

## Analisis Desain *Software Process Improvement* Untuk Organisasi Pengembang Perangkat Lunak Skala Usaha Kecil

Ade Priyatna<sup>1</sup>, Kukuh Panggalih<sup>2</sup>, Deny Robyanto<sup>3</sup>, Ziko Pratama Putra<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitas Nusa Mandiri

Jalan Jatiwaringin No. 2, Cipinang Melayu, Jakarta Timur, (021)8005722,

e-mail:14207051@nusamandiri.ac.id

<sup>2</sup>Universitas Nusa Mandiri

Jalan Jatiwaringin No. 2, Cipinang Melayu, Jakarta Timur, (021)8005722, e-mail:

14207107@nusamandiri.ac.id

<sup>3</sup>Universitas Nusa Mandiri

Jalan Jatiwaringin No. 2, Cipinang Melayu, Jakarta Timur, (021)8005722, e-mail:

14207065@nusamandiri.ac.id

<sup>4</sup>Universitas Nusa Mandiri

Jalan Jatiwaringin No. 2, Cipinang Melayu, Jakarta Timur, (021)8005722, e-mail:

zico.zpp@nusamandiri.ac.id

---

### ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 Mei 2022

Received in revised form 2 Juni 2022

Accepted 10 Juni 2021

Available online Juli 2022

---

### ABSTRACT

*The development of software today in large and small organizations encourages every organization to develop and control in terms of development. Every organization in software development must grow and be able to improve itself, one of which is by handling advancement, if the company cannot do this. Therefore, the company will never be able to learn to take advantage of previous experience, so it will not be able to improve the quality of the existing process. Computer program Prepare Advancement can be done by referring to the CMMI (Capability Development Demonstrate Integration) made by SEI (Computer Program Designing Founded). SEI is a research center in the field of program designing, especially those related to procurement, engineering item lines, and prepare change. CMMI itself defines several levels of development, in order to go up to a higher level a number of processes must be carried out.*

*Keywords: software engineering, software process improvement, capability maturity model integration*

---

### 1. Pendahuluan

Saat ini perkembangan serta kemajuan dari teknologi informasi dan komunikasi merupakan suatu teknologi yang bisa digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi *information* dalam berbagai cara untuk mendapatkan informasi yang mungkin relevan serta akurat dan tepat waktu, yang dapat digunakan untuk keperluan pribadi, pendidikan, bisnis maupun pemerintahan dan merupakan

---

*Received Mei 23, 2022; Revised Juni 29, 2022; Accepted Juli, 2022*

informasi yang strategis untuk dapat mengambil keputusan. Teknologi ini sebenarnya menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah *information*, sistem jaringan yang menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya sesuai dengan kebutuhan serta keadaan teknologi telekomunikasi yang digunakan supaya *information* dapat didistribusikan dan didapatkan secara *worldwide*.

Peran yang mungkin dapat diberikan oleh aplikasi teknologi informasi dan teknologi komunikasi ini adalah memungkinkan mendapatkan informasi untuk kehidupan pribadi seperti informasi tentang kesehatan, hobi, rekreasi, dan rohani. Selanjutnya untuk profesi seperti sains dan teknologi, perdagangan serta berita bisnis, dan asosiasi profesi. Sarana kerja yang sama antara pribadi ataupun kelompok yang satu dengan pribadi ataupun kelompok yang lainnya tanpa melihat batas jarak serta waktu. Untuk rancangan sistem yang mungkin terkait dengan kebutuhan khusus atau unik (dapat memenuhi kebutuhan pemakai dan spesifikasi rancangan pada sistem) maka *package* perangkat lunak secara komersial mungkin tidak bisa sesuai ataupun mendukung kebutuhan pemakaian secara langsung. Perangkat lunak yang mungkin bisa diharapkan untuk dapat mendukung rancangan sistem tersebut harus dibuat oleh sendiri dari awal (*scratch*).

Saat ini penggunaan serta pemanfaatan teknologi informasi dalam berbagai aspek kehidupan semakin terasa dan cepat, entah dari permintaan masyarakat, bisnis, maupun pemerintah terhadap produk perangkat lunak yang bermutu tinggi kian meningkat secara pesat. Hal ini merupakan sebuah peluang dan tantangan bagi organisasi-organisasi pengembang perangkat lunak untuk berkembang.

Pada sebuah organisasi kecil pendekatan CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) sudah mulai diterapkan pada tahun 2001 di 13 lokasi di Benua Australia, dimana sebanyak 33% mengalami penurunan dalam hal biaya perbaikan cacat, pengurangan 50% dalam waktu untuk pengiriman rilis kemampuan untuk dapat mengkonfigurasi membangun meningkat pengurangan 60% dalam hal penyusunan, pelaksanaan serta ulang bentuk *pre-test* untuk *review post-test* [1]

Keberadaan organisasi semacam ini memberikan kontribusi yang positif dalam pertumbuhan ekonomi masyarakat serta menyerap tenaga kerja. Bahkan menurut hasil pengamatan terhadap beberapa organisasi atau perusahaan pengembang berskala kecil, banyak pula tenaga kerja yang bisa terserap yang berasal dari latar belakang pendidikan bukan dari teknologi informasi. Oleh karena itu, hal ini merupakan sebuah bidang yang layak dan berpotensi untuk dikembangkan. Masalah yang paling sering dihadapi oleh organisasi pengembang perangkat lunak berskala kecil adalah proses pengembangan yang bersifat 'asal jalan' yang mengakibatkan kesuksesan tidak dapat diulang, serta kualitas produk yang rendah [2]

## 2. Metodologi Penelitian

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di sekitar penelitian ini, akan digunakan pendekatan kualitatif. Tujuan digunakannya pendekatan kualitatif ini adalah untuk memahami sebuah fenomena dalam konteks yang spesifik, seperti misalnya keadaan yang sebenarnya (*genuine world setting*) di mana peneliti tidak melakukan manipulasi.[3]

Dalam penelitian rekayasa perangkat lunak hal ini dipandang sebagai sebuah proses yang melibatkan kegiatan intelektual-sosial yang menuntut kemampuan beradaptasi terhadap perubahan. Oleh karena itu studi yang bersifat kualitatif adalah substantial untuk konteks ini. Metode *etnografi*, yang merupakan salah satu metode dalam pendekatan kualitatif, akan diaplikasikan dengan melakukan kerja lapangan di sebuah organisasi pengembang skala kecil. Information kualitatif yang akan dianalisis dikumpulkan dari wawancara, pengamatan terhadap proses kerja dan hasil kerja (*artifact*), maupun studi terhadap dokumen-dokumen.

*Etnografi* sendiri merupakan salah satu metode penelitian yang berdasarkan pengamatan terhadap sekelompok orang dengan lingkungan yang alamiah dari pada penelitian yang memfokuskan pada latar formalitas.[4]

## 2.1 Data dan Cara Pengumpulan Data

Seperti telah disebutkan di awal, *information* yang dianalisis pada penelitian kualitatif dapat berupa dokumen, laporan, *reminder*, *mail*, dan catatan lapangan. Secara umum, berbagai jenis *information* tersebut dapat dikelompokkan menjadi *information preliminary* dan sekunder. Data *preliminary* merupakan *information* yang belum pernah dipublikasikan dan diperoleh langsung dari obyek penelitian. Sedangkan *information* sekunder adalah yang berupa buku, laporan atau dokumen lain yang telah dipublikasikan.

Sumber *information* bagi penelitian ini dapat diperoleh dengan cara wawancara, observasi atau kerja di lapangan, sampai dengan penelitian terhadap arsip. Salah satu keunggulan metode *etnografi* dalam pengumpulan *information* adalah diperolehnya *information* kerja lapangan dan pengalaman secara lebih mendalam dan nyata.

## 2.2 Analisis Tes Validitas dan Reliabilitas

Kegiatan penelitian untuk memperoleh data yang berasal dari lapangan, umumnya menggunakan *instrument* yang baik dan mampu mengambil informasi dari obyek atau subjek yang diteliti. Untuk mencapai tujuan tersebut dapat dilakukan dengan membuat *instrument* atau menggunakan *instrument* yang telah ada dan dimodifikasi agar sesuai dengan persyaratan yang baik untuk suatu *instrument*. *Instrument* penelitian pada umumnya mempunyai dua syarat penting yaitu valid dan reliabel.

### 2.2.1 Tes Validitas

Suatu *instrument* dikatakan *substantial* jika *instrument* yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Hal yang perlu diperhatikan dalam *validitas* adalah bahwa derajat *validitas* hanya berlaku untuk kelompok tertentu. Dalam penelitian ini kelompok tertentu adalah yang sesuai dengan kriteria yang telah disebutkan dalam obyek penelitian.

Berdasarkan metodologis validitas suatu tes dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu validitas isi, konstruk, konkuren, dan prediksi [5]. Validitas isi sendiri merupakan validitas yang bisa diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan melalui analisis rasional atau lewat *profesional judgment*. Sehingga validitas isi dapat dilakukan dengan cara menanyakan apakah item-item pertanyaan yang disusun telah *substantial* kepada orang yang berkompeten di bidang yang akan diteliti, sedangkan Validitas konstruk sendiri merupakan tipe validitas yang menunjukkan sejauh mana tes mengungkap suatu *characteristic* atau konstruk secara teoritik yang hendak diukur.

Pengujian validitas konstruk merupakan proses yang terus akan berlanjut sejalan dengan perkembangan serta konsep mengenai *characteristic* yang bisa diukur. Validitas konkuren sendiri merupakan indikasi validitas yang layak ditegakkan apabila test tidak digunakan sebagai prediktor serta merupakan validitas yang sangat penting artinya bila tes dimaksudkan sebagai prediktor bagi performansi di waktu yang akan datang.

### 2.2.2 Tes Reliabilitas

Reliabilitas sama dengan konsistensi. Suatu *instrument* penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin tidak *dependable* suatu tes maka akan sia-sia tes tersebut, karena jika dilakukan pengulangan kembali hasilnya akan berbeda.[6]

Reliabilitas suatu tes pada umumnya diekspresikan secara *numerik* dalam bentuk koefisien. Koefisien tinggi menunjukkan reliabilitas yang tinggi dan sebaliknya. Reliabilitas tinggi menunjukkan kesalahan yang minim. Saat sebuah tes mempunyai reliabilitas yang sangat tinggi maka saat itu pengaruh kesalahan pengukuran telah berkurang. Tes reliabilitas yang digunakan

dalam penelitian ini menggunakan test *Alfa Cronbach* karena dengan perkembangannya teknologi informasi dan semakin intensifnya penggunaan komputer saat ini untuk mendukung suatu penelitian maka perhitungan formula *alfa* sudah banyak dilakukan yang menggunakan komputer dengan *alfa* sebagai indeks reliabilitas.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Menurut hasil studi awal yang telah dilaksanakan, kebanyakan individu dan organisasi berskala kecil menerapkan *demonstrate waterfall* dalam mengembangkan perangkat lunak. Dengan menerapkan metode penelitian etnografi, peneliti terjun ke lapangan untuk mengamati proses pengembangan perangkat lunak yang sesungguhnya dikerjakan oleh organisasi pengembang berskala kecil (*program house*). Berdasarkan pengamatan dan analisis selama ini dapat diketahui bahwa Fast Chip yang merupakan organisasi pengembang perangkat lunak ternyata belum memiliki pengalaman serta pengetahuan yang cukup dalam hal ilmu rekayasa perangkat lunak meskipun secara nyata dan aktif mereka memproduksi produk perangkat lunak. Dengan latar belakang seperti ini maka Fast Chip menjadikan sangat tertarik untuk berbagi ilmu dan pengalaman dengan peneliti demi kemajuan organisasi atau perusahaan mereka. Setelah diperkenalkan tentang model-model proses pengembangan perangkat lunak, Fast Chip menyatakan bahwa selama ini mereka menggunakan model *waterfall*. Berdasarkan penemuan-penemuan tersebut dan perbandingan dengan literatur [7].

Fast Chip sendiri yang merupakan sebagai salah satu organisasi pengembang perangkat lunak berskala kecil ternyata tidak bisa menerapkan *model proses waterfall*, namun lebih cenderung menerapkan *dexterous methods* khususnya *extraordinary programming (XP)*. Fast Chip lebih cenderung melakukan proses iterasi dimana setiap iterasi merupakan sebuah *brief cycle*, dan mereka mementingkan komunikasi setiap saat dengan konsumen untuk memenuhi kebutuhan konsumen, serta didukung pula oleh karakteristik tidak begitu diperhatikannya pada dokumentasi, kecuali adanya *report* akhir proyek dan manual produk.

### 4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dengan menggunakan metode etnografi di perusahaan pengembang perangkat lunak berskala kecil, yaitu di *Fast Chip Computer Program and Web Developer*, dengan ini dapat ditarik kesimpulan agar menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang diajukan. Ada beberapa rekomendasi yang diberikan demi kemajuan organisasi pengembang skala kecil secara umum yaitu sebagai berikut :

1. *Model Proses* yang digunakan oleh perusahaan pengembang perangkat lunak Fast Chip dalam mengembangkan produknya adalah menggunakan model *Xtreme Programming (XP)* yang merupakan salah satu model dalam metode pengembangan *agile methods*.
2. *Demonstrate XP* dipilih oleh perusahaan pengembang perangkat lunak Fast Chip, secara natural. Dalam artian, meskipun perusahaan Fast Chip belum mengetahui konsep XP secara menyeluruh, mereka berani menerapkan model tersebut sesuai dengan kondisi organisasi yang masih kecil (sumber terbatas) dan sesuai dengan karakter ataupun keinginan konsumen.
3. Manfaat yang mungkin dapat dipetik oleh perusahaan pengembang perangkat lunak Fast Chip dari model XP adalah waktu pengembangan yang bisa cepat dan dapat diketahuinya kebutuhan dari konsumen secara ideal. Beberapa masalah yang mungkin akan dihadapi dapat diperbaiki dengan dijalankannya aturan XP dengan sangat ideal.

## References

- [1] A. Omran, "AGILE CMMI from SMEs perspective".
- [2] N. J. Nunes and J. F. Cunha, "Wisdom: A software engineering method for small software development companies," *IEEE Softw.*, vol. 17, no. 5, pp. 113–119, 2000, doi: 10.1109/52.877877.
- [3] Harvey, G., "Text-based Analysis: A Brief Introduction," *Unpubl. Master Thesis*, vol. College of, no. Georgia State University, 2006.
- [4] I. Gunawan, "Etnografi," in *The Learning University*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2020.
- [5] S. Siswanto, "Validitas Sebagai Alat Penentuan Keandalan Tes Hasil Belajar," *J. Pendidik. Akunt. Indones.*, vol. 6, no. 1, pp. 107–117, 2014, doi: 10.21831/jpai.v6i1.1795.
- [6] A. Setiyawan, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Reliabilitas Tes," *J. An Nûr*, vol. VI, no. 2, pp. 341–354, 2014.
- [7] Sommerville, I., "Making Ethnography Accessible: Bridging Real-World experience to HCI Designers and Software Engineers," *Unpubl. Master Thesis*, vol. Computing, no. Lancaster University, p. UK, 2008.