

## Pengembangan Sistem Informasi Penelitian LPPM Universitas Jenderal Achmad Yani Dengan Agile SDLC

Ridwan Ilyas<sup>1)</sup>, Yulison H. Chisnanto<sup>2)</sup>

Fakultas Sain dan Informatika, Universitas Jenderal Achmad Yani

Cimahi – Jawa Barat

e-mail: [ilyas@lecture.unjani.ac.id](mailto:ilyas@lecture.unjani.ac.id)<sup>1)</sup>

### Abstrak

Penelitian merupakan salah satu tridarma perguruan tinggi. Dalam mengelola penelitian dosen, diperlukan sistem yang dapat membantu Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM). Proses penelitian dilakukan mulai dari pengajuan, seleksi, pelaksanaan, evaluasi serta pelaporan. Universitas Jenderal Achmad Yani (UNJANI) memiliki konsentrasi yang besar dalam penelitian, dan memberikan fasilitas penuh kepada seluruh dosen untuk melakukan penelitian. Banyaknya jumlah dosen serta penelitian yang diajukan, membuat LPPM membutuhkan sistem informasi untuk membantu pekerjaan administratif. Pengembangan sistem informasi penelitian LPPM UNJANI telah dilakukan dengan metode pengembangan sistem Agile. Metode ini dipilih untuk karena memiliki kelebihan tingkat produktivitas tinggi, meningkatkan kualitas perangkat lunak, meningkatkan kepuasan dan menghemat biaya. Metode Agile cocok digunakan untuk anggota tim dalam jumlah yang sedikit dan membutuhkan waktu cepat. Penekanan metode ini dibanding metode lain adalah interaksi dan personel lebih penting dari pada proses dan alat, perangkat lunak yang berfungsi lebih penting dari pada dokumentasi, kolaborasi dengan pengguna lebih penting dari pada kontrak, serta respon terhadap perubahan lebih penting dari pada mengikuti perencanaan. Sub metode Agile yang digunakan adalah Adaptive Software Development yang menggabungkan proses Collaboration dan Learning. Collaboration artinya orang-orang yang bermotivasi tinggi bekerja sama, saling melengkapi, rela membantu, kerja keras, terampil di bidangnya, dan komunikasikan masalah untuk menyelesaikan masalah secara efektif. Learning artinya tim developer sering merasa sudah tahu semua hal tentang proyek, padahal tidak selamanya begitu. Dari hasil pengembangan sistem, dihasilkan perangkat lunak untuk menunjang proses penelitian dan per-review di lingkungan akademik UNJANI. Fungsionalitas utama sistem penerimaan dan pengelolaan penelitian telah dihasilkan.

**Kata kunci:** agile, sistem informasi, lppm unjani

### 1. Pendahuluan

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Achmad Yani (UNJANI) merupakan lembaga yang mengelola darma Penelitian dan Pengabdian yang dilaksanakan oleh para civitas akademi. LPPM dalam kegiatannya mengelola data-data dosen, pengajuan dan pelaporan dokumen penelitian, serta pengajuan dan pelaporan dokumen pengabdian masyarakat. Dengan kegiatan terus-menerus maka data yang terkumpul menjadi sangat banyak dan memerlukan penanganan khusus.

LPPM Unjani saat ini telah memiliki sistem pengelola penelitian internal yang dapat diakses secara online (<http://simlit.lppm.unjani.ac.id>). Sistem tersebut telah dikembangkan selama satu tahun dan telah digunakan untuk satu periode pengajuan penelitian. Untuk terus dapat meningkatkan kinerjanya, LPPM perlu mengembangkan sistem tersebut dengan beberapa perubahan dan penambahan fitur.

Atas dasar hal tersebut di atas, maka penelitian ini diajukan untuk menyelesaikan permasalahan pengelolaan kegiatan utama LPPM Unjani yaitu penelitian dan pengabdian masyarakat. Objek utama dari penelitian ini adalah sistem informasi yang saat ini sudah ada akan dievaluasi, diperbaiki dan dikembangkan sesuai dengan temuan-temuan terbaru dan masalah-masalah yang ada di LPPM UNJANI.

### 2. Siklus Hidup Perangkat Lunak

Siklus Hidup Perangkat Lunak /Software Development Life Cycle Adalah Siklus hidup pengembangan sistem yang terdapat di dalam Rekayasa Perangkat Lunak. SDLC itu sendiri merupakan sebuah pola yang berfungsi untuk melakukan proses pembuatan maupun perubahan sistem dari sebuah aplikasi [1]. SDLC

merupakan siklus perkembangan perangkat lunak dengan teknik tertentu yang merupakan bagian dari komponen besar siklus pengembangan sistem. Terdapat banyak model pendekatan yang sudah dikembangkan sampai saat ini, masing-masing memiliki alur proses, tugas-tugas pada setiap proses.

### **2.1. Waterfall Model**

Waterfall Model adalah model paling klasik yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak [2]. Model ini sangat banyak digunakan untuk pengembangan sistem pada pemerintahan atau perusahaan pada skala kecil menengah. Model ini menekankan perencanaan menjadi titik utama pada setiap alur tahapan. Proses dimulai dari mendefinisikan masalah, mendesain arsitektur, coding, pengujian dan pemeliharaan. Semua proses dilakukan secara searah.

### **2.2. Iterative Model**

Model Iterative menekankan tidak perlunya pendefinisian masalah secara utuh pada awal pengembangan sistem. Pengembangan sistem dimulai dari masalah kecil yang akan dibangun, kemudian menjadi pemicu untuk mengembangkan masalah selanjutnya [3]. Dalam proses pengembangan perangkat lunak, terjadi perubahan pada setiap siklus pengembangan. Siklus dinyatakan selesai setelah perangkat lunak dievaluasi bersama dan layak untuk digunakan penuh. Kelebihan dari model ini adalah pengembangannya yang dilakukan secara bertahap. Secara iterative, maka kebutuhan dari pengguna akan menjadi lebih handal dibandingkan hanya satu kali saja. Model ini memberikan kecepatan waktu dalam pembentukan dokumen kebutuhan dan memberkan banyak waktu pada proses perancangan.

### **2.3. V-shaped Model**

V-shaped model memiliki karakteristik yang sama dengan water fall model, yakni setiap tahapan proses dikerjakan secara sequential [4]. Pada saat testing, model ini lebih menitik beratkan komponen pekerjaannya dibanding waterfall model. Proses testing dilakukan sebelum pembuatan program secara keseluruhan selesai dikerjakan. Dokumentasi kebutuhan dikerjakan paling awal, selanjutnya dilakukan testplan sebelum perancangan. Pada setiap testplan penekalan evaluasi ditujukan aspek fungsional yang telah didapatkan dari dokumen analisa kebutuhan.

### **2.4. Spiral Model**

Spiral Model hampir mirip dengan incremental model yang lebih menekankan pada analisa resiko [5]. Spiral model memiliki empat fase proses yaitu Planning, Risk Analysis, Engineering dan Evaluation. Pengerjaan tahapan dilakukan secara spiral dalam iterasi tertentu hingga perangkat lunak dinyatakan selesai. Keuntungan dari model ini adalah penekanan pada analisa resiko pengembangan sistem, sehingga mengurangi masalah yang muncul saat pengembangan aplikasi.

### **2.5. Extreme Programming**

Model pengembangan Extreme Programming dilakukan dengan mengerjakan kebutuhan dan pengembangan dalam bagian-bagian yang sangat kecil [6]. Prosesnya dilakukan secara perulangan dengan jumlah waktu dan bentuk pekerjaan yang sangat kecil. Hal ini dipilih jika jumlah tenaga pengembang dalam jumlah yang kecil.

### **2.6. Rapid Application Development**

Rapid Application Development didasari proses prototype dan iterative dengan tidak memiliki rencana spesifik untuk tahap selanjutnya. Proses pembuatan kode menjadi dasar dari penentuan rencana spesifik selanjutnya. Prototype Rapid mengerjakan aspek fungsional sebagai subset dari produk secara keseluruhan [7]. Keuntungan dari model pengembangan ini adalah efektivitas waktu dan adanya komponen-komponen yang dapat digunakan ulang pada tahapan pembuatan sistem untuk setiap sub sistem.

### **2.7. Adaptive Software Development**

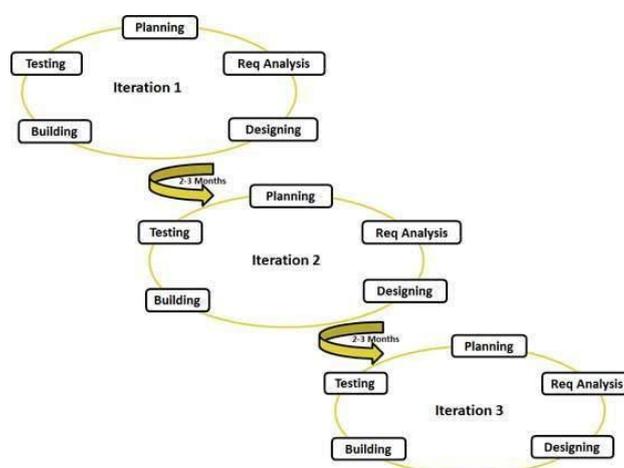
Adaptive Software Development adalah kerangka kerja yang menghimpun model rapid pada berbagai pengembangan perangkat lunak secara bersamaan [8]. ASD sebagai dasar pengembangan sistem besar memiliki tiga komponen yaitu: Adaptive Concept Model, Adaptive Development Model dan Adaptive Management Model. Tidak seperti model pengembangan klasik pada umumnya, model ini mencoba menanggapi masalah ketidakpastian, keputusan yang berubah-ubah dengan pengendalian yang tidak kaku.

## 2.8. Crystal Model

Crystal Model merupakan penggabungan dari beberapa model pengembangan sistem secara bersamaan dalam menyelesaikan pembuatan sistem yang besar [9]. Sebuah proyek pengembangan perangkat lunak dilihat sebagai dua masalah besar, yaitu jumlah orang yang ada pada tim dan jumlah resiko yang mungkin muncul saat pengembangan.

## 3. Agile Software Development Life Cycle

Model SDLC Agile adalah kombinasi dari model proses berulang dan inkremental dengan fokus pada proses adaptasi dan kepuasan pelanggan dengan pengiriman cepat bekerja produk perangkat lunak [10]. Agile Metode mebanau produk ke proses inkremental kecil. Pada prosesnya dilaksanakan secara iterative. Setiap iterasi biasanya berlangsung dari sekitar satu sampai tiga minggu. Setiap iterasi melibatkan tim lintas fungsional bekerja secara simultan pada berbagai bidang seperti perencanaan, analisis kebutuhan, desain, coding, unit testing, dan pengujian penerimaan. Pada akhir iterasi sistem akan disampaikan pada pengguna dan stakeholder penting.



Gambar 1. Model Pengembangan Sistem Agile

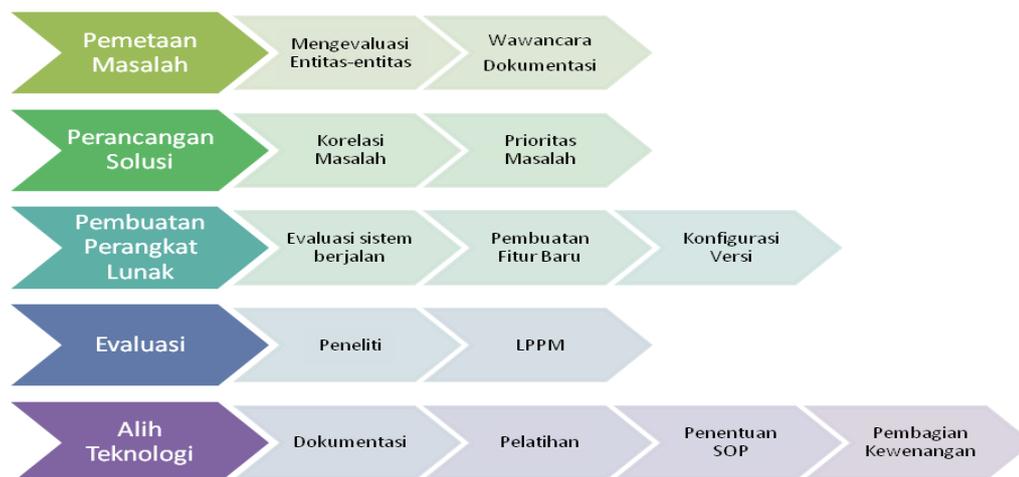
Model pengembangan Sistem Agile dipilih sebagai metode untuk pengembangan sistem informasi LPPM UNJANI. Pemilihan ini didasarkan pada situasi pekerjaan para peneliti dengan pengampu kebijakan di LPPM yang bekerja juga sebagai dosen serta menjabat. Perlu ada proses pengembangan bertahap dan berulang pada satuan waktu yang tidak terlampaui kecil. Pemilihan ini juga didasari karena jumlah peneliti yang hanya beranggotakan dua orang sehingga seluruh modul akan dikerjakan setahap demi setahap.

Dengan mengadaptasi model ini, diharapkan sistem bisa selesai tepat waktu meskipun terdapat keterbatasan waktu pengembang dan pengampu kebijakan. Serta diharapkan proses penyelesaian sistem dimulai dari komponen-komponen terkecil dalam satu iterasi. Pada prosesnya tidak akan ditemukan waktu ideal mengerjakan seluruh penelitian karena dosen memiliki darma lain yang harus dikerjakan, namun sistem ini tentunya harus benar-benar dapat digunakan serta dirasakan manfaat dari pengembangannya.

### 3.1 Tahapan Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dijalankan dalam satu kurun waktu 6 bulan. Proses pengembangan dalam satu alir utama yang diharapkan selesai tepat waktu. Jika selanjutnya ditemui permasalahan hingga dibutuhkan tambahan waktu, maka proses pengembangan sistem bisa diteruskan oleh tim yang sama atau berubah. Hal ini sangat sudah sewajarnya dilakukan para penelitian dengan orientasi Rekayasa Perangkat Lunak.

Dalam satu periode pengembangan sistem 5 buah kegiatan utama yang masing-masing memiliki sub kegiatan berbeda-beda. Komponen ini akan dilaksanakan dengan pendekatan Agile sebagaimana rujukan dari metodologi yang dipakai.



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Sistem

### 3.2 Pemetaan Masalah

Masalah yang akan diselesaikan akan dikumpulkan dari entitas-entitas utama pada sistem ini yang telah disebutkan pada sub bab Target Inovasi. Pada proses ini akan dilakukan proses pengumpulan dokumen melalui wawancara langsung. Dokumen yang dihasilkan dari proses ini akan menjadi landasan yang selanjutnya dievaluasi bersama dengan pihak LPPM untuk selanjutnya diselesaikan solusinya.

Dari hasil analisis sementara peneliti, entitas yang terkait adalah Dosen, LPPM, Unjani dan Sistem itu sendiri. Masing-masing entitas tersebut pada proses penelitian akan diturunkan hingga level paling rendah yang berinteraksi dengan sistem. Tidak menutup kemungkinan terjadi penambahan atau penghilangan entitas yang didefinisikan di awal.

### 3.3. Perancangan Solusi

Masalah yang akan diselesaikan akan dikumpulkan dari entitas-entitas utama pada sistem. Pada proses ini akan dilakukan analisa korelasi antar masalah yang titiknya akan bertemu pada sub modul yang ada pada sistem. Selanjutnya masalah tersebut akan diurut berdasarkan prioritasnya hasil dari diskusi peneliti dengan pihak LPPM.

### 3.4. Evaluasi

Evaluasi akan dipandang dari aspek teknik yang dikerjakan oleh peneliti. Hal ini disadari bahwa tidak mungkin membebaskan permasalahan teknik kepada pihak LPPM. Namun hasil evaluasi yang membutuhkan kebijakan LPPM, pasti akan didiskusikan dan diputuskan bersama. Selanjutnya secara independen pihak LPPM juga melakukan pengujian secara Black-Box dengan cara menggunakan sistem yang telah diperbaharui.

### 3.5. Alih Teknologi

Tahapan akhir dari pengembangan sistem adalah serah terima kerja antara peneliti dengan LPPM berupa dokumen dan perangkat lunak yang dapat dipakai. Selain itu penentuan kewenangan penggunaan sistem selanjutnya berdasarkan Standar Operasional Prosedur hasil perumusan bersama.

## 4. Hasil Pengembangan

Proses pengembangan sistem telah dilakukan dan sistem pengelola penelitian telah digunakan. Terdapat beberapa fitur yang sudah dibuat. Setiap fitur dikembangkan dalam satu iterasi sesuai proses wawancara dan dievaluasi sekaligus. Setelah satu fitur selesai maka dilanjutkan dengan pengembangan fitur lain dengan memastikan bahwa tidak ada kekurangan mendasar. Berikut beberapa fungsi utama yang ada dalam sistem yang telah dikembangkan:

### 4.1.Data Peneliti

LPPM sebagai operator penelitian memiliki hak akses untuk mendaftarkan peneliti ke dalam sistem. Halaman data peneliti berfungsi sebagai tempat memasukan data peneliti, memperbaharui atau

menetapkan sebagai reviewer. Jika peneliti memiliki ingin menganti kata sandi maka yang memiliki hak adalah operator LPPM pada halaman ini.

#	NID	NAMA	ALAMAT	EMAIL	TELP	PRODI	STATUS	AKSI
1	412132571	Dr. Asep Nugrohmahman, ST., MT	J. Cemara C 5 Komplek Bumi Nagrakraman, ST., Adipura Gedesage Bandung 40265	asepnajmu@yahoo.com	081321815649	Telek Elektro	Peneliti	Perbaiki kata sandi

Gambar 3. Halaman Data Peneliti

#### 4.2. Penetapan Reviewer

Penetapan reviewer dilakukan melalui rapat majelis LPPM yang melibatkan pihak LPPM dan para reviewer dari setiap fakultas. Hasil peneteapan reviewer setiap penelitian diterima oleh operator untuk dimasukkan dalam sistem. Setiap penelitian direview oleh dua orang reviewer.

Gambar 4. Halaman Penetapan Reviewer

#### 4.3. Finalisasi

Ketepan akhir sebuah penelitian ditentukan melalui kebijakan LPPM dan Dekan setiap fakultas yang mempertimbangkan masukan dari reviewer. Pada sistem dilakukan penetapan akhir berupa status apakah diterima atau tidak sebuah penelitian, serta besaran anggaran yang disetujui. Hasil ini merupakan tahapan akhir yang mesti dilakukan operator LPPM dalam satu periode penelitian.

PENELITI # UTAMA	BIDANG	KLASIFIKASI	JUDUL	WAKTU PENELITIAN	REVIEWER 1	REVIEWER 2	ANGGARAN INTERNAL	STATUS PENELITIAN
1	412162960 - Radean Iyaz, S.Kom., M.T	Informasi dan Komunikasi	K2	Pengembangan Sistem Informasi Penelitian LPPM Universitas Jenderal Achmad Yani dengan Agile System Development Life Cycle	1 dan 2 tahun	412126369 - Dr. Ancus Murniali, S.Si, M.Si	412124265 - Rp	Dr. Subarsono, ST., MT

REVIEWER 1		REVIEWER 2	
TOTAL PENILAIAN	Nilai: 54, Bobot: 455	TOTAL PENILAIAN	Nilai: 72, Bobot: 455
KELAYAKAN TARGET LUARAN	Seminar Nasional (+15)	KELAYAKAN TARGET LUARAN	Seminar Nasional (+15)
SARAH PERSETUJUAN ANGGARAN	14000000	SARAH PERSETUJUAN ANGGARAN	15000000
KOMENTAR	Penelitian lanjut, kontribusi dari luaran produk jenes	KOMENTAR	1. Perbaiki road map (bukan urutan pekerjaan penelitian) 2. Jero huruf daftar pustaka buatkan time
PERSETUJUAN	DISETUJUI	PERSETUJUAN	DISETUJUI

ANGGARAN DISETUJUI: [REDACTED]

PERSETUJUAN AKHIR: DISETUJUI

Gambar 5. Halaman Finalisasi Penelitian

#### 4.4. Pengajuan Penelitian

Proses pengejukan penelitian dilakukan oleh peneliti pada masa pembukaan penelitian. Jika masa pembukaan telah melewati batas, maka pengejukan penelitian tidak dapat dilakukan. Pengejukan penelitian dilakukan dengan mengajukan judul, anggaran tim peneliti dan lain-lain. Pada halaman yang sama peneliti dapat melihat langsung daftar penelitian yang sedang berjalan baik sebagai peneliti utama maupun sebagai anggota peneliti.

Usulan Peneliti

SISA WAKTU PENGUMPULAN PROPOSAL SUDAH DITUTUP

Informasi

Tanggal Pengajuan Proposal: 19-07-2017 sid  
17-07-2017  
Seleksi: 17-07-2017  
Penetapan: 24-07-2017  
Moner: 09-10-2017  
Seminar: 11-12-2017  
Laporan Akhir: 15-12-2017

WAKTU UPLOAD PROPOSAL SUDAH DITUTUP

Data Penelitian (Peneliti Utama)

#	TAHUN	PERIODE	FOKUS	KLASIFIKASI	JUDUL	PENELITI 1	PENELITI 2	WAKTU PENELITIAN	FILE	STATUS PENELITIAN	AKSI
1	2017	1	Informasi dan Komunikasi	K2	Pengembangan Sistem Informasi Penelitian LPM Universitas Jenderal Achmad Yani dengan Agile System Development Life Cycle	Yuliana H. CHORUSIA, S.T., M.T.		1 dari 2 tahun		100%	1. Lihat Info Proposal

Data Penelitian (Peneliti Pembantu)

#	TAHUN	PERIODE	FOKUS	KLASIFIKASI	JUDUL	PENELITI 1	PENELITI 2	WAKTU PENELITIAN	FILE	STATUS PENELITIAN	AKSI
1	2017	1	Informasi dan Komunikasi	K2	ANALISIS FAKTOR BAWAH DI ASEAN MENGGUNAKAN SELEKSI FITUR INFORMATOR DAN METODE ASSOCIATION RULE	Rizka Rizka, S.Kom., M.T.		1 dari 1 tahun		100%	

Gambar 6. Halaman Pengajuan penelitian

#### 5. Evaluasi dan Kesimpulan

Dengan menerapkan Model Agile dalam pengembangan sistem penelitian Unjani yang memiliki batasan jumlah pengembang serta biaya yang tersedia, maka sistem tetap dapat dibuat. Model Agile berhasil dilakukan karena memangkas beberapa proses seperti pendokumentasian yang kaku saat mengumpulkan masalah serta evaluasi yang dipecah dalam beberapa tahap. Hasil pengembangan sistem telah digunakan oleh pihak LPPM serta seluruh peneliti dilingkungan universitas Jenderal Achmad Yani.

#### Daftar Pustaka

- [1] P. Bhuvaneswari, "A Survey on Software Development Life," *International Journal of Computer Science and Mobil*, vol. 2, no. 5, p. 262–267, 2013.
- [2] W. Royce, "'Managing the Development of Large Software Systems'," *Proceedings of IEEE WESCON 26*, 1970.
- [3] V. R. B. Craig Larman, "Iterative and Incremental Development: A Brief History," *IEEE Computer (IEEE Computer Society)* 36, no. 2013, p. 47–56.
- [4] K. F. a. H. Mooz, "The Relationship of System Engineering to the Project Cycle," in *Proceedings of the First Annual Symposium of National Council on System Engineering*, 1991.
- [5] Boehm, "A Spiral Model of Software Development and Enhancement," *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, pp. 14-24, August 1986.
- [6] V. B. Craig Larman, "Iterative and Incremental Development: A Brief History," *Computer (IEEE Computer Society)*, vol. 36, no. 6, p. 47–56, 2003.
- [7] L. R. G. A. C. Melissa McClendon, "The Analysis and Prototyping of Effective Graphical," October 1996.
- [8] H. smith, "Adaptive Software Development: A Collaborative Approach to Managing Complex Systems," *New York: Dorset House*, p. 392, 2000.
- [9] E. Mnkandla, "About Software Engineering Frameworks and Methodologies," *IEEE AFRICON*, 2009.