

## ALTERNATIF PENGGUNAAN MODEL PENDEKATAN AGILE PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PKL ONLINE

<sup>[1]</sup>Sri Andriati Asri, <sup>[2]</sup>Widyadi Setiawan

<sup>[1]</sup>Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali, <sup>[2]</sup>Jurusan Teknik Elektro Universitas Udayana  
Bukit Jimbaran, Badung Bali

**Abstrak:** Metode pengembangan perangkat lunak agile merupakan metode yang telah banyak digunakan. Keistimewaan metode ini adalah lebih berorientasi pada program, penggunaan dokumentasi sedikit dan adaptif. Metode agile mempunyai beberapa model antara lain: Scrum, UP (Unified Process) dan XP (Extreme Programming). Model-model tersebut selain mempunyai karakteristik yang hampir sama tetapi juga mempunyai beberapa perbedaan yang signifikan. Praktek Kerja Lapangan (PKL) merupakan mata kuliah wajib yang harus diambil mahasiswa. PKL dilaksanakan dengan kerja atau praktek langsung di sebuah perusahaan. Untuk menangani kegiatan PKL maka perlu dibuatkan sebuah sistem informasi online yang mengelola semua data-data yang berhubungan dengan PKL baik data dari pihak mahasiswa ataupun data dari pihak kampus. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan model pendekatan agile yang cocok untuk pengembangan sistem informasi yang akan dibuat. Berdasarkan hasil penelitian, model pendekatan agile Personal Extreme Programming (PXP) cocok digunakan untuk mengembangkan sistem informasi tersebut.

**Kata Kunci :** model agile, sistem informasi PKL, *Personal Extreme Programming*

### The alternative of Implementation of Agile Approach Model to Developing Online Job Training Information System

**Abstract:** Agile Software development method widely used to develop an information system. This method has several special characteristics are coding or program oriented, less documentation and adaptable. Agile has several models like Scrum, UP (Unified Process) and XP (Extreme Programming). Each model shares the same characteristics, but also has differences significantly. Job training one of the courses had been taken for every student collage. They must work in a corporation to implementing their knowledge. An information system is needed to manage whole data, including student and lecturer data. This research aimed to finding the appropriate model to develop the system. The result is Personal Extreme Programming is appropriated to develop the information system

**Key Words :** Agile model, Job Training Information system, *Personal Extreme Programming*

## I. PENDAHULUAN

Metode pengembangan perangkat lunak agile telah banyak digunakan karena keistimewaannya dibanding dengan metode pengembangan perangkat lunak konvensional yang "heavyweight"

Beberapa model yang termasuk dalam metode agile yaitu UP (Unified Process), Scrum dan XP (Extreme Programming). XP dewasa ini telah berkembang menjadi PSP dan PXP, dimana PXP didesain untuk jumlah programmer yang sedikit dengan meminimalkan dokumentasi dan maintenance.

Praktek Kerja lapangan (PKL) merupakan mata kuliah yang harus ditempuh oleh seorang mahasiswa. Di beberapa perguruan tinggi istilah PKL dikenal dengan nama Kerja Praktek (KP). Pada politeknik, mahasiswa melaksanakan PKL selama 3 bulan di perusahaan-perusahaan atau organisasi. Mahasiswa akan dibimbing oleh seorang dosen pembimbing yang ditentukan oleh koordinator PKL. Koordinator PKL juga akan mengatur jumlah mahasiswa yang dibimbing oleh tiap dosen. Penentuan dosen pembimbing dan rekapitulasi distribusi pembimbing menjadi sangat penting mengingat jumlah mahasiswa yang akan melakukan PKL, dan jika dilakukan secara manual, kemungkinan akan menyebabkan kekeliruan dalam rekapitulasi data, selain itu nama dan lokasi perusahaan atau organisasi tempat mahasiswa PKL merupakan data yang penting untuk dikelola, hal ini karena perusahaan

atau organisasi tersebut merupakan bursa kerja bagi lulusan politeknik atau perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan model pendekatan perancangan perangkat lunak yang cocok dengan kriteria sistem informasi yang akan dibuat.

Dalam beberapa penelitian penggunaan model-model pendekatan agile telah banyak digunakan, antara lain, penelitian dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Web Informasi Eksekutif Pada Pemerintahan Kabupaten XYZ oleh Sony Arianto Prabowo dkk [1]; penelitian ini menggunakan model Agile Extreme Programming, penelitian dengan judul Perancangan dan Pembuatan Mobile Learning Interaktif Berbasis Android dengan Metode Personal Extreme Programming oleh Hidayat Rizal dkk [2], penelitian menggunakan model Agile Personal Extreme Programming (PXP); PXP merupakan pengembangan dari XP hal ini dikemukakan oleh Yani Dzuhrov dkk dalam penelitiannya yang berjudul "Personal Extreme Programming An Agile Process for Autonomous Developers" [3], pada penelitian dikenalkan sebuah proses agile yang baru yaitu PXP. Dengan PXP sebuah perangkat lunak dirancang untuk dapat dikerjakan secara individu (1 atau 2 orang programmer); penelitian tentang PXP sebelumnya juga pernah dilakukan oleh Ravikant Argawal dan David Umphress (*Extreme Programming for A Single Team*) [4]. Penerapan metode PXP juga dilakukan oleh Tri Sandika dan Henry Kurniawan



dengan judul penelitian Rancang Bangun Sistem Informasi Kualitas Air Bersih Wilayah Sungai di Provinsi Lampung Dengan Metode Personal Extreme Programming [5].

Selain metode Agile eXtreme Programming, penelitian lain juga membahas tentang penggunaan metode Agile Unified Process (UP), yaitu "Sistem Informasi Tugas Akhir dan Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web Menggunakan Unified Process oleh Ryan Adiwinata dkk [6], penelitian menerapkan metode UP karena menggunakan pendekatan object oriented, dimana metode UP memang dikembangkan untuk pendekatan tersebut. Pada penelitian lain penggunaan metode Scrum dilakukan oleh Michael Hicks dan Jeffrey S. Foster dengan judul "Adapting Scrum to Managing a Research Group"[7], latar belakang penggunaan metode Scrum pada penelitian ini adalah ketika peneliti menemukan kesulitan untuk mengatur dan memantau kemajuan para peneliti dibawah tanggungjawabnya, dengan memanfaatkan metode Scrum yaitu dengan menggunakan 15 menit pertemuan, masing-masing peneliti dapat mengetahui apa yang mereka hasilkan dan apa hambatannya serta menentukan apa yang akan mereka kerjakan pada minggu berikutnya. 15 menit (15 minutes) adalah pertemuan rutin 3 kali seminggu selama 15 menit saja, jika suatu hal memerlukan pembahasan lebih lanjut maka peneliti dapat mengajukan pertemuan tambahan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut H.M Jogyanto [8], pengembangan sistem informasi merupakan suatu kegiatan untuk mengembangkan sistem agar perusahaan mendapatkan sistem informasi yang dapat menyelesaikan masalah yang terjadi dalam perusahaan serta memanfaatkan peluang yang ada. pengembangan sistem itu sendiri tidak sekedar dikembangkan dalam waktu 1-2 hari saja, tetapi harus dirancang sedemikian rupa. Oleh karena itu terdapat banyak sekali metodologi pengembangan sistem informasi. Metode agile menawarkan agility, ringan dan adaptif dibandingkan dengan metode pengembangan konvensional seperti waterfall. Beberapa metode agile yang sering digunakan Scrum, UP dan XP

### 2.1 Metode Scrum, UP dan XP

Scrum pertama kali dikenalkan oleh Jeff Sutherland pada awal 1990an dan dikembangkan selanjutnya oleh Schwaber dan Beedle. Scrum menguraikan proses untuk mengidentifikasi dan katalogisasi pekerjaan yang perlu dilakukan, prioritas pada yang bekerja dengan berkomunikasi pada pelanggan dan melakukan release secara iterative. Scrum lebih merupakan kerangka kerja bukan metode pengembangan. Terdapat 3 elemen organisasi utama dalam scrum, yaitu Scrum Master yang bertugas membantu tim untuk menggunakan kerangka Scrum

termasuk menentukan sprint (proses pembuatan atau pengembangan produk ), Product Owner (pengguna) berfungsi untuk memandu tim kearah pengembangan yang tepat dan Scrum Team merupakan grup programmer yang akan mengembangkan dan membangun sistem. Scrum tepat digunakan pada kondisi dimana perubahan terjadi dengan cepat dan pelanggan tidak paham benar dengan apa yang diinginkan.

Unified Process (UP) merupakan suatu metode pengembangan sistem dengan pendekatan object oriented yang dikembangkan oleh Rational Rose. UP secara luas telah diakui sebagai standar metode pengembangan berorientasi obyek (*object oriented*) dan berfokus pada UML (Unified Modeling Language). UP cocok digunakan untuk waktu pengembangan yang panjang, perangkat lunak yang dikembangkan merupakan sarana interaksi antara pengguna dengan perangkat keras. Selain itu mempunyai jumlah tim pengembang yang banyak dan pengembangan dan perubahan perangkat lunak didasarkan pada kebutuhan pengguna.

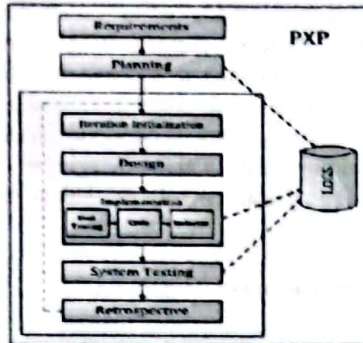
Metode Extreme Programming (XP) dikemukakan oleh Kent Back. Definisi XP adalah "Extreme Programming is a lightweight, efficient, low-risk, flexible, predictable, scientific and fun way to develop software". Tahapan-tahapan dalam XP sebagai berikut, planning, ddesign, coding dan testing. XP digunakan untuk menghadapi tantangan requirement yang tidak jelas dan berubah-ubah dengan cepat. Kelemahan XP antara lain adalah programmer harus siap dengan perubahan-perubahan yang disebabkan karena requirement tidak lengkap pada saat awal. XP tidak mempunyai dokumentasi formal selama pengembangan, selain itu pengerjaan program sering bersifat *pairing* (berpasangan). Selanjutnya metode XP berkembang menjadi PSP (Personal Software Process) dan PXP (Personal Extreme Programming). Kedua metode ini menekan pengembangan perangkat lunak dapat dilakukan bahkan oleh seorang programmer atau single developer.

### 2.2 Personal Extreme Programming (PXP)

Menurut Dzuhrov dkk PXP adalah proses pengembangan perangkat lunak yang didesain untuk dapat dipergunakan oleh *programmer* secara individu. Pengembangan dalam PXP bersifat iteratif dan memberikan kebebasan programmer dalam menangani setiap perubahan requirement. Dengan PXP setiap user story dibagi kedalam task-task yang lebih kecil. PXP menuntut seorang programmer atau developer untuk mampu bertanggungjawab atas tugas yang telah dibebankan, mengukur dan menganalisis hasil pekerjaannya. Di PXP testing selalu dilakukan secara kontinyu, perubahan sedapat mungkin dilakukan pada saat awal dimana biaya masih rendah. Tahapan proses



pada PXP dapat dilihat pada Gambar 2.1 Tahapan tersebut terdiri atas *requirement*, *planning*, *iteration initialization*, *design*, *implementation*, *system testing* dan *retrospective*. Tahapan implementasi terdiri dari 3 tahapan yaitu *unit testing*, *code* dan *refactor* jika diperlukan



Gambar 2.1 Tahapan Proses PXP [3]

Dalam penelitiannya Dzhurov menerangkan bahwa pada kebutuhan user dan rencana pengerjaannya (requirement and planning) ditentukan ketika kebutuhan telah disepakati dan akan langsung dikembangkan ketika tidak ada lagi perubahan. Pembuatan dokumen yang berisi kebutuhan fungsional dan nonfungsional bersifat opsional. Dalam XP setiap kebutuhan user dapat diterjemahkan ke dalam sebuah user story. Berdasarkan user story maka ditentukan task yang perlu dikerjakan untuk menyelesaikan user story tersebut. Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan sebuah task ditentukan berdasarkan pengalaman pada proyek-proyek sebelumnya. Dengan demikian pada tahapan *planning* lama pekerjaan untuk menyelesaikan sebuah user story lebih mudah ditetapkan, hal ini memudahkan dalam menentukan jangka waktu pengembangan.

Tahapan selanjut dalam metode PXP adalah "implementasi" yang didetailkan lagi dalam langkah-langkah antara lain Iteration Initialization, disini task yang telah ditentukan akan dipilih dan bagian mana yang menjadi fokus. Tahap selanjutnya adalah Design, seorang programmer akan mendesain sistem sesuai dengan permintaan klien atau kesepakatan yang telah dibuat, dan tidak memikirkan desain sistem untuk masa mendatang. Setelah definisi task dan desain sistem maka proses pengkodean (coding) merupakan langkah selanjutnya. Terakhir setelah produk siap direlease ke klien, maka setiap programmer harus membukukan berapa lama sebuah user story dan task dikerjakan dan dicek apakah telah sesuai dengan planning, hal ini untuk menentukan pembuatan produk-produk selanjutnya dimasa mendatang.

### III. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan analisis dan pembahasan terlebih dahulu harus diketahui requirement dari sistem

yang akan dibuat. Sistem didesain dengan requirement utama sebagai berikut:

1. Sistem dapat diakses kapan saja dan dimana saja.
2. Pengguna terdiri atas koordinator PKL, dosen pembimbing PKL dan mahasiswa serta admin.
3. Sistem dapat memproses semua data mahasiswa, pembimbing, nama dan lokasi perusahaan PKL.
4. Sistem dapat dipakai sebagai sarana komunikasi antara dosen dan mahasiswa PKL yang dibimbing.
5. Sistem dirancang dan dibangun dengan waktu yang relatif singkat, mengingat pentingnya sistem tersebut bagi pendataan atau administrasi PKL.

Berdasarkan requirement utama diatas, dapat digambarkan bahwa sistem yang dibuat mempunyai cakupan yang tidak terlalu luas, yaitu hanya mencakup PKL dan permasalahan administrasinya, dibutuhkan pengembangan yang singkat sesuai dengan requirement no.5, untuk itu dibutuhkan metode pengembangan yang berdurasi singkat. Dalam beberapa literatur tercantum, metode agile yang dijelaskan sebelum hanya metode Scrum dan XP yang mempunyai durasi singkat, sedangkan UP mempunyai durasi yang lebih lama. Dengan demikian maka UP bukan menjadi kandidat pendekatan yang akan digunakan. Alasan lain yang memperkuat untuk tidak memilih model UP adalah UP lebih memfokuskan pada pengembangan dengan pendekatan UML. Sistem informasi PKL yang akan dirancang tidak bukan merupakan sistem informasi yang menggunakan pendekatan obyek, dengan demikian metode UP tidak cocok digunakan untuk pengembangan sistem informasi ini. Dengan tidak terpilihnya UP sebagai model pengembangan, maka pilihan selanjutnya adalah Scrum atau XP. Jika ditelaah lebih lanjut perbedaan antara Scrum dan XP adalah bahwa Scrum lebih merupakan kerangka kerja bukan merupakan metode pengembang. Dengan alasan ini pula Scrum tidak dapat menyediakan detail script baik untuk requirement dan kode program. Pada penelitian Michael Hicks dkk, Scrum digunakan ketika jumlah peneliti yang harus ditangani semakin besar dan mengalami kesulitan dalam memonitor kemajuan setiap peneliti, mereka memerlukan pertemuan berkala dalam waktu yang singkat (15 minutes). Dalam penelitian tersebut titik berat penggunaan Scrum adalah bahwa dalam Scrum diatur pertemuan terjadwal kurang lebih selama 15 menit untuk setiap pertemuan yang dilakukan pada sebuah sprint. Scrum master menjadi elemen yang mungkin dapat menghambat atau memperlambat pengembangan suatu produk karena seorang Scrum



Master haruslah paham secara menyeluruh tentang keinginan atau kebutuhan Scrum Owner dan menungkkannya ke dalam proses-proses Scrum, untuk itu dibutuhkan seseorang yang mempunyai pengalaman dan pengetahuan luas tentang implementasi Scrum. Berdasarkan referensi yang didapat penggunaan metode Scrum belum sebanyak metode agile lainnya, hal ini dapat disebabkan karena karakteristik metode Scrum itu sendiri. Dengan demikian metode agile XP merupakan kandidat yang paling mungkin untuk merancang sistem informasi yang akan dibuat, selain XP dapat digunakan untuk menghadapi requirement yang kurang mendetail, yang mungkin disebabkan karena lingkup sistem yang tidak terlalu luas atau karena klien bukan merupakan korporasi profit, dalam hal ini kemungkinan besar akan terjadi perubahan - perubahan requirement awal. Pertimbangan lain adalah metode XP mempunyai durasi pengembangan yang singkat, sehingga cocok digunakan untuk sistem informasi PKL tersebut. Pertimbangan waktu pengembangan Sistem Informasi PKL hanya membutuhkan waktu pengembangan yang singkat dapat ditelaah dari lingkup sistem dan sifat sistem informasi. Untuk sistem informasi PKL yang akan dibangun ruang lingkup direncanakan hanya pada lingkungan kampus dan bersifat lokal, sehingga data-data yang terlibat dalam sistem relative tidak terlalu banyak, selain itu untuk membuat sistem informasi ini dapat dirancang atau dibuat dalam waktu yang tidak lama. Kelemahan XP untuk kasus ini antara lain, XP terkadang belum dapat menerjemahkan kebutuhan user dengan lengkap pada saat awal karena pada prinsipnya XP menekankan pada coding bukan pada dokumentasi formal selama proses pengembangan. Kelemahan XP yang lain adalah proyek harus dikerjakan dengan pairing atau berpasangan, hal ini tentu saja menjadi kendala ketika proyek harus dikerjakan oleh satu atau dua developer. Pengerjaan program secara pairing dapat menyebabkan bertambahnya durasi atau jangka waktu pengembangan, selain itu mengingat bahwa sistem informasi yang akan dibuat dirancang untuk dibuat oleh satu atau dua orang developer yang bekerja secara independen sesuai dengan task yang telah ditentukan. Kelemahan dari metode XP tersebut dapat diatasi dengan pengembangan metode XP yang teranyar yaitu PXP (Personal Extreme Programming). Dengan PXP kelemahan metode XP yang ditemui dapat dihilangkan. Hal inilah yang membuat metode PXP merupakan metode yang paling banyak digunakan, karna PXP memungkinkan sebuah proyek dapat dikerjakan oleh satu atau dua developer dengan tetap menganut prinsip agile yaitu light dan less documentation. User requirement dan planning atau perencanaan task-task yang akan dibuat selesaikan ditentukan

ketika sebuah requirement ditetapkan, dan akan tetap demikian sampai tahap implemetasi selesai. Namun jika requirement berubah maka perencanaan task-task juga akan direvisi. Dengan PXP Berdasarkan pertimbangan diatas, maka untuk merancang Sistem Informasi PKL Pendekatan model agile yang akan digunakan adalah metode PXP, dimana dengan metode PXP seorang developer atau programmer mempunyai kebebasan dalam mengerjakan task-task dan kesesuaian requirement dengan produk yang akan dihasilkan dapat dimonitor setiap waktu mengingat PXP mewajibkan testing atau uji coba dilakukan secara kontinyu.

### 2.3.1 Tahapan perancangan dengan PXP

Sesuai dengan Gambar 2.1 tahapan pertama metode PXP adalah requirement. Requirement ini akan dijadikan dasar dalam membuat user story.

1. Sistem dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Untuk memenuhi requirement ini maka sistem yang akan dibuat harus berbasis web (bersifat online). Dengan sebuah server yang diakses secara kontinyu dan dapat menampung data-data yang diperlukan. Siste
2. Pengguna terdiri atas koordinator PKL, dosen pembimbing PKL dan mahasiswa serta admin. Untuk tahap ini dapat dibuatkan user story dengan kode US-1 yaitu melakukan login ke sistem.

Setelah user story dibuat maka pada tahapan planning akan dirancannng task-task untuk mewujudkan satu user story. Task-task tersebut ditentukan pula lama waktu pengerjaannya (sesuai dengan pengalaman pada proyek sebelumnya), sehingga lama pengerjaan satu user story dapat diketahui dari banyaknya jumlah task dan waktu pengerjaan masing-masing task. Berdasarkan task-task inilah seorang developer akan membuat program dan berpegang teguh pada kebutuhan atau user story yang telah ditentukan. Untuk perhitungan waktu pengerjaan, dihitung dari tahap Untuk tahapan desain dalam pengembangan PXP nantinya akan mencakup desain sistem termasuk didalamnya basis data dan desain antarmuka. Sedangkan proses implementasi merupakan tahapan menerjemahkan desain ke bahasa pemrograman. Selanjutnya sistem akan diuji (uji program dan uji sistem). Pada saat diuji seperti ini sistem dapat saja menerima requirement baru. Untuk sistem informasi PKL requirement atau keinginan pengguna dapat dipastikan akan berubah. Perubahan ini akan diakomodir, karena pada tahap ini adalah release pertama.

## IV. SIMPULAN

Pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa model pendekatan agile yang cocok digunakan



untuk merancang Sistem Informasi PKL Online adalah metode PXP. Dengan model ini setiap requirement dapat dijabarkan ke dalam sebuah user story. Setiap user story dapat dituangkan ke dalam sebuah task. Pembuatan user story dan perencanaan task-task dikerjakan saat spesifikasi requirement telah ditentukan dan tetap akan demikian sampai tahap implementasi selesai. Task-task dikerjakan oleh 1 sampai 2 developer secara mandiri, sehingga hal ini sangat membantu dalam memberikan kebebasan developer dalam mengerjakan tugasnya (tidak harus terpusat di suatu ruangan atau tempat kerja)

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sony Arianto Prabowo dkk, "Rancang Bangun Aplikasi Web Informasi Eksekutif Pada Pemerintahan Kabupaten XYZ", Jurnal Teknik Pomits Vol 2, No 3, (2013) ISSN2337-3539
- [2] Hidayat Rizal, Satriyo Adhy, Panji Wisnu Wirawan, 2013, *Perancangan dan Pembuatan Mobile Learning Interaktif Berbasis Android dengan Metode Personal Extreme Programming*, Imasif
- [3] Yani Dzuhrov, Iva Krasteva, Sylvya Ilievia, 2009, *Personal Extreme Programming An Agile Process for Autonomous Developers*, Faculty of Mathematic and Informatics, Sofia University
- [4] Ravikant Argawal, David Umphress, 2008, *Extreme Programming for A Single Person Team*, Proceeding of the 46th Annual Southeast Regional Conference XX, USA
- [5] Tri Sandika, Henry Kurniawan, 2014, *Rancang Bangun Sistem Informasi Kualitas Air Wilayah Sungai di Provinsi Lampung dengan Metode Personal Extreme Programming*, Jurnal Ilmiah ESAY Vol 8, No.2. ISSN No. 1978-6034
- [6] Rian Adi Winata, Eko Adi Sarwoko, Indriyati, 2011, *Sistem Informasi Tugas Akhir dan Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web dengan Metode Unified Process*, Jurnal Masyarakat Informatika, Volume 2, Nomor 3, ISSN 2086 – 4930.
- [7] Michael Hicks dan Jeffrey S. Foster , 2010 *Adapting Scrum to Managing a Research Group*, Departement of Computer Science Technical Report
- [8] Jogyanto, H.M. (2010). *Analisis dan Desain*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [9] Jim Highsmith, *Agile Project Management Advisory Service White Paper*, 2002
- [10] Henrik Kniberg, *Scrum dan XP Secara Praktis*, 2007, C4Media Inc