

PENGEMBANGAN MODUL *FREEMIUM*

APLIKASI TEL-US (TELKOM UNIVERSITY STORE) MENGGUNAKAN

METODE *ITERATIVE INCREMENTAL* DAN *FRAMEWORK LARAVEL*

Yusuf Rahmadi¹, Yuli Adam P², Muhammad Azani H³

^{1,2,3}Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹yusufrahmadi.id@gmail.com, ²adam@telkomuniversity.ac.id, ³muhammadazani@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Perguruan tinggi merupakan organisasi yang dapat banyak dijumpai di Indonesia, dari perguruan tinggi yang ada tidak sedikit suatu perguruan tinggi mampu menghasilkan banyak karya atau produk. Dengan demikian, potensi yang dapat dihasilkan seluruh perguruan tinggi di Indonesia menjadi sangat besar untuk dapat dilakukannya komersialisasi atau pengembangan ulang dari produk yang telah ada. Telkom University sebagai salah satu perguruan tinggi yang belum memiliki *electronic marketplace* untuk dapat menampung konten *freemium* serta melakukan komersialisasi (*ecommerce*) pada konten *premium* yang terintegrasi. Oleh karena itu, permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan suatu *electronic marketplace* untuk dapat memenuhi kebutuhan *electronic marketplace* pada lingkungan perguruan tinggi khususnya Telkom University. Metodologi penelitian yang digunakan pada pengembangan Telkom University Store (TEL-US) adalah *Iterative Incremental*. Pengembangan sub- modul yang dilakukan antara lain adalah modul pengelolaan user, pengelolaan produk, pengelolaan kategori. Pada pengembangan TEL-US juga telah dilakukan beberapa pengujian diantaranya adalah pengujian unit yang dilakukan oleh pihak pengembang dan pihak pengguna serta *acceptance testing* dengan berdasarkan pada dimensi *e-service quality*. Dengan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan hasil yang cukup positif dapat disimpulkan bahwa fitur yang dikembangkan dapat diterapkan. Beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan berikutnya diantaranya adalah perihal tampilan *website* dan integrasi pada beberapa pihak luar agar Telkom University (TEL-US) dapat lebih handal.

Kata kunci : *e- marketplace, freemium, open-innovation, university store*

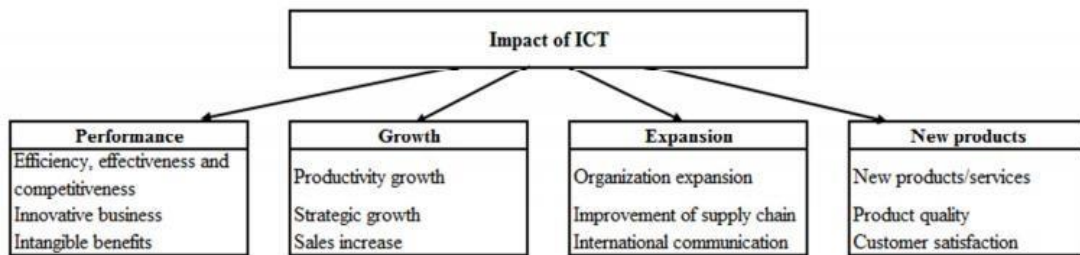
Abstract

~~College is an organization that can be often found in Indonesia, from the college that there were many colleges capable to produce many good or products. Thus, the potensial of which can be produced all universities in Indonesia to be very large to be able to do commercialization or reversioning of existing products. Telkom University as one of the universities that have electronic marketplace to be able collect freemium goods or content and conduct commercialization (e-commerce) on the integrated premium content. Therefore, the problems in this research is how to develop an electronic marketplace to meet needs of electronic marketplaces in the college environment, especially Telkom University. Research methodology used in development of Telkom University Store (TEL-US) is Iterative Incremental. The development of sub-modules in this research such as user management module, product management, category management. On the development of TEL-US also has done some testing there are unit testing which performed by developer and end user , and acceptance testing with based on the dimension of e-service quality. From the test results obtained results are quite positive around 93 % give opinion development of TEL-US has been meet needs and 7 % said it is not appropriate.~~

Keywords : *e- marketplace, freemium, open-innovation, university store*

1. Pendahuluan

Information and communication technology atau biasa dikenal dengan sebutan ICT adalah suatu hal yang telah menjadi kebutuhan dimasa sekarang terutama dalam hal pengembangan bisnis. Penggunaan ICT dalam organisasi bertujuan untuk peningkatan efektif dan efisiensi dari perusahaan sehingga perusahaan dapat bersaing dengan kompetitor- kompetitor lain. Dampak penggunaan ICT dalam bisnis dapat dikategorikan menjadi empat kategori besar yaitu dampak dalam hal *performance, growth, expansion, new product* [1].



Gambar I. 1 Dampak ICT dalam bisnis [1]

ICT menjadi salah satu kompetensi yang cukup menjanjikan baik untuk masa kini maupun masa depan. Banyak perguruan tinggi yang berlomba-lomba untuk dapat mencetak lulusan yang memiliki kompetensi dalam bidang ICT. Hal ini tentu berkaitan dengan tingginya permintaan pasar terkait tenaga kerja berkompentensi ICT. Telkom University merupakan salah satu perguruan tinggi yang berkomitmen untuk dapat mencetak lulusan dengan spesialisasi kompetensi yang berbeda dan akan dibutuhkan oleh dunia industri. Dengan komitmen tersebut tentu saja perlakuan Telkom University terhadap peserta didik akan berbeda-beda pada Tabel I.1 Karya tiap fakultas Telkom University akan memetakan beberapa hasil karya selama pendidikan berlangsung di Telkom University.

Tabel I. 1 Karya tiap fakultas Telkom University

Nama Fakultas	Hasil Karya				
	<i>Software</i>	<i>Hardware</i>	<i>Karya Seni</i>	<i>Design Digital/ Adv</i>	<i>Business Model Canvas / Jurnal</i>
Fakultas Elektro	X	√	X	X	X
Fakultas Rekayasa Industri	√	X	X	X	X
Fakultas Teknik Informatika	√	X	X	X	X
Fakultas Ekonomi Bisnis	X	X	X	X	√
Fakultas Komunikasi dan Bisnis	X	X	X	X	X
Fakultas Ilmu Terapan	√	X	X	X	X
Fakultas Industri Kreatif	X	X	√	√	X

Berdasarkan pemetaan pada Tabel I.1 Karya tiap fakultas Telkom University maka *electronic marketplace* yang akan dikembangkan minimal harus mampu untuk mengakomodir seluruh hasil karya dari masing-masing fakultas.

2. Landasan Teori

2.1 Freemium

Freemium dapat didefinisikan dengan memberikan layanan secara gratis, memungkinkan menampilkan dukungan iklan tapi memungkinkan juga tidak, hal ini bertujuan untuk memperoleh pelanggan dengan cara yang sangat efisien dengan menyebarnya informasi dari mulut ke mulut, rekomendasi pihak lain, hal ini tentu akan mendukung untuk terjadinya pemasaran secara alami, dan lain-lain, kemudian melakukan suatu penawaran harga *premium* dengan memberikan nilai tambah pada layanan atau peningkatan dari jenis layanan kepada pelanggan [2].

Definisi diatas masih dapat dikatakan cukup ambigu untuk dijelaskan dalam dunia akademis, oleh karena itu para praktisi lain menggunakan penggambaran yang berbeda dengan mendefinisikan *freemium* seperti model bisnis [2], *pricing strategy* [3], *distribution model* [4].

Pada *freemium* dikenal istilah *versioning*. *Versioning* dapat dicontohkan sebagai suatu perlakuan harga yang berbeda yang berdasarkan pada suatu kualitas produk, hal ini memungkinkan konsumen untuk dapat memilih hal apa saja yang mereka inginkan atau mereka bayar [5].

2.2 Open Innovation

Open Innovation adalah suatu paradigma yang mengasumsikan bahwa suatu perusahaan atau organisasi dapat dan harus menggunakan ide dari pihak eksternal serta ide-ide dari pihak internal dan jalur internal serta eksternal untuk menuju kepada suatu pasar, sebagai suatu perusahaan atau organisasi dapat melihat hal ini untuk dapat memajukan teknologi yang dimiliki [6].

Pada prakteknya *open innovation* dapat dikelompokkan dengan membedakan antara proses dengan hasil. Hasil yang didapatkan pada penerapan *open innovation* dapat menjadi hasil yang tertutup maupun hasil yang terbuka, dimana pada *close innovation* atau inovasi tertutup mencerminkan situasi dimana inovasi dilakukan dengan dikembangkan dalam lingkup tertutup, pada Tabel II. 1 digambarkan mengenai pemetaan proses dan hasil dari suatu pengembangan.

Tabel II. 1 Inovasi berdasarkan keterbukaan proses dan hasil [7]

Innovation Process	Innovation Outcome	
	Closed	Open
Closed	1. Closed Innovation	3. Public Innovation
Open	2. Private Open Innovation	4. Open Source Innovation

2.3 Electronic Marketplace

Dalam arti luas *e-marketplace* adalah sebuah sistem informasi antar organisasi dimana pembeli dan penjual di pasar mengkomunikasikan informasi tentang harga dan produk dan mampu menyelesaikan transaksi melalui saluran komunikasi elektronik [8]. Suatu *e-marketplace* merepresentasikan suatu struktur sosial, konsep ekonomi pasar, dan penggunaan teknologi. *E-marketplace* dapat memberikan peluang untuk melakukan bisnis dan melaksanakan transaksi melalui saluran elektronik, biasanya pada *platform* yang berbasis internet.



Gambar II. 1 Model electronic marketplace [9]

E-marketplace ada dalam berbagai bentuk dan dapat mendukung banyak kebutuhan bisnis yang berbeda. *E-marketplace* dapat melayani pasar vertikal maupun pasar horisontal, dapat dimiliki oleh pembeli, penjual atau bahkan pihak independen, dapat memungkinkan menjadi pasar dengan harga tetap, fleksibel atau kombinasi keduanya, pasar dapat terbuka untuk umum atau hanya terbuka untuk sebagian kalangan. Model *e-marketplace* dapat dikategorikan menjadi empat kategori, diantaranya sebagai berikut :

- **Consortia**
Kelompok perusahaan dalam suatu industri menjalankan dan memiliki *e-marketplace* dan dapat membeli serta menjual satu sama lain antar perusahaan.
- **Private**
Satu organisasi memiliki dan menjalankan *e-marketplace* sendiri. Hal ini bisa menjadi menjual sisi *e-marketplace*, dimana organisasi menjual produk kepada pembeli yang memenuhi syarat atau sisi pembeli dimana pembeli dapat berpartisipasi sebagai pemasok.
- **Public / Independent**
Suatu organisasi independen dapat memiliki dan menjalankan *e-marketplace* sehingga pihak lain tidak memiliki kepemilikan terhadap *e-marketplace*.
- **Community**
Kelompok masyarakat atau organisasi pemerintah yang memiliki kepemilikan dan menjalankan *e-marketplace* untuk mendukung masyarakat.

2.4 Iterative Incremental

Merupakan salah satu dari sekian banyak metode pengembangan sistem. Berbeda dengan metode pengembangan sistem *waterfall*, pada *Iterative Incremental* memungkinkan bagi *user* untuk melihat hasil dari produk yang sedang dibuat dan memberikan *feedback* selama proses pengembangan. Penggunaan metode ini akan

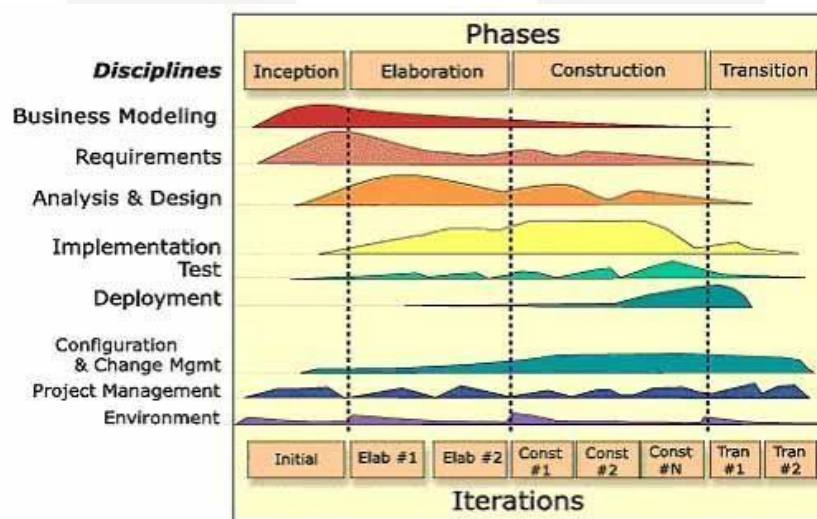
menjawab kelemahan pada metode pengembangan perangkat lunak *waterfall* dan metode *Iterative Incremental* merupakan salah satu metode yang direkomendasikan oleh para *programmer* profesional dunia [10].

Iterative Incremental terdiri dari dua kata yaitu kata *Iterative* yang memiliki makna merupakan suatu strategi penjadwalan pembangunan dimana bagian dari sistemnya yang dikembangkan dikerjakan dalam waktu dan tingkatan yang berbeda. Sedangkan *Incremental* memiliki makna merupakan suatu strategi perulangan dalam mengembangkan sistem untuk melakukan revisi atau perbaikan dari pengembangan sistem. Pada Tabel II.3 Perbandingan Model SDLC akan dapat dilihat perbedaan antara metode pengembangan menggunakan *Iterative Incremental* dan metode lain.

Tabel II. 2 Perbandingan Model SDLC [10]

FEATURES	WATERFALL	V-SHAPED	INCREMENTAL	SPIRAL	RAD
Requirement specifications	Beginning	Beginning	Beginning	Beginning	Time boxed release
Cost	Low	Expensive	Low	Expensive	Low
Simplicity	Simple	Intermediate	Intermediate	Intermediate	Very Simple
Risk involvement	high	Low	Easily manageable	Low	Very low
Expertise	High	Medium	High	High	Medium
Flexibility to change	Difficult	Difficult	Easy	Easy	Easy
User involvement	Only at beginning	At the beginning	Intermediate	High	Only at the beginning
Flexibility	Rigid	Little flexible	Less flexible	flexible	High
Maintenance	Least	Least	Promotes maintainability	Typical	Easily maintained
Duration	Long	According to project size	Very long	Long	Short

Dalam pelaksanaan menggunakan metode pengembangan *Iterative Incremental* terdapat beberapa fase yang bisa dilihat pada Gambar II.2 SDLC Iterative Incremental.



Gambar II. 2 SDLC Iterative Incremental [10]

2.5 E-Service Quality

Merupakan pembahasan bagaimana untuk melakukan pengujian terhadap suatu layanan pada sistem atau aplikasi berdasarkan dimensi-dimensi tertentu. Dimensi-dimensi pengujian dibagi menjadi kategori utama yang terdiri dari lima dimensi dan dua dimensi tambahan. Berikut adalah delapan dimensi pengujian pada *e-service quality* [11]:

- 1) Web Design

Merupakan dimensi yang memiliki unsur-unsur fisik yang dapat dirasakan langsung oleh pengguna, dalam hal *e-service* hal ini cukup penting karena dengan tampilan yang menarik akan menarik pengunjung dan menumbuhkan rasa percaya diri pada pengguna.

2) *Reliability*

Merupakan dimensi paling penting dalam *e-service* hal ini berkaitan karena keandalan akan mencerminkan kualitas dari *e-service* yang ditawarkan pada pengguna.

3) *Responsiveness*

Merupakan dimensi yang membahas mengenai pelayanan yang diberikan oleh pihak penyedia *e-service* kepada para pelanggan untuk dapat tetap terhubung serta memberikan bantuan, tanggapan sehingga pengguna akan merasakan kenyamanan ketika menggunakan *e-service* yang ditawarkan.

4) *Security*

Merupakan dimensi yang membahas mengenai kebebasan pengguna dari bahaya-bahaya atau risiko yang mungkin terjadi. Hal ini menjadi cukup penting karena akan sangat berpengaruh terhadap kepercayaan pengguna karena telah memberikan data-data pribadi kepada pihak penyedia *e-service*.

5) *Fulfillment*

Merupakan dimensi yang membahas mengenai kebenaran suatu informasi yang diberikan oleh pihak penyedia *e-service* kepada pengguna. Kegagalan dalam memberikan informasi yang benar kepada pelanggan akan berdampak pada kepercayaan pengguna untuk kembali menggunakan *e-service* yang ditawarkan penyedia dalam jangka waktu yang relatif cukup lama.

6) *Personalization*

Merupakan dimensi yang membahas bagaimana interaksi *e-service* yang ditawarkan kepada pelanggan oleh penyedia untuk dapat memberikan layanan lebih sesuai dengan kebiasaan-kebiasaan pengguna dalam menggunakan *e-service*.

7) *Information*

Merupakan dimensi yang membahas suatu *e-service* perlu untuk menyediakan informasi-informasi yang lengkap terkait hal-hal yang ditawarkan pada *e-service* kepada pelanggan. Hal ini diperlukan agar pengguna dapat mengambil suatu keputusan terhadap penggunaan *e-service*.

8) *Empathy*

Merupakan dimensi yang membahas terkait ketersediaan kontak penyedia layanan untuk dapat dihubungi guna membantu, mengerti keinginan pelanggan, serta menunjukkan pemahaman penyedia kepada pelanggan.

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Identifikasi Aktor

Dalam pengembangan Telkom University Store modul *freemium* dapat diidentifikasi terdapat tiga jenis aktor yang akan terlibat. Pada masing-masing jenis aktor pada Telkom University Store akan memiliki peran serta fungsi yang berbeda-beda untuk lebih jelaskan dapat dilihat pada Tabel IV.1 Identifikasi Aktor.

Tabel III. 1 Identifikasi Aktor

No	Nama Aktor		Deskripsi
1	Administrator		Merupakan jenis aktor yang akan bertanggung jawab perihal teknis sistem TEL_US
2	Moderator		Merupakan jenis aktor yang akan bertanggung jawab untuk mengelola seluruh konten dan melakukan kontrol terhadap aktivitas yang terjadi di TEL_US
3	<i>Contributor</i>	Mahasiswa / Student	Merupakan jenis aktor yang dapat melakukan inisiasi produk di TEL_US
		Dosen / Lecture	
4	<i>Guest</i>		Merupakan jenis aktor eksternal yang dapat mengakses dan berinteraksi di TEL_US.

3.2 Perancangan Fitur Utama Freemium

Dalam pengembangan modul *freemium* terdapat dua fitur utama yang menerapkan konsep dari *open innovation* yaitu fitur untuk melakukan inisiasi produk kedalam TEL_US dan fitur untuk melakukan *reversioning* terhadap suatu produk yang sudah terpublikasikan didalam TEL_US. Untuk dapat melakukan inisiasi produk akan dimulai ketika aktor *contributor* membuka *dashboard* kemudian membuka menu *manage product* serta memilih *own product*, kemudian memilih *freemium product* dan mengisi seluruh informasi yang diminta. Setelah data

tersimpan berikutnya merupakan tugas aktor *moderator* untuk melakukan *review* terhadap produk yang telah diinisiasi dengan cara membuka *dashboard* lalu memiliki menu *product approval*.

Untuk melakukan *reversioning* terhadap suatu produk, beberapa hal yang harus dilakukan oleh aktor *contributor* dan aktor lainnya adalah membuka *dashboard* kemudian memilih menu *reversioning* setelah itu memasukan nama produk yang akan dilakukan *reversioning* dan mengisikan informasi yang diminta oleh sistem. Setelah proses ini usai dilakukan berikutnya adalah menunggu keputusan pemilik produk apakah setuju dengan hasil *reversioning* yang ditawarkan atau tidak. Bila pemilik setuju dengan hasil *reversioning* berikutnya adalah menunggu keputusan aktor *moderator* untuk melakukan *review* dan persetujuan.

4. Implementasi

Pada implementasi pengembangan Telkom University Store membutuhkan *browser* yang telah terhubung dengan internet untuk dapat mengakses website dengan tautan store.telkomuniversity.ac.id. Untuk pengujian yang telah dilakukan adalah dengan menggunakan *black-box testing* terhadap aktor *contributor*, hasil testing dapat dilihat pada Tabel IV.

Tabel 4. 1Ringkasan Hasil Pengujian Fungsi Contributor

NO	Fitur	Sukses (✓)	Gagal (X)
1.	Login	3	0
2.	Logout	3	0
3.	Melihat FAQ	3	0
4.	Melakukan pencarian produk/service berdasarkan kategori tertentu	3	0
5.	Melakukan pencarian berdasarkan <i>keyword</i> tertentu	3	0
6.	Melakukan <i>download</i> pada produk <i>freemium</i>	3	0
7.	Melihat informasi detail dari suatu produk <i>freemium</i>	3	0
8.	Memberikan <i>rate & review</i> pada salah satu produk <i>freemium</i>	3	0
9.	Melakukan pembaharuan pemberian <i>rate & review</i> pada produk <i>freemium</i>	3	0
10.	Melihat riwayat atau versi pada salah satu produk <i>freemium</i>	3	0
11.	Memberikan komentar pada salah satu produk <i>freemium</i>	3	0
12.	Membuka <i>dashboard</i>	3	0
13.	Melakukan pembaharuan informasi akun	3	0
14.	Mengirimkan pesan pada pengguna lain	3	0
15.	Melihat daftar produk yang telah dipublikasikan di Telkom University Store atas nama pengguna	3	0
16.	Melakukan inisiasi produk jenis <i>freemium</i>	3	0
17.	Melihat status inisiasi dari produk <i>freemium</i>	3	0
18.	Melakukan <i>reversioning</i> terhadap salah satu produk	3	0
19.	Membuka halaman <i>reversioning approval</i>	3	0
20.	Melakukan pembaharuan terhadap informasi produk <i>reversioning</i> atas nama pengguna	3	0
21.	Melakukan penolakan produk <i>reversioning</i>	3	0
22.	Menyetujui <i>reversioning</i>	3	0

Berikut adalah hasil pengujian *user-acceptance* yang telah dilakukan kepada para pengguna yang terdiri dari 12 orang. Hasil dari pengujian *user-acceptance* dapat dilihat pada Tabel

Tabel 4. 2 Ringkasan hasil *user-acceptance*

Nama Dimensi	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya (√)	Tidak (X)
Web Design	Apakah website Telkom University Store milik tampilan yang menarik secara keseluruhan ?	10	0
	Apakah menu-menu yang ada pada website Telkom University Store dapat dimengerti dengan baik ?	8	2
Reliability	Apakah website Telkom University Store dapat mengakomodir aktivitas <i>open-innovation</i> (pengembangan dan <i>reversioning</i>) untuk jenis <i>freemium</i> dengan baik ?	10	0
	Apakah website Telkom University dapat diakses dengan baik ?	10	0
Responsiveness	Apakah website Telkom University Store memberikan kemudahan untuk melakukan <i>open-innovation</i> ?	10	0
	Apakah website Telkom University Store telah memfasilitasi antar pengguna untuk dapat berinteraksi seperti menyediakan fitur komentar atau pesan ?	10	0
Security	Apakah Anda merasa aman ketika menggunakan sistem?	10	0
Fullfillment	Apakah sistem memberi informasi kepada pengguna terhadap produk mana saja yang dapat dilakukan <i>reversioning</i> dan mana produk yang tidak dapat dilakukan <i>reversioning</i> ?	10	0
Information	Apakah website Telkom University Store dapat menjadi rujukan utama untuk mendapatkan informasi serta melakukan pengembangan (<i>open-innovation</i>) baik untuk lingkungan akademisi maupun lingkungan non-akademisi ?	10	0
	Apakah website Telkom University Store telah memberikan informasi yang cukup terhadap produk- produk dengan jenis <i>freemium</i> dengan baik?	8	2
Personalization	Apakah website Telkom University Store memberikan nilai tambah kepada penggunanya?	10	0
	Apakah Telkom University Store menyimpan informasi pelanggan serta menyediakan fitur untuk memperbaharuinya dikemudian waktu?	10	0
Empahty	Apakah sistem mengirimkan <i>email</i> kepada pengguna ketika pengguna melakukan aktivitas tertentu?	10	0

5. Kesimpulan

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Dengan mengembangkan *electronic marketplace* dengan menerapkan konsep *open innovation* tidak hanya memfasilitasi pelaku *contributor* untuk dapat terus berusaha membuat serta mengembangkan suatu produk sehingga dapat memiliki nilai jual dipasaran.
- 2) Dengan membuat sistem yang dapat diakses secara *online* tentu akan memudahkan pengguna untuk dapat mengakses kapan-pun dan dimana-pun
- 3) Dari hasil pengujian *user-acceptance* yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa disediakan sebagian besar pengguna berpendapat fitur-fitur yang telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

6. Daftar Pustaka

- [1] D. Consoli, "Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, pp. 93-97, 2012.
- [2] F. Wilson, "The Freemium Business Model-AVC," 23 Maret 2006a. [Online]. Available: http://avc.com/2006/03/the_freemium_bu/. [Diakses 1 Desember 2014].
- [3] B. Lunn, "Study: SaaS Pricing Is Still Opaque And Freemium Is Rare," 20 Januari 2010. [Online]. Available: <http://readwrite.com/2010/01/20/analysis-saas-pricing-is-still>. [Diakses 1 Desember 2014].
- [4] D. Dahlquist, "New OpenFeint service helps developers go freemium," 7 Desember 2010. [Online]. Available: http://www.macworld.com/article/1156225/openfeint_ofx.html. [Diakses 1 Desember 2014].
- [5] H. R. Varian, "Versioning Information Goods," *University of California*, pp. 1-13, 1997.

- [6] "Open Innovation : A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation," 2006.
- [7] E. K. Huizingh, "Open innovation: State of the art and future perspectives," pp. 2-9, 2011.
- [8] J. Y. Bakos, "A Strategic Analysis of Electronic Marketplaces," pp. 295-310, 1991.
- [9] P. Brunn, M. Jensen dan J. Skovgaard, "e-Marketplaces: Crafting A Winning Strategy," *European Management Journal*, vol. 20, pp. 286-298, 2002.
- [10] B. Rahmawan, Y. A. Prasetyo dan M. Wiyogo, MEMBANGUN PORTAL WEB CROWDSOURCING HEALTH TREATMENT DENGAN MENGGUNAKAN METODE ITERATIVE INCREMENTAL DAN METODE PENCARIAN VECTOR SPACE MODEL, Bandung, 2013.
- [11] S. S. Kute dan S. D. Thorat, "A Review on Various Software Development Life Cycle (SDLC) Models," *International Journal of Research in Computer and Communication Technology*, vol. 3, no. 7, July 2014.
- [12] "IBM," [Online]. Available: <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/2830.html>. [Diakses 2015].
- [13] R. S. Hongxiu Li, "A Proposed Scale for Measuring E-service Quality," *International Journal of u- and e-Service, Science and Technology*, vol. 2, 2009.

