

Pub. Staf PM-0038  
2007-PM-038

## PENILAIAN KEMATANGAN PROSES PERANGKAT LUNAK DALAM PRAKTEK MANAJEMEN RISIKO

<sup>1</sup>Shukor Sanim Mohd Fauzi, <sup>2</sup>Nuraminah Ramli, <sup>3</sup>Riswan Efendi Tarigan

<sup>1</sup>Faculty of Information Technology and Quantitative Sciences, Universiti Teknologi Mara  
Perlis Campus, Arau 02600, Perlis, Malaysia  
email : shukorsanim@perlis.uitm.edu.my

<sup>2</sup>Faculty of Information and Communication Technology  
Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia  
email : nuraminah@ftmk.upsi.edu.my

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia, Depok Campus  
16424, Indonesia  
email : retarigan@cs.ui.ac.id

### ABSTRAK

Software process maturity assessment (SPMA) is an examination of the software process based on the process model. The main purpose of the assessment is to identify the maturity of the software process in the organization. Next, it also can help software organizations improve themselves by identifying their critical problems and establishing improvement priorities [1]. This paper presents an experience and result in software process maturity assessment for Risk Management practices that have been conducted in a mid-size IT company. One pilot project conferred with ISO 9001 certification has been selected in order to perform the assessment. The assessment has been carried out by using Capability Maturity Model Integration (CMMI) model of the Software Engineering Institute (SEI).

**Keywords:** Software Process Maturity Assessment, Risk Management

Penilaian Kematangan Proses Perangkat Lunak merupakan penilaian proses perangkat lunak berdasarkan sesuatu proses model. Tujuan utama dari penilaian tersebut adalah untuk mengidentifikasi seberapa matang proses perangkat lunak di suatu organisasi. Selanjutnya, hal tersebut dapat membantu organisasi perangkat lunak meningkatkan kemampuan dengan mengidentifikasi masalah-masalah yang krusial yang di hadapi serta menentukan prioritas yang harus ditingkatkan. Kajian ini menguraikan pengalaman serta hasil yang didapat saat melakukan penilaian kematangan proses perangkat lunak terhadap praktek Manajemen Resiko yang dijalankan di sebuah organisasi teknologi informasi skala menengah. Sebuah 'pilot project' yang telah mendapatkan sertifikasi ISO 9001 dipilih dalam penilaian proses kematangan perangkat lunak ini. Penilaian ini dijalankan dengan

menggunakan model 'Capability Maturity Model Integration' (CMMI). CMMI adalah satu model yang dihasilkan oleh Software Engineering Institute (SEI).

**Kata kunci:** Penilaian Kematangan Proses Perangkat Lunak, Manajemen Resiko

Makalah diterima [Desember 2007]. Revisi akhir [Januari 2007].

### 1. PENDAHULUAN

Saat ini, persepsi mengenai manajemen risiko dari sebagian besar organisasi proyek perangkat lunak berkontribusi terhadap kelemahan dari stabilitas proyek disamping tantangan yang tak terpisahkan yang merupakan sifat dari proyek perangkat lunak. [2]. Kwak dan Ibbs (2000) mengidentifikasi manajemen risiko sebagai disiplin yang paling sedikit mendapat perhatian di antara bidang pengetahuan manajemen proyek. Boehm (1991) mengidentifikasi beberapa hal risiko perangkat lunak yang disebabkan oleh proyek pengembangan perangkat lunak. Yaitu kekurangan sumber daya manusia, jadwal dan anggaran yang tidak layak, pengembangan fungsi yang salah dan penambahan sejumlah fungsi dan *user interface* yang sesungguhnya tidak diperlukan.

Penilaian Kematangan Proses Perangkat Lunak (SPMA) sudah dilaksanakan di salah satu perusahaan berskala medium (sebut saja perusahaan ABC). Perusahaan ABC sudah melibatkannya di sejumlah proyek besar pemerintah. Hampir setiap proyek melibatkannya dalam pengembangan sistem. Mereka juga menyediakan layanan lain seperti menyediakan perangkat keras dan perangkat lunak.

Di perusahaan ABC, perencanaan, syarat proyek dan pengembangan kebanyakan ditangani sambil lalu. Para praktisi di perusahaan ABC memiliki realitas dan mentalitas sendiri, mereka menghadapi kesulitan

mengikuti sejumlah pedoman yang diperkenalkan. Oleh sebab itu, untuk memastikan mereka tetap mengikuti pedoman dalam pengembangan perangkat lunak, *Process Engineer* mereka memperkenalkan *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*. SEI menegaskan bahwa CMMI dapat digunakan sebagai pedoman serta pendukung dan inisiatif perbaikan proses perangkat lunak.

SPMA sangat penting bagi perusahaan ABC untuk menyediakan kerangka kerja yang terstruktur dalam penerapan manajemen risiko. Selain itu, dari SPMA, hal ini dapat membantu perusahaan ABC untuk mengukur kekuatan dan kelemahan penerapan manajemen risiko di perusahaan mereka. Hal ini juga berperan terhadap pengembangan inisiatif perbaikan proses perangkat lunak.

Kajian ini memberikan suatu hasil penggunaan CMMI untuk mendukung usaha perbaikan dalam penerapan manajemen risiko bagi perusahaan skala menengah di Malaysia.

## 2. OBJEKTIF SPMA

Tujuan utama SPMA adalah untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan proses perangkat lunak di perusahaan ABC. Model *Capability Maturity Model Integration (CMMI)* dipilih untuk mengukur gap/kesenjangan dalam penerapan manajemen risiko di perusahaan ABC saat ini.

## 3. PENDEKATAN SPMA

Pada program SPMA, harus diperkirakan usaha yang dikeluarkan pada persiapan penilaian masukan, memberi keterangan kepada sponsor dan staf proyek mengenai metodologi yang digunakan, mengumpulkan bukti seperti memeriksa dokumentasi, mewawancarai pimpinan dan staf proyek, men-cek dan memberikan hasil penilaian terhadap bidang proses yang dinilai, menyiapkan hasil penilaian, serta memberikan hasil kepada pimpinan.

Untuk melakukan SPMA, maka dipilih suatu proyek percobaan. Proyek terdiri dari 40 staf termasuk *Head of Project, Project Manager, Project Leader, System Analyst, Programmer, Business Analyst* dan staf lainnya. Semua staf dilibatkan dalam program ini. Dua modul sudah dipilih untuk program SPMA.

Untuk memulai SPMA, dibentuk tim penilai yang terdiri atas seorang pemimpin tim, koordinator unit organisasi, ahli perpustakaan, fasilitator, pencatat waktu, tim kecil proses area dan pengamat.

Kemudian dilanjutkan dengan persiapan penilaian dengan menyiapkan beberapa instrumen. Ada tiga (3) macam instrumen penilai yang sudah dihasilkan. Ada kuisioner, wawancara pertanyaan dan checklist. Kuisioner sudah diatur berdasarkan penerapan spesifik di masing-

masing proses area. Hal ini sudah dipakai sebagai instrumen tambahan untuk mengumpulkan data secara tak langsung dari para praktisi di proyek tersebut. Responden memilih satu (satu) jawaban dari empat (4) jawaban yang mungkin untuk masing-masing pertanyaan.

Contoh pertanyaan untuk kuisioner bidang proses Manajemen Risiko ialah:

- i. Apakah aktivitas kemungkinan risiko sudah direncanakan?
- ii. Apakah ada pertemuan di dalam proyek untuk mengenali sebab umum yang menyimpang?
- iii. Sekali teridentifikasi, apakah sebab yang umum dari risiko memiliki prioritas dan secara sistematis dihilangkan?
- iv. Apakah proyek mengikuti kebijakan organisasi untuk menuliskan semua kegiatan manajemen risiko?
- v. Apakah anggota tim teknik perangkat lunak dan kelompok lain yang berhubungan dengan perangkat lunak mendapat pelatihan yang diperlukan untuk melakukan aktivitas pencegahan risiko?
- vi. Adakah ukuran yang digunakan untuk menentukan status dari aktivitas pencegahan risiko (contohnya, waktu dan biaya untuk mengidentifikasi risiko dan sejumlah tindakan yang di sampaikan, sedang terbuka, dan telah lengkap)?
- vii. Apakah aktivitas dan hasil pekerjaan untuk pencegahan risiko yang berhubungan dengan SQA ditinjau kembali dan diperiksa?

Selain kuisioner, pertanyaan wawancara digunakan secara langsung sebagai instrumen untuk mengadakan wawancara. Setiap pegawai diberikan pertanyaan atas tugas dan tanggung jawab di proyek, proses yang sudah dilakukan di kegiatan sehari-hari, masalah yang timbul dalam pelaksanaan proses dan juga rekomendasi terhadap proses. Contoh pertanyaan untuk sesi wawancara ialah:

- i. Tolong jelaskan mengenai diri Anda dan pengalaman Anda sehubungan dengan proyek ini?
- ii. Tolong jelaskan tugas dan tanggung jawab Anda dalam proyek ini?
- iii. Bagaimana Anda tahu apa yang seharusnya anda kerjakan?
- iv. Pelatihan yang sudah Anda dapatkan sehubungan dengan pekerjaan Anda?
- v. Apakah anda dilibatkan di setiap penaksiran dan perencanaan proyek perangkat lunak?
- vi. Jika ada sesuatu yang harus dirubah terhadap proyek Anda, perubahan seperti apakah itu?
- vii. Apakah anda melakukan peninjauan secara berkala terhadap proyek? Bagaimana anda tahu format yang mana yang harus diikuti?

*Checklist* sudah disiapkan berdasarkan tujuan spesifik di setiap bidang proses. Hal tersebut sudah dipergunakan

untuk mendaftarkan temuan dari penilaian. *Checklist* akan diisi oleh tim penilai.

Kami dan tim penilai kemudian mengadakan wawancara dengan semua staf yang berhubungan terhadap proyek termasuk Kepala Proyek. Tujuan utama wawancara untuk memberi pengertian yang lebih baik bagi tim penilai mengenai penerapan manajemen proyek serta persepsi manajer proyek terhadap kekuatan dan kelemahan dari proses tersebut. Selain itu, kami dan tim penilai juga memeriksa semua dokumentasi yang berhubungan dengan manajemen proyek.

Hasil temuan memberikan pandangan bagi tim penilai terhadap proses perangkat lunak yang dihadapi organisasi saat ini. Temuan berdasarkan jawaban kuisisioner, diskusi dengan peserta penilai di sesi wawancara dan diskusi di antara anggota tim penilai. Dari *checklist* kami dan tim penilai mempunyai gagasan atas pelaksanaan yang tidak diikuti proyek. Proses pemetaan cukup sulit disebabkan banyak informasi yang disembunyikan/dilindungi. Hasil temuan sebagai titik awal untuk merumuskan rekomendasi. Tim penilai sebaiknya mencapai mufakat terhadap temuan penilaian dan menyerahkan temuan pendahuluan.

Untuk mengesahkan temuan penilaian, dokumen sudah diberikan kepada kepala proyek, manajer proyek dan juga pemimpin proyek. Pada sesi presentasi dimaksudkan untuk mendapatkan komitmen manajer proyek untuk berinisiatif melakukan perbaikan terhadap hal-hal yang spesifik.

Setelah penyerahan hasil temuan, kepala proyek dan pemimpin tim penilai melakukan pertemuan eksekutif untuk membicarakan langkah selanjutnya. Maksud pertemuan ini untuk mengkonfirmasi saat pemberian rekomendasi dan laporan akhir, untuk membicarakan pentingnya membentuk tim rencana tindakan dan mengembangkan rencana tindakan, dan menjawab setiap pertanyaan atau yang menjadi perhatian manajemen.

Selanjutnya, kami dan tim penilai menyiapkan laporan akhir temuan penilaian dan rekomendasi. Tujuan laporan akhir untuk mencatat semua temuan penilaian, menggambarkan temuan pokok, dan membuat rekomendasi spesifik terhadap proyek berdasarkan hasil temuan. Selain itu, laporan penilaian juga terdiri dari karakterisasi dari setiap bidang proses yang dinilai. Kami menggunakan karakterisasi formal dari SCMPI seperti *Fully Implemented (FI)*, *Largely Implemented (LI)*, *Partially Implemented (PI)* dan *Not Implemented (NI)*.

Berdasarkan rekomendasi, proyek yang dinilai harus menyiapkan rencana tindakan yang spesifik bagaimana, kapan dan oleh siapa setiap rekomendasi dilaksanakan. Setiap tindakan yang dilakukan berdasarkan rekomendasi menghasilkan tindakan tugas. Maksud rencana tindakan adalah untuk mengidentifikasi dan rencana usaha kerja untuk setiap tugas tindakan, mengidentifikasi tanggung jawab dan sumber daya, dan menyediakan mekanisme untuk melacak dan melaporkan status tugas.

#### 4. HASIL SPMA

Kami telah memetakan hasil yang didapatkan SPMA dengan CMMI *Generic Goals*. Tabel 1 menunjukkan hasil yang dimaksud pada SPMA.

Praktek Manajemen	
Tujuan CMMI	Hasil SPMA
Persiapan menghadapi Manajemen Risiko	-Manajemen Risiko Pendekatan disebutkan di <i>Project Plan</i> , dimana dijelaskan prosedur untuk mengontrol dan memonitor risiko. -Tidak ada <i>tool, hierarchy, categorization, classes</i> dan <i>attributes</i> . -Dilakukan pertemuan untuk mendaftarkan semua risiko
Identifikasi dan Analisa Risiko	-Risiko-risiko yang terdapat pada Daftar Risiko tidak dapat didaftarkan dan tidak teridentifikasi -Tida ada <i>Risk Contingency Plan</i> -Risiko yang teridentifikasi akan dibicarakan saat diadakan pertemuan.
Mengurangi Risiko	-Tidak ada <i>Risk Mitigation Plan</i> -Tida ada dokumen yang tepat untuk meng- <i>update</i> risiko. Proyek hanya menggunakan sedikit waktu pertemuan untuk meng- <i>update</i> risiko.

Tabel 1. Hasil pemetaan pada perusahaan ABC

Dari proses pemetaan Tabel 1, kami menggunakan karakterisasi formal dari SCAMPI. Maksud dari karakterisasi ini sangat efektif terhadap kesimpulan dari penilaian tim penilai. Tabel 2 menunjukkan karakterisasi dari bidang proses yang dinilai.

Bidang Proses	Karakterisasi
Praktek Manajemen	Penerapan secara sebagian

Tabel 2. Hasil karakterisasi formal dari setiap bidang proses

Kami sudah membuat suatu rekomendasi bagi perusahaan ABC. Misalnya, perusahaan ABC sebaiknya membuat identifikasi risiko yang tepat dan daftar kemungkinan. Selain itu juga sebaiknya harus dicatat dengan baik di dokumentasi Manajemen Risiko.

## 5. KESIMPULAN

Dari pengalaman yang didapatkan saat menerapkan Penilaian Kematangan Proses Perangkat Lunak (SPMA), dipercaya bahwa SPMA bisa menjadi alat untuk mengukur derajat atau kematangan proses perangkat lunak di suatu organisasi. Diidentifikasi ada tiga elemen utama untuk memastikan SPMA dapat dilaksanakan dengan baik. Ada model, ukuran dan juga komitmen dari manajemen puncak. Berdasarkan hasil tersebut, dapat membantu perusahaan ABC untuk meningkatkan praktek manajemen proyek mereka. Tentu saja, perbaikan pekerjaan membutuhkan banyak waktu dan usaha dari perusahaan ABC. Tetapi, dari itu juga, bisa membantu perusahaan ABC untuk menghasilkan produk yang lebih baik bagi pelanggan mereka.

## REFERENSI

- [1] Humphrey, Watts S. *Managing the Software Process*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1989.
- [2] Kwak, Y.H., Ibbs, C.W., 2004. Project risk management: lessons learned from software development environment. *Technovation* 24, 915-920.
- [3] Kwak, Y.H., Ibbs, C.W., 2000. Calculating project management's return on investment. *Project management Journal* 31 (2), 38-47.
- [4] Boehm, B.W., 1991. Software risk management principles and practices. *IEEE Software* 8 (1), 32-41.