

PEMBANGUNAN APLIKASI WEB E-COMMERCE KELOMPOK TANI KATATA DENGAN METODE ITERATIVE AND INCREMENTAL

E-COMMERCE WEB APPLICATION DEVELOPMENT FOR KATATA FARMING GROUP WITH ITERATIVE AND INCREMENTAL METHOD

Maulana Assidqi¹, Yuli Adam P. ST., MT², Taufik Nur Adi Skom., MT³
^{1,2,3} Prodi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

Email: arnieramadhani@gmail.com¹, adam@telkomuniversity.ac.id², taufikna@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Kelompok Tani Katata merupakan salah satu perusahaan di Bandung yang bergerak di bidang pertanian. Kelompok tani ini dikenal sebagai pemasok produk pertanian di Bandung. Saat ini kelompok tani katata berkeinginan mengembangkan pemasaran produknya secara *online*. Untuk mewujudkan keinginan tersebut, kelompok tani katata perlu menggunakan teknologi internet untuk mendukung proses bisnis di kelompok tani. Pembangunan *e-commerce* merupakan sebuah solusi untuk mewujudkannya. *E-commerce* ini akan dibangun dengan menggunakan metode *iterative and incremental*. Analisis dan perancangan sistem menggunakan diagram UML. Bahasa pemrograman PHP dengan *framework codeigniter* digunakan dalam pembangunan *e-commerce*. Selanjutnya, aplikasi diuji dengan melakukan pengujian fungsionalitas sistem dan *feedback user*. Hasil dari pembangunan *e-commerce* ini dapat mempermudah pelanggan dalam mendapat informasi, melakukan pembelian produk, dan melakukan konfirmasi pembayaran. Aplikasi ini memiliki fitur pemesanan produk, konfirmasi pemesanan, pembayaran produk, serta menampilkan info produk. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan perancangan sistem dan kebutuhan *user*. *E-commerce* ini juga membantu pihak perusahaan dalam menangani transaksi pembelian produk.

Kata kunci : *e-commerce*, aplikasi web, pembayaran online, pemesanan

Abstract

katata farming group is one of the company in Bandung which focused their business on the agribusiness world. This company is known as the farm product supplier in Bandung. currently, this enterprise has decided to promote their product by online. so, to acquire it, they must use the internet technology. E-commerce technology is a solution to acquire it. this e-commerce will be built with iterative and incremental method. the analyze and design processes will use UML diagram. The PHP programming language with codeigniter framework will be used to create the e-commerce. Then, the application will be tested with the functionality system test and user feedback test. The result of this e-commerce developing can facilitate the customers to get the informations, purchase the products, and confirm the payment. this e-commerce also helps the company to handle the purchase transactions.

Keywords: *E-commerce, web application, online payment, ordering*

1. Pendahuluan

Berdasarkan survei asosiasi penyelenggara jasa internet Indonesia (APJII) pada 2012, pengguna internet di tahun ini sudah mencapai 62 juta orang atau 24,23 persen dari total populasi Indonesia¹. Pengguna internet Indonesia akan semakin meningkat pada tahun-tahun mendatang dengan adanya era globalisasi dan informasi. Berdasarkan sumber yang sama, diketahui bahwa kebanyakan para pengakses internet berprofesi sebagai pedagang sesuai dengan Gambar 1.1. Hal ini tentunya menjadi suatu peluang besar untuk mengembangkan situs web yang bertujuan untuk perdagangan di dunia maya atau *e-commerce*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perusahaan agribisnis katata yang merupakan usaha gabungan dari gabungan kelompok tani (GAPOKTAN) yang berlokasi di Pangalengan tengah memperluas promosinya ke konsumen ritel. Saat ini pemesanan dilakukan secara *pre order* dan *order* pengiriman pesanan hanya dilakukan hari Senin dan Kamis. Diketahui bahwa stok barang dipastikan selalu ada karena perusahaan ini menerapkan sistem pola tanam pada perkebunan yang dikelola perusahaan. Konsumen ritel yang menjadi target utama pemasaran produk adalah dari kalangan ibu rumah tangga, rumah makan, toko kecil, serta perseorangan. Sehingga dengan adanya aplikasi *e-commerce* *order* pengiriman dapat dilakukan dua hari sekali dan sedangkan aplikasi *e-commerce* berbasis produk agribisnis belum ada di wilayah Bandung Raya.

Dengan latar belakang informasi tersebut, Tentunya perusahaan agribisnis pertanian Katata tidak hanya melakukan pemasaran produknya secara manual. Diperlukan situs web *e-commerce* berbasis produk agribisnis agar memudahkan proses pemasaran produk perusahaan tersebut. Disamping itu, perusahaan dapat memperluas jangkauan pemasaran produknya. Aplikasi tersebut diharapkan untuk membantu memasarkan serta menjual produknya pada pelanggan.

2. Tinjauan Teori

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Moekijat, 2005). Komponen Fisik Sistem Informasi:

1. *Perangkat keras komputer*: CPU, Storage, perangkat Input/Output, Terminal untuk interaksi, Media komunikasi data.
2. *Perangkat lunak komputer*: perangkat lunak sistem, perangkat lunak umum aplikasi, perangkat lunak aplikasi.
3. *Basis data*: penyimpanan data pada media penyimpan komputer.
4. *Prosedur*: langkah-langkah penggunaan sistem
5. *Personil* untuk pengelolaan operasi sistem.

2.2 Bahasa Pemrograman Web PHP

PHP adalah bahasa *scripting* sisi *server (server side)* yang dapat disisipkan di HTML (*embedded*) serta berbentuk *scripting* (Riyanto, 2011). PHP Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan untuk menerima input melalui *form* yang ditampilkan dalam *browser web*. PHP secara resmi merupakan kependekan dari *Hypertext Preprocessor*. Dukungan koneksinya hampir kesemua program database seperti MySQL, PostgreSQL, mSQL, oracle dan masih banyak lagi. PHP adalah bahasa yang *HTML-embedded*. Artinya perintah-perintah dalam PHP dapat menyatu dengan *tag-tag* HTML dalam sebuah file. Sebuah program PHP tidak lebih adalah file HTML yang didalamnya terdapat perintah-perintah tertentu. Karena PHP adalah bahasa HTML yang *embedded* maka harus ada sebuah cara untuk memisahkan bagian mana dari file tersebut yang merupakan bahasa PHP dan HTML.

2.3 MySQL

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Sehingga istilah seperti *table*, baris dan kolom tetap digunakan dalam MySQL (Nugroho, 2004). MySQL merupakan DBMS yang pertama kali dikembangkan pada tahun 1994 oleh sebuah perusahaan software bernama TcX Data Consult AB yang nantinya berganti menjadi MySQL-AB. Saat ini, MySQL digunakan pada sebagian besar website sebagai basis data. Hal ini dikarenakan ia dianggap simpel dan dapat beroperasi di banyak sistem operasi. Walaupun relatif simpel, MySQL memiliki fitur-fitur yang sangat baik, sehingga cocok digunakan sebagai basis data, terutama pada website. MySQL membawahi lebih dari satu basis data. Pada MySQL sebuah basis data mengandung beberapa tabel. Sedangkan satu tabel terdiri dari sejumlah baris dan kolom.

2.4 E-commerce

Jual beli di internet atau biasa disebut dengan *E-commerce*. Para ahli berbeda pendapat mengenai definisi *e-commerce*. Salah satu definisinya yaitu *E-commerce* merupakan suatu set dinamis teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik (Aang Arif Wahyudi, 2000). Untuk lebih memahami *e-commerce*, seseorang harus dapat membedakan antara *e-commerce* dan *e-business*.

2.5 Metode Iterative dan Incremental

Model pengembangan Iterative and Incremental Development dikemukakan dalam buku “Applying UML and Pattern” edisi ketiga oleh Craig Larman. Pada metode Iterative and Incremental Development dilakukan pengorganisasian beberapa tahap pengerjaan yang terkait pada waktu. Satu lamanya pengerjaan tahap-tahap pekerjaan tersebut merupakan satu iterasi (Craig Larman, 2004). Metode itterative and incremental development terdiri dari beberapa fase, diantaranya fase inception, fase elaboration, fase construction, serta fase *transition*. Pada tiap fase terdapat beberapa iterasi. Berikut ini merupakan penjelasan dari tiap-tiap fase:

1. Tahap *inception*. Tahap ini memfokuskan pada awal pembuatan aplikasi, menerbitkan latar belakang bisnis, menyusun sebuah masalah bisnis, identifikasi risiko-risiko kritis, mendefinisikan lingkup proyek untuk memahami masalah, dan membuat dokumen-dokumen yang menjelaskan masalah bisnis yang dihadapi.
2. Tahap *elaboration*. Tahap ini memfokuskan pada pembuatan analisis dan desain *level* tinggi, menerbitkan arsitektur dasar untuk proyek yang dikerjakan, membuat rencana konstruksi yang mendukung pencapaian tujuan proyek.
3. Tahap *construction*. Tahap ini memfokuskan pada pengembangan piranti lunak yang progresif untuk menghasilkan *prototype* atau produk piranti lunak.
4. Tahap *transition*. Tahap *transition* memfokuskan pada: memperkenalkan produk yang dihasilkan kepada pengguna, menyelesaikan pengujian beta, menyelesaikan *performancetuning*, Pelatihan ke pengguna, dan pengujian *useracceptance*.

2.6 Penelitian Sebelumnya Yang Relevan

2.6.1 Febrian, Yuli Adam Prasetyo, Riza Agustyansah. 2012. Membangun web e-commerce menggunakan framework codeigniter di perusahaan pakaian overdose. Universitas Telkom. Program studi sistem informasi:Bandung.

Overdose merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pakaian remaja dan dewasa yang berada di wilayah Bandung. Saat ini perusahaan Overdose hanya menangani proses pembelian secara offline. Sedangkan pelanggan Overdose sudah tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Hal ini menyebabkan pelanggan kesulitan dalam memperoleh produk dan mendapatkan informasi mengenai produk dari Overdose. Untuk mengatasi permasalahan di atas, perusahaan Overdose perlu menggunakan teknologi internet untuk mendukung proses bisnis di perusahaan tersebut. Pembangunan *e-commerce* merupakan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Analisis dan perancangan sistem ini menggunakan *UML* dan *codeigniter* sebagai *framework* dalam pembangunan sistem. Hasil dari pembangunan *e-commerce* ini dapat mempermudah pelanggan dalam memperoleh informasi dan melakukan pembelian produk Overdose. *E-commerce* ini juga membantu pihak perusahaan dalam menangani transaksi pembelian produk.

2.6.2 Adhika Rora Fiando, Farda Hasun. 2014. Perancangan model bisnis katata online dengan pendekatan Business Model Canvas (BMC). Universitas Telkom. Program studi teknik industri:Bandung.

Karakteristik bisnis yang selama dijalankan oleh Kelompok Tani Katata adalah sebagai supplier. Tentunya akan berbeda dengan bisnis *online* yang ingin dijalankan Kelompok Tani Katata dimana Kelompok Tani Katata akan langsung memberikan nilai kepada *end user* baik dari hal-hal yang dibutuhkan untuk membuat bisnis *online* ini ataupun hal-hal teknis dalam bisnis *online*. Dalam pembuatan bisnis *online* ini penting dibutuhkan panduan bagaimana Kelompok Tani Katata dapat mencapai tujuannya. Perancangan model bisnis dilakukan untuk menjadi panduan penerapan bisnis *online* Katata. Model bisnis ini akan mencerminkan cara kerja bisnis Katata Online. Perancangan model bisnis Katata Online pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan *business model canvas*. *Value proposition, customer segment, channel, customer relationship, key resources, key activities, key partnership, revenue stream, cost structure* merupakan blok-blok yang ada pada model bisnis kanvas yang juga akan menjadi hasil perancangan model bisnis.\

3. Sistematika Penelitian

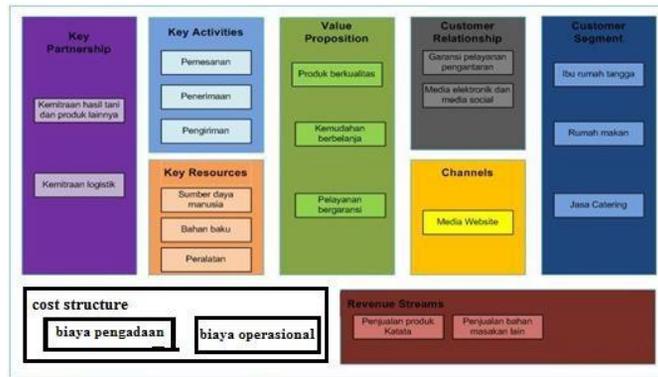
Bagian sistematika penelitian merupakan tahapan penelitian tentang sistem *e-commerce* di perusahaan pertanian katata. Bagian ini menjelaskan tentang langkah-langkah penelitian dari awal sampai akhir. Tahapan penelitian berikut disusun berdasarkan metode *iterative and incremental* berdasarkan buku *Applying UML Pattern* karya Craig Larman. Penjabaran dari sistematika penelitian yaitu sebagai berikut:

1. *Inception*
Pada tahap ini akan dilaksanakan studi literatur-literatur yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi dan dilakukan survei di perusahaan agribisnis katata serta wawancara.
2. *Elaboration*
Tahap selanjutnya adalah penerapan konsep pembuatan desain aplikasi web *e-commerce* dengan class diagram untuk menggambarkan aktor yang terlibat dalam aplikasi, sequence diagram untuk menggambarkan aktifitas di dalam aplikasi serta use case diagram untuk mengetahui kebutuhan sistem.
3. *Construction*
Di tahap ini, dilakukan Pengolahan data-data yang diperlukan untuk evaluasi desain dan melakukan implementasi *coding* untuk memulai pembuatan aplikasi web *e-commerce* berdasarkan desain dan testing modul untuk memastikan aplikasi web berjalan dengan baik.
4. *Transition*
Di tahapan ini aplikasi aplikasi telah selesai dibangun dan dilakukan integrasi dengan modul yang lain dan dilakukan testing sistem yang sudah diintegrasikan.

4. Analisis dan Desain

4.1 Pemodelan Proses Bisnis Perusahaan

Untuk memodelkan proses bisnis usulan, maka terlebih dahulu dilakukan pemodelan model bisnis dari e-commerce berdasarkan penelitian sebelumnya. Berdasarkan penelitian sebelumnya, yaitu dari jurnal yang berjudul perancangan model bisnis katata dengan pendekatan business model canvas (BMC) yang merupakan hasil karya dari Adhika Rora Fiandro, mahasiswa teknik industri Universitas Telkom angkatan 2010, diketahui bahwa model bisnis yang dirancang dalam bentuk *model bussiness canvas* (BMC) seperti di Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Model Bussiness Canvas

4.2 Kebutuhan Sistem

TABEL 1. Tabel Identifikasi Kebutuhan Sistem

No	Req ID	Fungsi	Deskripsi
1	Req-1	Login	Fungsi ini dilakukan oleh 2 aktor, yaitu admin dan member. Kedua aktor punya hak akses yang berbeda.
2	Req-2	Registrasi	Fungsi ini dilakukan oleh visitor yang akan memesan produk dengan tujuan untuk menyimpan data pelanggan serta memudahkan pelanggan jika ingin memesan kembali.
3	Req-3	Manajemen member	Fungsi ini dilakukan oleh admin dengan tujuan untuk mengelola data member yang terdaftar.
4	Req-4	Shopping chart	Fungsi ini dilakukan member yang ingin memesan produk. Proses pemesanan Mulai dari pemilihan produk hingga mendapatkan invoice.
5	Req-5	Konfirmasi pembayaran	Fungsi ini dilakukan oleh member yang akan membayar produk yang sudah dipesan sebelumnya. Fungsi ini berjalan dimana pelanggan meng-upload bukti pembayaran.
6	Req-6	About us	Fungsi ini menjelaskan tentang sistem serta tentang perusahaan.

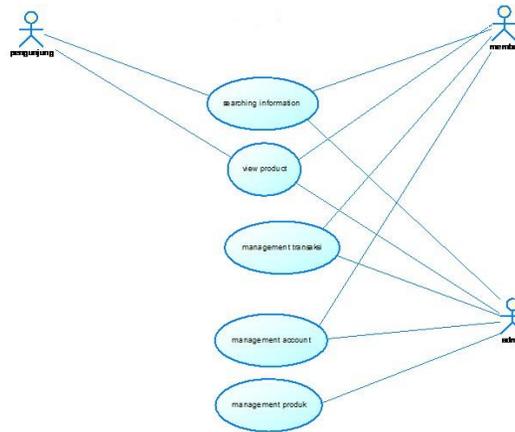
4.3 Aktor

TABEL 2. Aktor Sistem

No	Pengguna	Hak akses
1	Pengunjung	- Registrasi member - Cari produk - Lihat produk
2	Member	- Pesan produk - Konfirmasi pembayaran - Lihat daftar transaksi - Update profil
3	Admin	- Kelola daftar member - Kelola halaman web

4.4 Use CaseDiagram

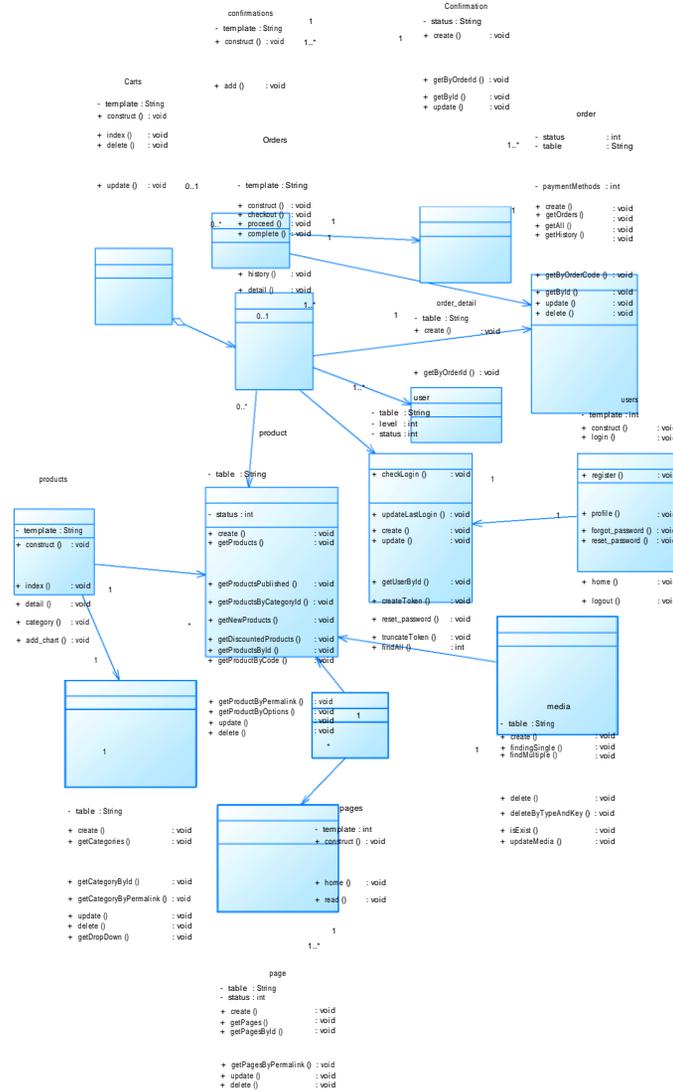
Use case adalah teknik yang digunakan untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. Use case diagram mendeskripsikan interaksi tipikal antara aktor sistem dengan sistem itu sendiri. Use case diagram digunakan untuk memodelkan kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibuat, dalam hal ini sistem *e-commerce* katata online. Diagram use case keseluruhan dari sistem dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Use case keseluruhan sistem

4.5 Class diagram

Class Diagram merupakan diagram yang menunjukkan kelas-kelas yang ada dalam sebuah sistem, atribut dan fungsi yang ada di dalamnya, serta hubungannya secara logika. Class diagram menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem. Diagram ini berguna untuk mengetahui rangkaian class yang digunakan serta menunjukkan hubungan dan kolaborasi antar class tersebut. Class diagram pembangunan e-commerce katata online dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.

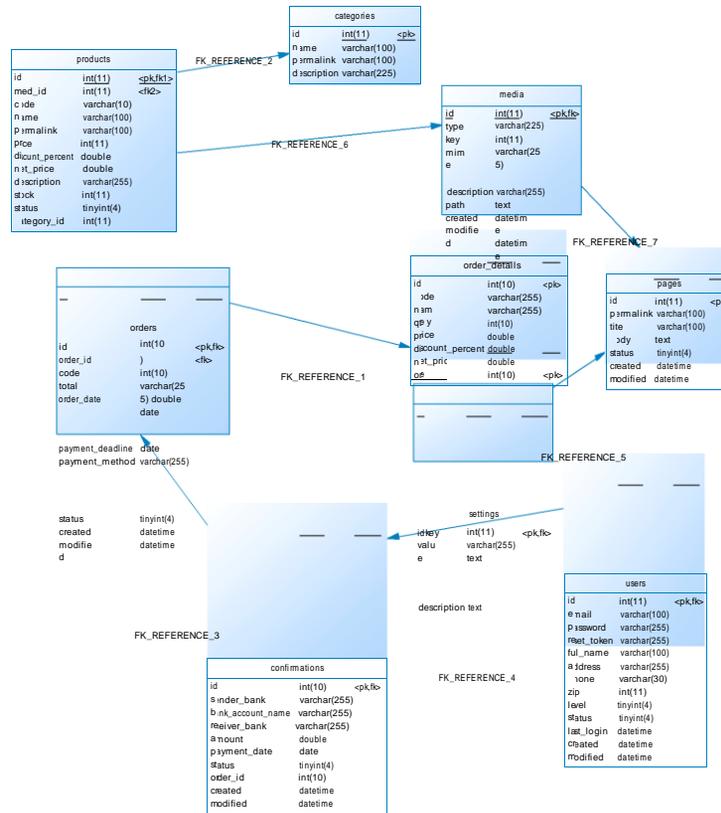


Gambar 3. Use case keseluruhan sistem

4.6 Entity Relationship Diagram

Perancangan database ini digunakan sebagai acuan untuk melakukan proses coding. Di dalam entity relationship

diagramkan terlihat atribut apa saja yang ada dalam suatu entitas dan juga hubungan antar entitas tersebut. Berikut merupakan *entity relationship diagram* yang telah dirancang. Diagram ERD dari aplikasi *e-commerce* katata dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.

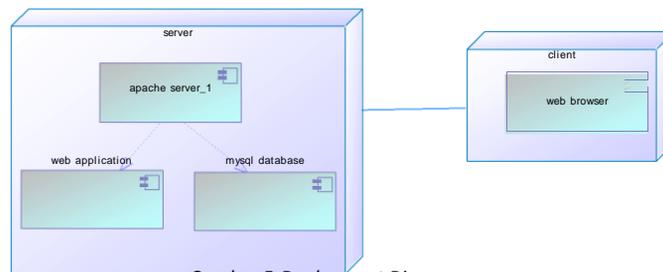


Gambar 4. Entity relationship diagram

5. Implementasi dan Pengujian

5.1 Implementasi

Berikut adalah ilustrasi implementasi dari aplikasi *E-commerce* menggunakan *deployment diagram*. Dalam implementasi aplikasi ini menggunakan sistem *client-server*. *Server* yang terdiri dari *apache server* yang membawahi aplikasi web dan *mysql database* masih dalam satu *server*. Sementara *client* mengakses aplikasi web dari web browser. Untuk mengakses aplikasi tersebut dapat melalui komputer *client*.



Gambar 5. Deployment Diagram

5.2 Pengujian

Pengambilan feedback user dilakukan dengan menggunakan *usability testing*. User langsung melakukan testing pada aplikasi tanpa diberi prosedur pengujian. Pengambilan feedback user dilakukan berdasarkan lima skala (G.G. Lee dan H.F. Lin, 2011). Kelima Skala pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

TABEL 3. Skala pada Feedback User [13]

Skala	Definisi
<i>Website Design</i>	Web site design menggambarkan daya tarik desain user interface sistem yang disajikan kepada pelanggan
<i>Reliability</i>	Kemampuan web site untuk memenuhi pesanan dengan cepat, tepat, dan akurat. Serta menjaga informasi pribadi (<i>personal information</i>) agar tetap aman
<i>Responsiveness</i>	Responsiveness mengukur kemampuan perusahaan untuk memberikan informasi dan layanan yang tepat kepada pelanggan
<i>Trust</i>	ketersediaan pelanggan untuk menerima kerawanan dalam

	transaksi online berdasarkan ekspektasi mereka terhadap online store
<i>Personalization</i>	Personalisasi melibatkan perhatian secara individual.

Pengujian dilakukan oleh 20 responden yang telah mencoba aplikasi. Berdasarkan pemodelan *bussiness model canvas*, Responden merupakan para ibu rumah tangga yang ada di Kabupaten Bandung. Berdasarkan pengujian fungsionalitas aplikasi mobile dan *feedback user* yang telah dilakukan, hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Seluruh fungsi yang diujikan pada sistem dapat berjalan dengan baik. Setiap *input* data yang dimasukkan dapat diterima dengan baik, dan berhasil memberikan *output* yang diharapkan.
2. Sistem *e-commerce* yang telah dibuat dapat menangani transaksi pembelian produk dan konfirmasi pembayaran oleh *customer*. Menangani proses manajemen halaman *website* dan manajemen member oleh admin.
3. Sistem *e-commerce* yang telah dibuat memiliki tampilan yang menarik dan mudah untuk dimengerti oleh *user*.

6. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang didapatkan dari pengembangan aplikasi web *e-commerce* ini adalah sebagai berikut.

1. Dengan menggunakan *e-commerce* ini, pelanggan dapat dengan mudah memperoleh informasi mengenai produk yang akan dibeli, melakukan aktivitas pembelian produk secara *online*, melakukan konfirmasi pembayaran dan melihat list transaksi pembelian yang pernah dilakukan.
2. Dengan menggunakan *e-commerce* ini, pihak perusahaan dapat menangani transaksi pembelian produk yang telah dilakukan oleh pelanggan.
3. Aplikasi web *e-commerce* dapat memperluas jaringan pemasaran dan penjualan produk karena konsumen dapat dengan mudah melihat dan membeli produk tanpa harus pergi ke toko tersebut.
4. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan perancangan sistem dan kebutuhan *user*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fathansyah (2012). Basis Data. Bandung: Penerbit Informatika.
- [2] Febrian (2012). Membangun Aplikasi Web *E-commerce* Menggunakan *Framework Codeigniter* Untuk Perusahaan Overdose. Tugas Akhir pada Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom
- [3] Fowler, Martin (2004). *UML Distilled* edisi 3 Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [4] Mishra, Apoorva and Dubey, Deepty (2013), *A Comparative Study of Different Software Development Life Cycle Models in Different Scenarios*, Internasional Journal of Advance research in computer science and management studies, Vol 1 No. 5.
- [5] Larman, Craig. (2005). *Applying UML and Pattern*. Third Edition. New York, USA: Prentice Hall.
- [6] Moekijat (2005). *Pengantar Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: CV. Mandar Maju.
- [7] Nugroho, Bunafit (2004). Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- [8] Riyanto (2011). Membuat sendiri aplikasi *e-commerce* dengan PHP & MySQL menggunakan *codeigniter & JQuery*. Yogyakarta: andi publisher.
- [9] Rora Fiando, Adhika (2014). Perancangan Model Bisnis Katata Online Dengan Pendekatan *Bussiness Model Canvass*. Tugas Akhir pada Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom.
- [10] Sidik, Betha. (2010) Pemrograman Web Dengan HTML. Bandung: penerbit informatika.
- [11] Saputra, Agus. (2011) Trik kolaborasi *codeigniter & JQuery*. Cirebon: Lokomedia.
- [12] Wahyudi, Aang Arif (2000). Mengenal *eCommerce*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [13] G-G Lee, and H-F Lin (2005), *Customer perceptions of e-service quality in online shopping*, Internasional Journal of Retail & Distribution Management, Vol 33 No. 2, pp.161-176.