, Kategori Buku, Pembelian, Keluar Form isian inputan data kategori buku Menampilkan tabel data kategori buku Fungsi Action "hapus" dan "edit" pada tabel data kategori buku
Halaman Pembelian	<ul style="list-style-type: none"> Menu Tab : Muka, Member, Buku, Kategori Buku, Pembelian, Keluar Menampilkan data pemesanan buku oleh member Fungsi Action "konfirmasi" pembelian pada tabel data pembelian buku

Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

- 2) Pembuatan dan Pengujian
Setelah dilakukan analisa secara berulang, ada beberapa penambahan kebutuhan yang diinginkan oleh klien terhadap kebutuhan admin.

Tabel 4. Penambahan Fungsi di Halaman Admin

Halaman Admin	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Buku	<ul style="list-style-type: none"> Tambahkan keterangan sold item untuk produk yang habis terjual dan stock persediaan buku
Halaman Pembelian	<ul style="list-style-type: none"> Menambahkan halaman Konfirmasi Pengiriman untuk member jika member sudah selesai melakukan transaksi, sehingga admin dapat melakukan proses pengiriman barang dan barang yang sudah dikirim selanjutnya admin melakukan konfirmasi dengan menginputkan resi pengiriman ke member.

Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

b. Iterasi Kedua

1) Analisa Sistem

Dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem untuk member, digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 5. Kebutuhan Sistem Member

Halaman Member	Fungsi-fungsi yang disediakan
Halaman Profile	<ul style="list-style-type: none"> Menampilkan data profil member, seperti username, nama, Alamat, gender, no.telepon Link info data pemesanan di "Keranjang

	<p>Belanja", link tersebut dalam bentuk gambar</p> <ul style="list-style-type: none"> Menu Tab, Profil, Produk dan Logout dalam bentuk gambar
Halaman Produk	<ul style="list-style-type: none"> List link Kategori Produk Menu Tab, Profil, Produk dan Logout dalam bentuk gambar
Halaman Detail Produk	<ul style="list-style-type: none"> Menampilkan data produk sesuai dengan produk yang dipilih berdasarkan kategori sebelumnya dihalaman Produk. Info produk yang ditampilkan adalah, Cover Buku, Judul Buku, Pengarang, Penerbit, Tahun Terbitan, Deskripsi Buku, Harga Fungsi menu dalam bentuk gambar "Tambah ke Keranjang" untuk proses pemesanan produk (buku) Menu Tab, Profil, Produk dan Logout dalam bentuk gambar
Halaman Konfirmasi Pembelian	<ul style="list-style-type: none"> Menampilkan form konfirmasi pemesanan seperti Alamat Pengiriman, No.Handphone dan Jumlah Pembelian Menu Tab, Profil, Produk dan Logout dalam bentuk gambar
Halaman Keranjang Belanja	<ul style="list-style-type: none"> Menampilkan data pemesanan produk Gambar Link "Checklist" untuk mengkonfirmasi sudah melakukan konfirmasi pembelian Gambar Link "Delete" untuk menghapus data produk yang sudah dipesan sebelumnya

	<ul style="list-style-type: none"> • Menu Tab, Profil, Produk dan Logout dalam bentuk gambar
--	---

Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

- 2) Pembuatan dan Pengujian
 Beberapa penambahan fungsi yang diinginkan. Digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 6. Penambahan Fungsi di Halaman Member

Halaman Member	Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Profile	<ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan foto member
Halaman Detail Produk	<ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan keterangan produk "best seller" • Menambahkan fungsi chat ke admin, untuk menanyakan ketersediaan buku • Tambahkan keterangan testimoni member mengenai review buku yang sudah dipesan
Halaman Konfirmasi pembelian	<ul style="list-style-type: none"> • Sebaiknya memberikan pilihan ke member mengenai alamat pengiriman, yang dimana jika tidak ada perubahan alamat pengiriman tetap menggunakan alamat member saat mendaftar diawal registrasi sehingga member tidak perlu mengisi kembali alamat yang sama. • Jika alamat pengiriman berbeda saat registrasi diawal, member mengisi kembali alamat yang lainnya. • Tambahkan fungsi <i>radiobutton</i> "Ubah alamat pengiriman", sehingga fungsi <i>textbox</i> untuk

	mengisi alamat yang baru dalam kondisi aktif, jika <i>radiobutton</i> tidak di pilih maka fungsi <i>textbox</i> dalam keadaan nonaktif.
--	---

Halaman Keranjang Belanja	<ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan link detail pengiriman untuk melihat status pengiriman. • Tambahkan menu <i>Tracking</i> untuk memantau kiriman barang yang dikirim dengan menginputkan resi yang diinput oleh admin
---------------------------	---

Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

c. Iterasi Ketiga

1) Analisa Sistem

Dilakukan analisa terhadap kebutuhan *user* sebagai Calon Member. Pada Calon Member belum dapat melakukan pemesanan produk/buku, calon member harus melakukan pendaftaran sebagai member terlebih dahulu jika ingin melakukan pemesanan/pembelian. Dijelaskan pada tabel berikut fungsi-fungsi yang disediakan.

Tabel 7. Kebutuhan User Calon Member

Halaman Calon Member	Fungsi-fungsi yang disediakan
Halaman Home	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan kalimat pembuka "Selamat Datang di Toko Buku An'nur" • Menampilkan gambar-gambar buku • Menu tab: Home, Produk, Login, Register now dalam bentuk gambar
Halaman Produk	<ul style="list-style-type: none"> • List link "Kategori Produk" • Menu tab: Home, Produk, Login, Register now dalam bentuk gambar

Halaman Produk	Detail	<ul style="list-style-type: none"> Menampilkan data produk sesuai dengan produk yang dipilih berdasarkan kategori sebelumnya dihalaman Produk. Info produk yang ditampilkan adalah, Cover Buku, Judul Buku, Pengarang, Penerbit, Tahun Terbitan, Deskripsi Buku, Harga Menu tab: Home, Produk, Login, Register now dalam bentuk gambar
Halaman Login		<ul style="list-style-type: none"> Form untuk melakukan login (input <i>email</i> dan <i>password</i>) jika sudah melakukan registrasi member Menu tab: Home, Produk, Login, Register now dalam bentuk gambar
Halaman Register		<ul style="list-style-type: none"> Form untuk melakukan registrasi member baru, dengan mengisikan data seperti, <i>username</i>, Nama, Alamat, Gender, No.Telepon, <i>Email</i>, <i>password</i> dan <i>Retry password</i> Menu tab: Home, Produk, Login, Register now dalam bentuk gambar

Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

- 2) Pembuatan dan Pengujian
 Beberapa penambahan fungsi yang diinginkan, dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 8. Penambahan Kebutuhan Halaman Cara Pemesanan

Halaman Calon Member		Fungsi-fungsi yang diinginkan
Halaman Cara Pemesanan		<ul style="list-style-type: none"> Menambahkan halaman baru "Cara Pemesanan" untuk panduan cara pemesanan produk/buku.

Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

4. Tahap Produksi Akhir

Pada tabel 9 menjelaskan mengenai fungsi-fungsi yang sudah berjalan pada sistem. Dan ditahap produksi akhir ini merupakan tahapan terakhir dalam pembangunan sistem, akan tetapi dalam hal ini pengembang sistem (*System Developer*) masih memberikan kesempatan kepada klien terhadap penambahan kebutuhan yang diinginkan pada aplikasi *e-commerce* berbasis *m-commerce* ini.

Tabel 9. Pengujian Fungsi

Fungsi	Hasil Pengujian
Login Member	Berhasil
Registrasi Member	Berhasil
Tambah Keranjang Belanja	Berhasil
Konfirmasi Pesanan	Berhasil
Hapus Data Member	Berhasil
Cari Buku	Berhasil
Edit Data Buku	Berhasil
Hapus Data Buku	Berhasil
Tambah Data Buku	Berhasil
Tambah Kategori	Berhasil
Hapus Kategori	Berhasil
Ubah Status Konfirmasi Pesanan	Berhasil

Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

5. Analisa

Dari hasil pengujian, adapun analisa yang didapatkan pada tabel berikut:

Variabel	Analisa
Komunikasi	Dengan komunikasi yang baik memudahkan developer mempercepat perubahan sistem

	terhadap keinginan klien, dan developer dapat langsung memperbaiki sistem tersebut.
Penambahan Fitur	Memberikan kesempatan yang diberikan oleh developer mengenai <i>requirement</i> klien untuk beberapa penambahan fitur dan fungsi-fungsi sistem dengan tanpa batasan dan tanpa penambahan biaya
Perubahan	Hal ini sama dengan analisa tentang penambahan fitur. Hambatan developer harus siap dalam setiap perubahan yang terjadi dan dituntut dapat menyelesaikan perubahan tersebut.
Perencanaan	Perencanaan yang dibuat diawal tidak selalu sama dengan hasil akhir dari perancangan, karena perubahan-perubahan fungsi yang selalu berubah selama proses perancangan.
Dokumentasi	Pembangunan sistem yang selalu berubah membuat metode XP ini tidak memiliki dokumentasi yang formal karena developer terfokus pada permintaan klien agar dapat diselesaikan dengan perubahan yang cepat dan pada tahap eksplorasi diawal untuk pembangunan sistem developer tidak mengulangi tahapan eksplorasi tersebut, developer hanya membuat modul sederhana terhadap perubahan sistem sesuai dengan keinginan klien.

Sumber: Rahmi, Sari dan Suhatman (2016) dan Hasil Penelitian (2017)

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisa serta pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa, teknik pendekatan menggunakan metode XP dalam tahap perancangan aplikasi memberikan percepatan perencanaan pada setiap perubahan kebutuhan fungsi-

fungsi yang diinginkan oleh klien dengan tanpa batasan. Tahapan eksplorasi awal dengan dibuatkannya modul *user stories*. Kemudian tahap perencanaan berorientasi ke eksplorasi sehingga menghasilkan penjadwalan yang menggambarkan perencanaan waktu pelaksanaan dengan melakukan analisa sistem, desain sistem, pembuatan dan pengujian sistem, hingga pada tahapan terakhir melakukan produksi akhir untuk memberikan kesempatan kepada klien untuk penambahan kebutuhan pada aplikasi.

REFERENSI

- Ariyanto Prabowo, Sonny, Sholih, dan Artwodini Muqtadiroh, Feby. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Web Informasi Eksekutif Pada Pemerintah Kabupaten XYZ. Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember. ISSN: 2337-3539.
- Ery Pradana, Jonathan dan Mardiyanto, M. Sukrisno. 2012. Pengembangan Framework untuk Pembangunan Aplikasi Mobile Commerce. Vol 1 number 2, Juli 2012.
- Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak. 2013. Extreme Programming. Teknik Informatika, FTIF, ITS. (diakses 17 Oktober 2017, link: <http://rpl.if.its.ac.id/extreme-programming/>)
- Pradana, Mahir. 2015. Klasifikasi Jenis-jenis Bisnis E-Commerce Di Indonesia. Bandung: Jurnal Neo-bis Volume 9, No.2, Des 2015.
- Puspitosari. 2010. Membangun Website Interaktif dengan Adobe Creative Suite 5. PT.Skripta Media Creative. Yogyakarta.
- Rahmi Raisya, Perdana Sari, Rika, dan Suhatman, Rahmat. Pendekatan Metodologi Extreme Programming Pada Aplikasi E-commerce (Studi Kasus Sistem Informasi Penjualan Alat-alat Telekomunikasi). Jurnal Komputer Terapan Vol.2, No.2, November 2016, 83-92. Politeknik Caltex Riau.
- Rama, Dasaratha V, dan Frederick L. Jones. 2008. Sistem Informasi Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat.

Widhiartha, Putu. 2008. Extreme Programming – Melakukan Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Lebih Sederhana. www.ilmukomputer.org.

Widodo. 2008. Extreme Programming: Pengembangan Perangkat Lunak Semi Formal. Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. e-Indonesia Initiative 2008 (eII2008).

Wong, Jony. 2010. Internet Marketing for Beginner. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.