

## MEMBANGUN WEB CROWDSOURCING E-PREPARATION SMB UNIVERSITAS TELKOM MODUL PEMANTAPAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ITERATIVE INCREMENTAL

### BUILD E-PREPARATION CROWDSOURCING FOR SMB TELKOM UNIVERSITY WEB CONSOLIDATION MODULE WITH ITERATIVE INCREMENTAL METHOD

Dhani Rahutami Purwastuti<sup>1</sup>, Nia Ambarsari<sup>2</sup>, Taufik Nur Adi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

Email: [धारहूतमी@gmail.com](mailto:धारहूतमी@gmail.com)<sup>1</sup>, [ambarsarinia@gmail.com](mailto:ambarsarinia@gmail.com)<sup>2</sup>, [taufiknuradi@gmail.com](mailto:taufiknuradi@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstrak**— Universitas Telkom menyelenggarakan seleksi terhadap ribuan pendaftar melalui Seleksi Masuk Bersama (SMB) Universitas Telkom. Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan adanya tingkat persaingan yang ketat pada SMB Universitas Telkom. Untuk dapat menghadapi persaingan yang ketat, maka calon mahasiswa perlu mempersiapkan diri terlebih dahulu dengan cara melakukan latihan soal. Selain untuk latihan, diperlukan adanya diskusi untuk membahas penyelesaian soal beserta indikator keberhasilan.

Aplikasi *web crowdsourcing* pemantapan dibangun menggunakan metode *iterative incremental*. Penerapan konsep *crowdsourcing* berfungsi untuk memberikan kesempatan pada pengguna untuk berbagi informasi berupa soal dan berdiskusi tentang pembahasan atau penyelesaian soal. Analisis dan perancangan dari aplikasi *web* ini menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) dan bahasa pemrograman PHP *framework Codeigniter*. Selanjutnya aplikasi *web* diuji dengan melakukan pengujian fungsionalitas sistem dan *feedback user*.

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *web crowdsourcing* pemantapan untuk persiapan sebelum ujian SMB Universitas Telkom.

**Kata Kunci:** aplikasi *web*, *php*, *codeigniter*, *iterative incremental*, *Unified Modeling Language*, SMB Universitas Telkom.

#### Abstract

*Telkom University organizes a selection of thousands of applicants through Joint Entrance Selection (SMB) Telkom University. Based on the data obtained, indicates the level of competition in the SMB Telkom University. To be able to face stiff competition, the students need to prepare in advance by doing exercises. In addition to training, required for settlement discussions to discuss the matter as well as indicators of success.*

*Web applications built using crowdsourcing stabilization iterative incremental method. The application of the concept of crowdsourcing works to provide opportunities for users to share information in the form of questions and discussion about the discussion or problem solving. Analysis and design of web applications using UML (Unified Modeling Language) and programming languages PHP framework CodeIgniter. Furthermore, the web application is tested by testing system functionality and user feedback.*

*Results from this study is a web application crowdsourcing stabilization for preparation before the exam SMB Telkom University.*

**Keywords:** *web application, php, codeigniter, iterative incremenral, Unified Modeling Language, SMB Telkom University.*

## 1. Pendahuluan

Sejak bergabungnya 4 institusi pendidikan telkom menjadi Universitas Telkom, perkembangan jumlah penerimaan mahasiswa baru terus meningkat. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Telkom 2013-2014

TAHUN	TOTAL KESELURUHAN PROGRAM STUDI		LULUS
	DAFTAR	UJIAN	
2013	21.883	20.658	13.355
2014	23.505	22.885	1.889

Dalam penelitian tugas akhir ini, sudah dilakukan survei dengan kuesioner *online* kepada 30 responden (mahasiswa Universitas Telkom) mengenai kesulitan dalam melakukan persiapan belajar untuk mengikuti ujian

SMB Universitas Telkom dapat diambil kesimpulan bahwa sebanyak 25 mahasiswa masih merasa kesulitan dalam melakukan persiapan belajar untuk mengikuti ujian SMB Universitas Telkom.

Pengguna internet di Indonesia pada tahun 2012 telah mencapai 63 juta orang dan diprediksikan akan terus meningkat hingga mencapai 139 juta orang pada tahun 2015[1], sehingga dengan meningkatnya jumlah pengguna internet di Indonesia, terdapat potensi bagi calon mahasiswa Universitas Telkom untuk melakukan latihan soal melalui media *internet*. Dengan adanya aplikasi *web* ini diharapkan calon mahasiswa dapat memanfaatkannya untuk melakukan persiapan belajar menghadapi ujian SMB Universitas Telkom yang dapat diakses melalui *internet*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancangan aplikasi berbasis *web* yang dapat memberikan pemantapan bagi calon mahasiswa sebagai persiapan untuk ujian SMB Universitas Telkom?
2. Bagaimana aplikasi berbasis *web* yang dapat membantu dalam mengukur kemampuan bagi calon mahasiswa?

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang aplikasi berbasis *web* yang dapat memberikan pemantapan bagi calon mahasiswa sebagai persiapan untuk ujian SMB Universitas Telkom.
2. Membangun aplikasi berbasis *web* yang dapat membantu calon mahasiswa untuk mengukur kemampuan.

## 2. Dasar Teori dan Metodologi

### 2.1 Crowdsourcing

Definisi sederhana *crowdsourcing* adalah suatu aktivitas atau tindakan yang dilakukan oleh suatu perusahaan atau institusi yang mengambil salah satu fungsi pekerjaan/tugas yang seharusnya dilakukan oleh karyawan perusahaan, tetapi disebarluaskan secara terbuka dan bebas untuk orang banyak yang terkoneksi dengan jaringan komputer, dalam hal ini internet [2].

### 2.2 Framework CodeIgniter

*Codeigniter* adalah sebuah *web application framework* yang bersifat *open source* digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. Tujuan utama pengembangan *Codeigniter* adalah untuk membantu pengembang aplikasi untuk mengerjakan aplikasi lebih cepat daripada menulis semua kode program dari awal. *Codeigniter* menyediakan berbagai macam *library* yang dapat mempermudah pengembangan aplikasi [3].

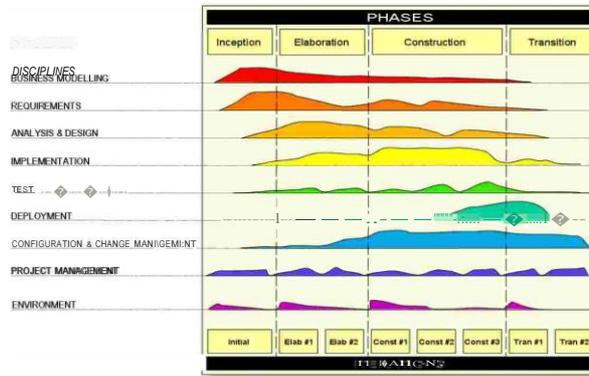
*Codeigniter* dibangun dengan konsep *MVC (Model View Controller)*. *MVC* adalah sebuah pendekatan perangkat lunak yang memisahkan aplikasi logika dari presentasi. *MVC* memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, *user interface*, dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi. Terdapat 3 jenis komponen yang membangun suatu *MVC pattern* dalam suatu aplikasi yaitu:

1. *Model*  
*Model* biasanya berhubungan langsung dengan *database* untuk memanipulasi data (*create, read, update, delete*), menangani validasi dari bagian *controller*, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian *view*.
2. *View*  
Merupakan bagian yang menangani *presentation logic*. Pada suatu aplikasi *web* bagian ini biasanya berupa *file template HTML*, yang diatur oleh *controller*. *View* berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data kepada *user*. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian *model*.
3. *Controller*  
Merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian *model* dan bagian *view*, *controller* berfungsi untuk menerima *request* dan data dari *user* kemudian menentukan apa yang akan diproses oleh aplikasi.

### 2.3 Metode Iterative dan Incremental

Aplikasi web berbasis ini dibangun dengan menggunakan metode *Iterative Incremental* karena ketika terjadi perubahan pada *requirement*, perubahan tersebut dapat dilakukan pada iterasi berikutnya tanpa harus melakukan perencanaan ulang dari keseluruhan pengembangan aplikasi.

Berikut merupakan fase-fase dari metode *Iterative Incremental* [4], yaitu *Inception*, *Elaboration*, *Construction*, dan *Transition*. Untuk mengetahui hal-hal apa saja yang ditekankan pada setiap fase, dapat dilihat pada Gambar 1.



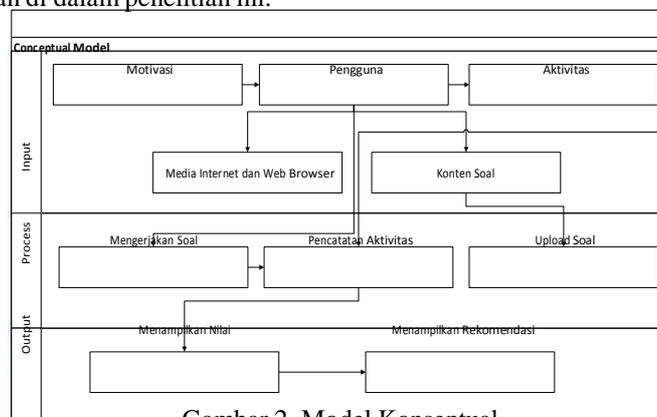
Gambar 1. *Iterative Incremental Methodology Phases*

Siklus pengembangan *iterative* terdiri dari empat tahap utama, yaitu:

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 *user*, menyelesaikan pengujian beta, menyelesaikan *performance tuning*, Pelatihan ke pengguna, dan pengujian *user acceptance*.

### 2.4 Model Konseptual

Gambar 2 merupakan penjelasan dari pembentukan model konseptual untuk menggambarkan kerangka pemikiran yang digunakan di dalam penelitian ini.



Gambar 2. Model Konseptual

3. Pembahasan

3.1 Kebutuhan Sistem

Tabel 2. Identifikasi Kebutuhan Sistem

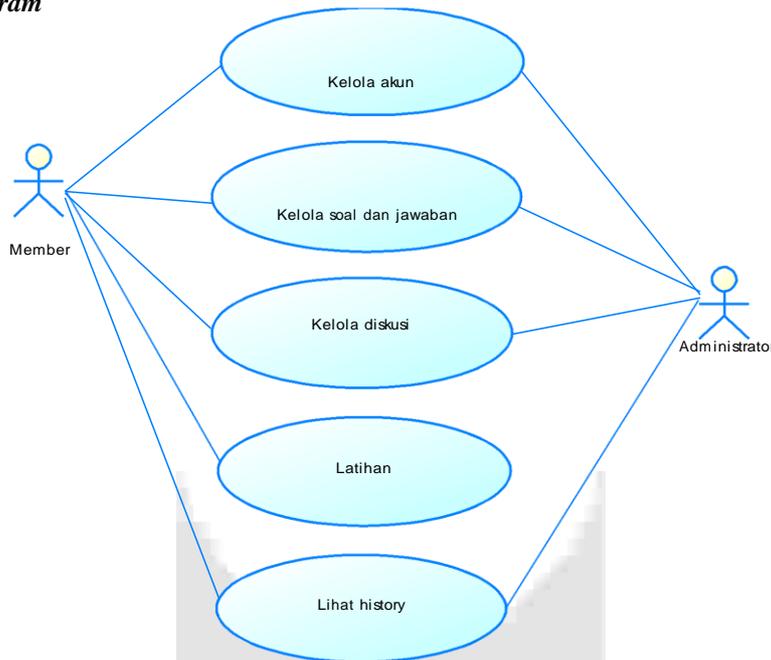
No.	REQ ID	Nama Kebutuhan	Deskripsi	Jenis Aktor
1	REQ-01	Mengelola akun	Proses untuk mengelola <i>user</i> yang terlibat	Adminsitrator, <i>Member</i>
2	REQ-02	Mengelola soal dan jawaban	Proses untuk mengelola soal dan jawaban	Adminsitrator, <i>Member</i>
3	REQ-03	Mengelola diskusi	Proses untuk berbagi pengetahuan dan penyelesaian soal	Adminsitrator, <i>Member</i>
4	REQ-04	Latihan	Proses untuk mengerjakan soal dan memperoleh nilai	<i>Member</i>

3.2 Aktor

Tabel 1. Tabel Aktor Sistem

No.	Nama Aktor	Deskripsi
1	Administrator	Aktor yang memiliki akses khusus sebagai administrator sistem
2	<i>Member</i>	Aktor yang dapat menggunakan aplikasi untuk melakukan latihan untuk memperoleh nilai, memberikan soal dan jawaban, dan melakukan diskusi

3.3 Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Keseluruhan Sistem

3.4 Implementasi Komponen

Tabel 2. Implementasi Komponen

No	MVC	Class	Penjelasan
1	Model	mcomment.php	<i>Class model</i> yang berfungsi menampung seluruh fungsi yang berhubungan dengan <code>comment_diskusi</code> .
2		mdiskusi.php	<i>Class model</i> yang berfungsi menampung seluruh fungsi yang

No	MVC	Class	Penjelasan
			berhubungan dengan diskusi dan konten diskusi.
3		mmapelajaran.php	<i>Class model</i> yang berfungsi menampung seluruh fungsi yang berhubungan dengan mata pelajaran.
4		mmember.php	<i>Class model</i> yang berfungsi untuk melakukan operasi dengan member.
5		mpokokbahasan.php	<i>Class model</i> yang berfungsi menampung seluruh fungsi yang berhubungan dengan pokok bahasan.
6		msoal.php	<i>Class model</i> yang berfungsi menampung seluruh fungsi yang berhubungan dengan soal.
7		v_portal.php	Halaman yang dipanggil saat halaman <i>web</i> dikunjungi pertama kali dan menampilkan menu untuk <i>log in</i> , registrasi atau masuk sebagai <i>guest</i> .
8		v_home.php	Halaman yang berfungsi sebagai beranda aplikasi
9		v_register.php	Halaman yang digunakan oleh <i>guest</i> untuk mendaftar pada aplikasi.
10		v_editprofil.php	Halaman yang digunakan untuk melakukan <i>update</i> profil.
11		v_profil.php	Halaman yang menampilkan profil dari <i>administrator</i> dan <i>member</i> .
12		v_detaildiskusi.php	Halaman yang menampilkan diskusi secara lengkap.
13		v_diskusi.php	Halaman yang menampilkan menu utama diskusi.
14		v_editdiskusi.php	Halaman yang menampilkan untuk mengedit diskusi.
15		v_listdiskusi.php	Halaman yang menampilkan semua list diskusi.
16		v_tambahdiskusi.php	Halaman yang menampilkan form tambah diskusi.
17		v_history.php	Halaman yang menampilkan semua <i>list</i> latihan <i>member</i> .
18		v_kelolaakun.php	Halaman yang digunakan <i>administrator</i> dan <i>member</i> untuk mengelola akun.
19		v_arsipsoal.php	Halaman yang digunakan untuk memilih pokok bahasan dan <i>uploader</i> soal.
20		v_detailarsipsoal.php	Halaman yang menampilkan semua detail soal.
21		v_formtambahsoaljawaban.php	Halaman yang berupa form untuk menginputkan soal yang mengandung gambar.
22		v_kelolasoal.php	Halaman yang digunakan untuk mengelola soal.
23		v_mapel.php	Halaman yang menampilkan list mata pelajaran untuk <i>member</i> .
24		v_pmapelajaran.php	Halaman yang menampilkan list mata pelajaran untuk <i>administrator</i> .
25		v_pokokbahasan.php	Halaman yang menampilkan list pokok bahasan untuk <i>member</i> .

No	MVC	Class	Penjelasan	
26		v_ppokokbahasan.php	Halaman yang menampilkan list pokok bahasan untuk <i>administrator</i> .	
27		v_puploader.php	Halaman yang menampilkan list uploader soal untuk <i>administrator</i> .	
28		v_soaljawaban.php	Halaman yang menampilkan soal dan jawaban.	
29		v_tambahsoaljawaban.php	Halaman yang digunakan untuk memilih mata pelajaran dan pokok bahasan.	
30		v_endLatihan.php	Halaman yang menampilkan latihan telah selesai.	
31		v_pembahasan.php	Halaman yang menampilkan pembahasan tiap soal.	
32		v_prosesLatihan.php	Halaman yang menampilkan soal dan memilih jawaban saat latihan.	
33		v_startLatihan.php	Halaman yang menampilkan latihan dimulai.	
34		v_uploader.php	Halaman yang menampilkan <i>uploader</i> soal.	
35		modal_comment.php	Modal yang menampilkan menu untuk menambah <i>comment</i> .	
36		modal_diskusi.php	Modal yang menampilkan menu untuk menambah diskusi.	
37		modal_matapelajaran.php	Modal yang menampilkan menu untuk menambah mata pelajaran.	
38		modal_soal.php	Modal yang menampilkan menu untuk menambah soal dan jawaban.	
39		modal_member.php	Modal yang menampilkan menu untuk menambah <i>member</i> .	
40		Controller	diskusi.php	<i>Class controller</i> yang digunakan untuk menangani fungsi-fungsi yang ada pada menu diskusi.
41			home.php	<i>Class controller</i> yang digunakan untuk menampung fungsi-fungsi yang menghubungkan ke menu-menu yang ada.
42			latihan.php	<i>Class controller</i> yang digunakan untuk menampung fungsi-fungsi pada menu latihan.
43			matapelajaran.php	<i>Class controller</i> yang digunakan untuk menampung fungsi-fungsi yang berhubungan dengan mmatapelajaran.
44			member.php	<i>Class controller</i> yang berfungsi mengakomodasi fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh member.
45	pokokbahasan.php		<i>Class controller</i> yang digunakan untuk menampung fungsi-fungsi yang berhubungan dengan mpokokbahasan.	
46	registrasi.php		<i>Class controller</i> yang berfungsi menangani proses registrasi.	
47	soaldanjawaban.php		<i>Class controller</i> yang berfungsi menangani kelola soal dan jawaban.	

### 3.6 Pengujian

Pengujian aplikasi *crowdsourcing* pemantapan berbasis *web* ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat memenuhi kebutuhan pengunanya. Pengujian dilakukan kepada mahasiswa Universitas Telkom. Dari pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *crowdsourcing* pemantapan berbasis *web* ini memiliki hasil sebagai berikut:

1. Fungsi yang diuji pada sistem berjalan dengan baik. Setiap masukan dapat diterima dengan baik, dan keluaran sesuai dengan yang diharapkan.
2. Aplikasi *web* yang dibuat dapat memenuhi semua fungsi yang dibutuhkan oleh *user*.
3. Aplikasi *web* yang telah dibuat dapat mengakomodasi *user* untuk berbagi soal serta diskusi seputar penyelesaian soal.
4. Aplikasi *web* yang dibuat dapat memberikan rekomendasi terkait progres yang telah dilalui.
5. *User* mendukung adanya aplikasi *web* ini karena aplikasi *web* ini memberikan nilai tambah kepada *user*.

### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari pengembangan aplikasi *crowdsourcing* pemantapan berbasis *web* ini adalah sebagai berikut:

1. Rancangan aplikasi pemantapan yang dibangun dapat digunakan sebagai persiapan untuk menghadapi ujian SMB Universitas Telkom. Pemantapan yang dilakukan dapat dilihat pada menu “Latihan” pada aplikasi.
2. Aplikasi pemantapan yang dibangun dapat digunakan untuk mengukur kemampuan. Kemampuan calon mahasiswa dapat dilihat pada menu “Log Latihan” pada aplikasi. Indikator keberhasilan pemantapan adalah nilai rata-rata dari latihan sebanyak lima kali dari berbagai pokok bahasan dalam satu mata pelajaran yaitu 75.

### Daftar Pustaka

- [1] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, “Statistik Pengguna Internet Indonesia pada Tahun 2012,” 2012. [Online]. Available: <http://www.apjii.or.id>.
- [2] Howe, J. (2006). *The Rise of Crowdsourcing*. WIRED MAGAZINES.
- [3] Id, I. D. (2011). *Framework Codigniter - Sebuah Panduan dan Best Practice*. Pekanbaru.
- [4] Suniwe, “RUP Summary,” 2008. [Online]. Available: <http://projects.staffs.ac.uk/suniwe/project/rup.html>
- [5] Miles, M. B., & Huberman, M. A. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Beverly Hills: Sage.
- [6] Bell, D. (2003). *UML basics: An introduction to the Unified Modeling Language*. Dipetik 05 20, 2015, dari <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html>
- [7] Lamran, C. (2005). *Applying Uml And Patterns*. Massachusetts: Pearson Education Inc.
- [8] Al-Qutaish, R. E., & Abran, A. (2011). *A Maturity Model of Software Product Quality*. *Journal of Research and Practice in Information Technology*, Vol. 43, No. 4.
- [9] Tattersall, G. (2002, October 15). *Supporting Iterative Development Throug Requirements Management*. Dipetik June 23, 2015, dari IBM: [www.ibm.com/developerworks/rational/library/2830.html](http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/2830.html)