

PENGEMBANGAN AWAL *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM* MODUL *KNOWLEDGE REPOSITORY* DENGAN METODE *ITERATIVE INCREMENTAL* DI PDII-LIPI

KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM INITIAL DEVELOPMENT FOR KNOWLEDGE REPOSITORY MODULE USING ITERATIVE INCREMENTAL METHOD IN PDII-LIPI

¹Fajri Gustia Nanda, ²Nia Ambarsari, ³Faishal Mufied Al-Anshary

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University

¹fajrinanda12@gmail.com, ²ambarsarinia@gmail.com, ³anshary90@gmail.com

Abstrak - Knowledge Management dapat membantu sebuah perusahaan dalam transformasi ilmu pengetahuan dari semua bagian dalam perusahaan, termasuk Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII–LIPI) sebagai Learning Organization ingin membangun Knowledge Management System yang berfokus kepada Knowledge Repository untuk internal perusahaan LIPI. Aplikasi Knowledge Repository dikembangkan menggunakan metode Iterative Incremental. Pada fase inepsi terdiri dari aktivitas pemodelan bisnis, identifikasi kebutuhan, serta analisis dan perancangan. Pada fase elaborasi terdiri dari aktivitas analisis dan perancangan, serta implementasi. Pada fase konstruksi terdiri dari implementasi, dan pengujian. Fase terakhir adalah fase transisi, dimana pada fase ini terdiri dari implementasi dan pengujian akhir. Setiap aktivitas di setiap fase memiliki tujuan yang berbeda terkait dengan pengembangan Knowledge Repository secara iteratif atau berulang. Hasil dari penelitian ini yaitu terciptanya aplikasi Knowledge Repository dengan 12 fungsi untuk role admin, 13 fungsi untuk role moderator dan 12 fungsi untuk role kontributor. Lalu untuk mendukung semua fungsi yang ada dibuatkannya 12 tabel pada database yang sudah mendukung semua fungsionalitas aplikasi. Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat dikembangkan dengan memperbagus tampilan konten dan forum, sehingga pengguna dapat merasa lebih nyaman saat menggunakan fitur konten dan forum. Lalu adanya fungsi yang menyediakan daftar dari kontributor dan moderator untuk mempermudah dalam pencarian username yang digunakan pada saat penambahan anggota forum.

Kata Kunci: *knowledge management system, knowledge repository, java web application, metode iterative incremental, spring framework*

Abstract - Knowledge Management can help a Learning Organization for transformation of knowledge from all parts of the company, including the Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII – LIPI) as a learning organization that wants to build a Knowledge Management System (KMS), which focus on Knowledge Repository (Knowledge Repository) for the internal LIPI company. Knowledge Repository developed by using iterative incremental methods. In the inception phase consists of the business modeling activities, requirements identification, analysis and design. In the elaboration phase consists of activities analysis and design and implementation. In the construction phase consists of the implementation, and testing. In the transition phase consists of the implementation and final testing. Each activities in each phase has different purpose related with Knowledge Repository development iteatively. Results of this research is the creation of a Knowledge Repository application with 12 functions for the role admin, 13 functions for role moderator and 12 function for the role kontributor. Then to support all existing functions we have designed 12 tables in the database that supports all the functionality of the application. For further development, the system can be developed beautify the look of content and forum, so users can feel more comfortable when using the feature content and forums. Then the function that provides a list of contributors and moderators to facilitate the search for the username used during the addition of the forum members.

Keywords: *knowledge management system, knowledge repository, java web application, incremental iterative methods, spring framework*

1. Pendahuluan

Knowledge atau Pengetahuan dalam sebuah perusahaan mengambil bentuk yang berbeda-beda. *Tacit knowledge* atau Pengetahuan tacit didasarkan pada pengalaman hidup, sementara *explicit knowledge* atau pengetahuan eksplisit mengacu pada aturan dan prosedur yang dilakukan perusahaan. *Cultural knowledge* atau Pengetahuan budaya adalah lingkungan di mana perusahaan dan individu (dalam perusahaan) beroperasi. Berbagai bentuk pengetahuan dibuat oleh berbagai kegiatan yang berbeda-beda. Pertukaran pengetahuan

berlangsung didasarkan pada pengetahuan tacit dan eksplisit yang dimiliki seseorang. Terbentuknya pengetahuan sangat sering terjadi selama sesi kerja bersama, seperti rapat manajemen, dll¹.

Tujuan dari perusahaan tidak lagi murni pertumbuhan, melainkan menjadi pengembangan dan pembaharuan berkelanjutan. Oleh karena itu, perusahaan tidak hanya membutuhkan pengetahuan, mereka juga membutuhkan keterampilan dan kompetensi untuk secara dinamis memperbarui dan menempatkan pengetahuan ke dalam praktek. Hal ini menyebabkan kebutuhan perusahaan untuk terus menerus belajar dan mencari perbaikan dalam tindakan mereka melalui pengetahuan yang diperoleh. Oleh karena itu, perusahaan harus merangkul filosofi *Learning Organization*. *Learning Organization* bertujuan untuk mengubah diri menjadi perusahaan "berbasis pengetahuan atau knowledge-based" dengan menciptakan, memperoleh dan mentransfer pengetahuan sehingga dapat meningkatkan perencanaan dan tindakan perusahaan tersebut¹.

Dalam penerapannya, sebuah *Learning Organization* menggunakan *Knowledge Management System* (KMS) untuk membantu prosesnya. KMS sendiri ada yang beredar secara open-source pada saat sekarang ini, seperti *eXo Platform*⁴ dan *OpenKM*³. keduanya ini menjadi contoh karena spesifikasinya sesuai dengan kebutuhan PDII. Tetapi fungsi dari keduanya banyak yang tidak dibutuhkan oleh SDM PDII sehingga Knowledge Repository akan dibangun dari awal. Sasaran dari penelitian ini adalah menciptakan aplikasi *Knowledge Repository* untuk Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII-LIPI) yang ingin menerapkan filosofi *Learning Organization* dengan membangun aplikasi *Knowledge Management System* dengan kriteria-kriteria yang mereka perlukan.

2. Metode Penelitian

Pembuatan KR ini menggunakan metode *Iterative Incremental*, berikut perbandingan tiga metode pengembangan perangkat lunak yaitu *Spiral Model*, *Iterative Incremental Development* (IID), dan *Extreme Programming* (XP)

Tabel 1 Perbandingan Metodologi Pengembangan Sistem⁴

Faktor / Metode	Spiral	IID	XP
Kejelasan permintaan pengguna	Sangat jelas	Jelas	Sangat jelas
Teknologi yang tidak familiar	Sangat terakomodir	Terakomodir	Kurang terakomodir
Sistem yang kompleks	Sangat terakomodir	Terakomodir	Kurang terakomodir
Sistem yang realibel	Sangat terakomodir	Terakomodir	Terakomodir
Waktu yang sedikit	Kurang mungkin	Mungkin	Sangat mungkin
Kekuatan pengelolaan proyek	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
Keterbatasan biaya	Besar	Kecil	Kecil
Keterbatasan keahlian	Sangat ahli	Ahli	Sangat ahli
Dokumentasi	Baik	Sangat baik	Kurang baik
penggunaan ulang komponen	Tidak bisa	Sangat bisa	Tidak bisa

Dengan keuntungan lain dalam menggunakan IID yaitu:

- Kegagalan proyek lebih kecil, produktivitas yang lebih baik, tingkat kerusakan yang lebih rendah, ditunjukkan dengan penelitian dalam metode *iterative* dan *evolutionary*.
- Resiko tinggi yang dapat terdeteksi lebih awal sehingga mengurangi biaya penanggulangan resiko yang akan terjadi.
- Kemajuan proyek yang dapat terdeteksi lebih awal sehingga dapat merencanakan proses-proses yang akan dikembangkan berikutnya.

3. Metode Penelitian

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java, sesuai dengan permintaan bagian IT dari PDII, berikut perbandingan bahasa pemrograman Java dengan bahasa pemrograman PHP terkait dengan beberapa karakteristik.

Tabel 2 Perbandingan Bahasa Pemrograman⁵

Karakteristik	Java	PHP
<i>Database</i>	<ol style="list-style-type: none"> MySQL Oracle SQLite Ms SQL Server Ms Access PostgreSQL 	<ol style="list-style-type: none"> MySQL PostgreSQL MongoDB CUBRID Microsoft BI InterBase Informix

Karakteristik	Java	PHP
		8. Oracle 9. IBM DB2 10. SQLite
<i>Unicode</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>
<i>OOP</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>
<i>ORM</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>
<i>Learning Curve</i>	<i>Hard</i>	<i>Easy</i>
<i>Documentation Level (max 5)</i>	3	4
<i>Free to use</i>	<i>Conditional</i>	<i>Yes</i>
<i>Community Driven</i>	<i>Good</i>	<i>Good</i>
<i>Reliability (max 5)</i>	3	4
<i>Simplicity (max 5)</i>	3	5
<i>Performance (max 5)</i>	5	4

4. Model Konseptual

Dalam model konseptual terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap *input*, *process*, dan *output*. Tahap *input* adalah tahap dimana semua data yang akan dibutuhkan oleh sistem sebelum diproses menjadi suatu informasi. Dalam hal ini data-data yang dibutuhkan adalah data pegawai dan pengetahuan pegawai, dimana data pegawai ini menjadi data utama yang digunakan untuk pembuatan sistem, lalu pengetahuan pegawai yang menjadi komponen utama dalam membuat *Knowledge Management System* modul *Knowledge Repository*.

Selanjutnya adalah tahap *process* yang merupakan tahap pengolahan data-data yang sudah diinput menjadi sebuah forum diskusi, grafik dan laporan. Tahap *process* juga merupakan kumpulan aktivitas-aktivitas utama yang akan dilakukan di dalam sistem. Tahap *process* ini terdiri dari input pengetahuan pegawai, pemeriksaan inputan pengetahuan pegawai, notifikasi hasil pemeriksaan, *share* pengetahuan, komentar, dan pencatatan aktivitas.

Tahap terakhir adalah tahap *output* yang merupakan tahap dari hasil pengolahan data dari tahap proses. Tahap ini juga merupakan hasil dari seluruh aktivitas yang telah dilakukan sistem. Dalam hal ini sistem akan menghasilkan grafik dan laporan.

5. Sistematika Penelitian

Dalam sistematika penelitian yang dilakukan dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahapan identifikasi, tahapan pengembangan, dan tahapan kesimpulan. Berikut penjelasan setiap tahapannya :

a. Tahap Identifikasi

Tahap dimana peneliti melakukan pembelajaran dan peninjauan terhadap topik penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini peneliti juga dapat mencari referensi terkait dengan apa yang akan dilakukan selama penelitian. Adapun sumber-sumber yang dipakai oleh peneliti adalah artikel, jurnal, observasi, dan studi literatur. Artikel maupun jurnal yang dikumpulkan adalah yang berkaitan dengan topik, objek, maupun metode penelitian yang akan digunakan.

b. Tahap Pengembangan

Tahap dimana sistem mulai dikembangkan sampai sistem selesai dikembangkan. Alur dari tahap pengembangan disesuaikan dengan metode pengembangan yang dipakai oleh peneliti, metode tersebut adalah *Iterative* dan *Incremental*. Dimana metode tersebut terdiri dari empat fase yaitu fase insepisi, elaborasi, konstruksi, dan transisi. Dimana setiap fase memiliki lima aktivitas yaitu pemodelan bisnis, identifikasi kebutuhan, analisis dan perancangan, implementasi, dan pengujian. Namun setiap fase memiliki porsi yang berbeda untuk setiap aktivitasnya.

Pada fase insepisi terdiri dari aktivitas pemodelan bisnis, identifikasi kebutuhan, analisis dan perancangan. Pada fase elaborasi terdiri dari analisis dan perancangan, implementasi. Pada fase konstruksi terdiri dari implementasi, dan pengujian. Lalu pada fase terakhir yaitu fase transisi, dimana pada fase ini terdiri dari implementasi dan pengujian akhir. Setiap aktivitas di dalam setiap fase memiliki tujuan yang berbeda terkait dengan pengembangan secara berulang.

c. Tahap Kesimpulan

Tahap yang berisi informasi terkait dengan hasil dari pengembangan yang telah dilakukan dan pemberian saran untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya.

6. Fase Insepisi

6.1 Analisis dan Perancangan

Analisis dan perancangan pada fase inepsi terdiri dari beberapa aktivitas. Aktivitas tersebut antara lain adalah pemodelan bisnis dan identifikasi kebutuhan. Berikut adalah tabel tujuan dari setiap aktivitas yang dijelaskan pada Tabel 3,

Tabel 3 Tujuan Aktivitas pada Analisis dan Perancangan Fase Inepsi

Aktivitas	Tujuan
Pemodelan Bisnis	1. Mendefinisikan kondisi bisnis sekarang 2. Mendefinisikan model bisnis usulan
Identifikasi Kebutuhan	1. Mengidentifikasi kebutuhan bisnis
Analisis dan Perancangan	1. Melakukan analisa fungsionalitas pendukung sistem 2. Melakukan perancangan relasi <i>entitas</i> pendukung sistem

6.2 Implementasi

Pada fase Inepsi, belum dilakukan aktivitas implementasi.

7. Fase Elaborasi

7.1 Analisis dan Perancangan

Tahap analisis dan perancangan pada fase elaborasi memiliki tujuan aktivitas seperti berikut.

Tabel 4 Tujuan Aktivitas Analisis dan Perancangan Fase Elaborasi

Aktivitas	Tujuan
Analisis dan Perancangan	1. Melakukan analisa fungsionalitas inti sistem 2. Melakukan perancangan relasi <i>entitas</i> inti sistem 3. Melakukan alur aktivitas <i>Knowledge Repository</i> 4. Melakukan perancangan GUI

7.2 Implementasi

Tahap implementasi pada fase elaborasi memiliki tujuan aktivitas seperti berikut.

Tabel 5 Tujuan Aktivitas pada Implementasi Fase Elaborasi

Aktivitas	Tujuan
Implementasi	1. Melakukan implementasi komponen awal 2. Melakukan implementasi database awal 3. Melakukan implementasi aktivitas awal

8. Fase Konstruksi

8.1 Analisis dan Perancangan

Sudah tidak ada lagi aktivitas analisis dan perancangan pada fase ini.

8.2 Implementasi

Tahap implementasi pada fase *konstruksi* terdiri dari aktivitas implementasi dan pengujian. Secara umum aktivitas-aktivitas pada fase ini bertujuan untuk menyelesaikan beberapa dari fitur *Knowledge Repository* terutama untuk proses fungsionalitas *file* dan sedikit pada fungsi konten karena saling berkaitan, seperti *upload file*, *edit data file*, menjalankan data multimedia, dan membuat konten yang semuanya dilakukan oleh moderator dan kontributor. Berikut tujuan dari masing-masing aktivitas yang akan dijelaskan pada Tabel 6,

Tabel 6 Tujuan Aktivitas Implementasi Fase Konstruksi

Aktivitas	Tujuan
Implementasi	1. Melakukan implementasi fungsionalitas <i>file</i> 2. Melakukan implementasi database untuk fungsionalitas <i>file</i> 3. Melakukan implementasi aktivitas pada fungsionalitas <i>file</i>
Pengujian	1. Pengujian unit (<i>Unit Testing</i>) fungsionalitas <i>file</i>

9. Fase Transisi

9.1 Analisis dan Perancangan

Sudah tidak ada lagi aktivitas analisis dan perancangan pada fase ini.

9.2 Implementasi

Tahap implementasi pada fase transisi terdiri dari aktivitas implementasi dan pengujian. Secara umum aktivitas-aktivitas pada fase ini bertujuan untuk menyelesaikan semua fitur dan melakukan penyempurnaan *Knowledge Repository* terutama untuk proses fungsionalitas forum, seperti penyempurnaan tampilan, penyempurnaan fungsionalitas konten, tambah forum, tambah forum member yang semuanya dilakukan oleh moderator dan kontributor. Berikut tujuan dari masing-masing aktivitas yang akan dijelaskan pada Tabel 7,

Tabel 7 Tujuan Aktivitas Implementasi Fase Transisi

Aktivitas	Tujuan
Implementasi	1. Melakukan implementasi komponen akhir 2. Melakukan implementasi database untuk komponen akhir Melakukan implementasi aktivitas pada komponen akhir
Pengujian	1. Pengujian unit (<i>Unit Testing</i>) komponen akhir.

10. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pembuatan *Knowledge Repository* menggunakan *Spring Framework* dengan menggunakan metode *Iterative Incremental* di PDII, maka diambil kesimpulan bahwa :

- a. Sesuai dengan identifikasi kebutuhan yang dilakukan pada fase *insepsi*, lalu menganalisa fungsionalitas pendukung dan fungsionalitas inti sistem saat melakukan analisis dan perancangan pada fase *insepsi* dan elaborasi, pengguna dengan role admin memiliki fungsi Tambah User, Kunci User, Reset Password, List User, Tambah Kategori, Edit Kategori, List Kategori, Tambah Slide, Edit Data Slide, Edit Status Slide, View Slide, List Slide.
Role moderator memiliki fungsi Tambah File, Edit Data File, Lihat File, List File, Tambah Konten, Edit Konten, List Konten, Komentar Konten, List Forum, Buat Forum, Komentar Forum, Undang Anggota Forum, Review Konten.
Role kontributor memiliki fungsi Tambah File, Edit Data File, Lihat File, List File, Tambah Konten, Edit Konten, List Konten, Komentar Konten, List Forum, Buat Forum, Komentar Forum, Undang Anggota Forum.
- b. Untuk mendukung fungsi-fungsi yang akan dibuatkan pada *Knowledge Repository*, maka dilakukan analisis dan perancangan *class diagram package model* pada fase *insepsi* dan elaborasi, dengan hasil tabel Contents, Content_categories, Content_comments, Content_process, File_categories, Forums, Forum_members, Forum_comments, Slides, Users, User_files, dan User_roles.

Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat dikembangkan dengan memperbagus tampilan konten dan forum, sehingga pengguna dapat merasa lebih nyaman saat menggunakan fitur konten dan forum. Lalu adanya fungsi yang menyediakan daftar dari kontributor dan moderator untuk mempermudah dalam pencarian username yang digunakan pada saat penambahan anggota forum.

Daftar Pustaka :

- [1] Baets, W. (2005). Knowledge management and management learning : extending the horizons of knowledge-based management. (W. Baets, Ed.) Euromed Marseille: Springer Science+Business Media, Inc.
- [2] eXo Platform SAS. (2014). <http://community.exoplatform.com>. Retrieved November 25, 2014, from Login: <http://community.exoplatform.com/portal/login?username=null&password=null#>
- [3] OpenKM. (2014). demo.openkm.com. Retrieved November 25, 2014, from OpenKM: <http://demo.openkm.com/OpenKM/login.jsp>
- [4] Abipradja, J. (2014). Perbandingan Tiga Metode Pengembangan Sistem.
- [5] Abipradja, J. (2014). Membangun Order Management System Berbasis Web Dengan Metode Iterative Incremental untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Proses Pengelolaan Pesanan Inbound dan Outbound Gudang (Studi Kasus Pt XYZ)