

Information System Development With Comparison of Waterfall and Prototyping Models

Yopi Nugraha^{1*},

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Terapan Dan Sains, Institut Pendidikan Indonesia,
Jl. Terusan Pahlawan No.32, Sukagalih, Garut, Jawa Barat 44151, Indonesia

*Penulis koresponden, e-mail : yopi@institutpendidikan.ac.id

Abstract: The System Development Life Cycle or better known as SDLC is the most commonly used method for developing information systems. SDLC consists of several stages, which include planning, analysis, design, implementation, and maintenance. The concept in the SDLC underlies various types of software development to form a framework for planning and controlling the manufacture of information systems. SDLC models that are often used include waterfall and prototyping. Thus, the comparison of the two models states that the waterfall model is more suitable for generic systems or software, meaning that the systems can identify all its needs from the start with general specification.

Keywords: Systems Development Life Cycle; Waterfall; Prototype.

Abstrak: *System Development Life Cycle* atau yang lebih dikenal dengan SDLC merupakan metode yang paling umum digunakan untuk pengembangan sistem informasi. SDLC terdiri dari beberapa tahap, yang diantaranya dimulai dari perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, hingga *maintenance*. Konsep dalam SDLC ini mendasari berbagai jenis perkembangan perangkat lunak untuk membentuk suatu kerangka kerja dalam hal perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi. Model-model SDLC yang sering digunakan antara lain *waterfall* dan *prototyping*. Dengan demikian, perbandingan kedua model tersebut menyatakan bahwa model *waterfall* lebih cocok untuk sistem atau perangkat lunak yang bersifat generik, artinya sistem dapat diidentifikasi semua kebutuhannya dari awal dengan spesifikasi yang umum.

Kata kunci: System Development Life Cycle; Waterfall; Prototype.

PENDAHULUAN

Systems Development Life Cycle atau yang lebih dikenal dengan istilah SDLC merupakan metodologi umum yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi. SDLC terdiri dari beberapa tahap, yang diantaranya dimulai dari perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, hingga *maintenance*. Konsep dalam SDLC ini mendasari berbagai jenis perkembangan perangkat lunak untuk membentuk suatu kerangka kerja dalam hal perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi. Model-model SDLC yang sering digunakan antara lain *waterfall* dan *prototyping*.

Model *Waterfall* merupakan salah satu model SDLC yang sering digunakan atau dapat disebut juga dengan model konvensional atau *classic life style*. Model ini juga menggunakan pendekatan sistematis dan urutan dimulai dari level kebutuhan selanjutnya menuju ke tahapan analisis, desain, coding, *testing/verification* dan *maintenance*. Selain *waterfall* terdapat model yang bernama *Prototyping*, pendekatan model ini dimulai dari pengumpulan kebutuhan, pembangunan *prototype*, pengkodean, implementasi hingga pemeliharaan. Model *Waterfall* dan *Prototyping* memiliki

pendekatan yang hampir sama sehingga dalam proses pengembangan sistem perlu diketahui kasus atau sistem yang memiliki karakteristik seperti apa yang harus menggunakan masing-masing model tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu adanya suatu perbandingan dari masing-masing model perangkat lunak tersebut yang dapat membantu dalam menentukan model yang paling setara untuk proses pengembangan perangkat lunak.

KAJIAN PUSTAKA

Jenis Penelitian

Jenis-jenis penelitian ini dapat dikelompokkan berdasarkan tujuan, metode, tingkatan eksplanasi dan analisis data.

1. Berdasarkan Tujuan : penelitian dasar (*basic research*) dan penelitian terapan (*applied research*).
2. Berdasarkan Tingkat Eksplanasi : Metode Deskriptif, Komparatif, dan Asosiatif.
3. Berdasarkan Analisis dan Jenis Data : Kuantitatif, Kualitatif, dan Gabungan.

System Development Life Cycle

System Development Life Cycle (Siklus Hidup Sistem), dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak merupakan proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem tersebut. Konsep ini umumnya merujuk pada sistem computer atau informasi. SDLC juga merupakan kerangka yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap perencanaan, implementasi, uji coba, dan pengelolaan. Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC ini mendasari berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak. Metodologi-metodologi ini membentuk suatu kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi, yaitu proses pengembangan perangkat lunak. Terdapat tiga jenis metode siklus hidup sistem yang paling banyak digunakan, yakni; siklus hidup sistem tradisional (*traditional system life cycle*), siklus hidup menggunakan prototyping (*life cycle using prototyping*), dan siklus hidup orientasi objek (*object-oriented system life cycle*).

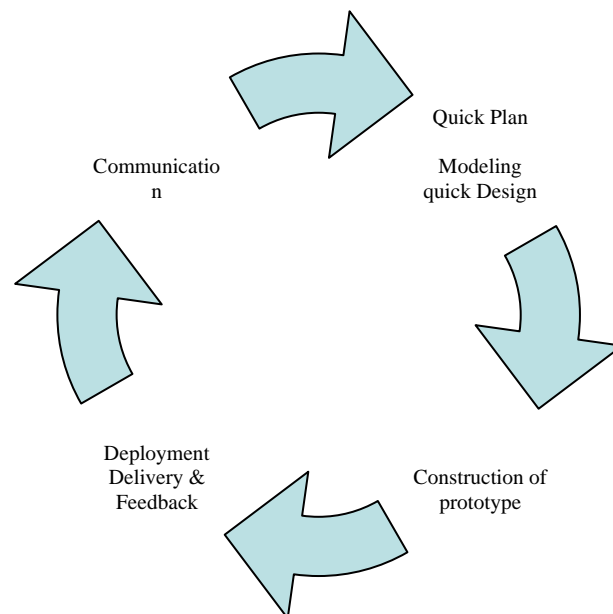
SDLC ini juga merupakan metodologi umum dalam pengembangan sistem yang menandai kemajuan usaha analisis dan desain. Tahap-tahap yang terdapat didalam SDLC ini, meliputi :

1. Perencanaan Sistem (*Systems Planning*)
2. Analisis Sistem (*System Analysis*)
3. Perancangan Sistem (*System Design*)
4. Implementasi Sistem (*System Implementation*)
5. Pemeliharaan Sistem (*System Maintenance*)

Konsep SDLC mendasari model pengembangan perangkat lunak lainnya. Model pengembangan perangkat lunak tersebut antara lain *waterfall*, *prototype*, *iterative*, *spiral*, *rapid application development* (RAD) dan lainnya. Dalam penelitian ini hanya akan dibahas dua model yaitu *Waterfall* dan *Prototyping*.

Model Prototyping

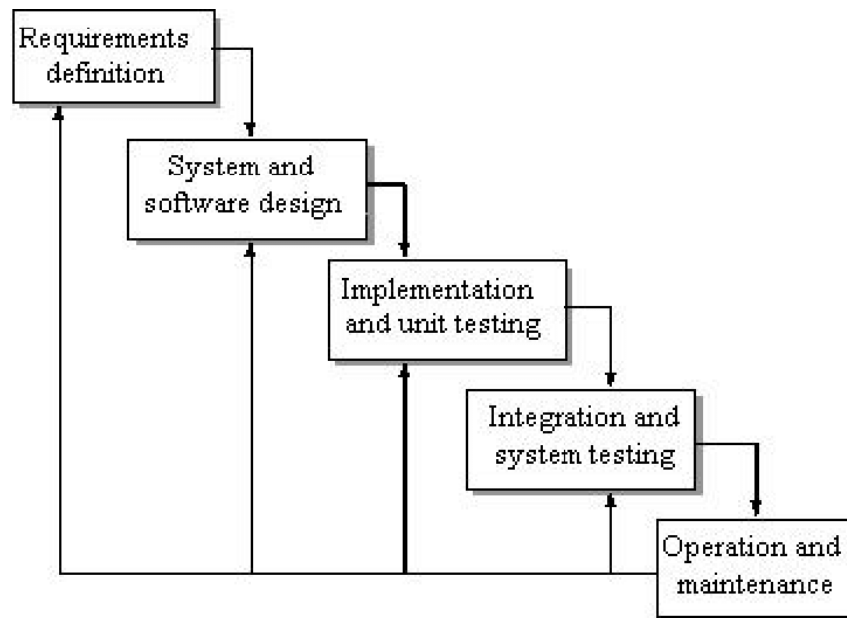
Model prototyping merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat. Berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan tampak bagi pelanggan atau pemakai. Prototipe tersebut akan di evaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Fase model pengembangan prototyping ini digambarkan pada gambar 1. Model Pengembangan Prototyping.



Gambar 1. Model Pengembangan Prototyping

Model Waterfall

Model waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang paling sering digunakan. Model pengembangan ini bersifat linear dari fase awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ketahap sebelumnya. Fase dari model pengembangan waterfall ini digambarkan pada gambar 2. Model Pengembangan Waterfall.



Gambar 2. Model Pengembangan Waterfall

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini merupakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif, yaitu melakukan studi komparatif untuk membandingkan fenomena-fenomena yang ditemukan dan membuat klasifikasi yang bersumber pada suatu standar. Adapun langkah-langkah penelitian meliputi :

1. Memilih dan merumuskan masalah
2. Menelusuri sumber-sumber kepustakaan
3. Melakukan obeservasi dan wawancara
4. Melakukan analisis data
5. Membuat perbandingan model yang diinginkan sesuai dengan karaktersitik model pengembangan ddan sistem yang sedang berjalan
6. Membuat laporan penelitian ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dan perbandingan yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil.

Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak	Waterfall	Prototyping
Perencanaan Sistem (System Planning)	Berawal dari kebutuhan	Berawal dari kebutuhan

Analisis Sistem (System Analysis)	Kebutuhan data harus dianalisis diawal secara lengkap dan menyeluruh	Kebutuhan data dapat ditambah atau dikurangi
	Perubahan data atau fungsional akan mengubah keseluruhan proses	Perubahan dapat dilakukan selama sistem atau perangkat lunak masih dalam bentuk prototype
Perancangan Sistem (System Design)	Testing dilakukan ketika sudah selesai pada tahapan model	Testing dapat dilakukan ketika prototype telah dibangun, sehingga hasil testing dapat mengubah rancangan sistem
Implementasi Sistem (System Implementation)	Menerapkan proses perancangan yang baik	Tidak menerapkan proses perancangan dengan baik
Pemeliharaan Ssistem (System Maintenance)	Dilakukan sesuai kesepakatan	Dilakukan sesuai kesepakatan

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dan perbandingan yang telah dilakukan, maka dapat diketahui karakteristik dari kedua model pengembangan perangkat lunak waterfall dan prototype. Pertama model pengembangan waterfall lebih cocok digunakan untuk sistem atau perangkat lunak yang bersifat generic, artinya sistem dapat diidentifikasi semua kebutuhannya dari awal dengan spesifikasi yang umum. Serta yang kedua, model pengembangan prototype lebih cocok untuk sistem atau perangkat.

DAFTAR PUSTAKA

- HM., Yogyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta, 1995.
- Ritchie, Rose and Bernie Michalik. "Converting a project from a waterfall to aniterative approach." developerWorks. 15 May 2006. <http://www128.ibm.com/developerworks/rational/library/may06/ritchie/index.html>.
- Seommerville, Ian, Software Engineering, Addison-Wesley, 2007.
- Alshamrani, A., Bahattab A. (2015). A Comparison Between Three SDLC Model Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Interaktive Model. *International Journal Of Computer Science Issues*. Vol. 12 No. 1, Januari 2015.
- Zaffar, S. I., Idress, M. (2017). Z-SDLC Model : A New Model for Software Development Life Cycle (SDLC). *International Journal of Engineering and Advanced Research Tekhnologi*. ISSN : 2454-9290.
- Maheshwari, S. (2012). Comparative Analysis of Differen Types Of Models in Software Development Life Cycle. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*. Vol. 2 No. 5, Mei 2012.
- Abdul, A.W. (2020). Analisis Metode Waterfall untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen*. ISSN : 1978-3310.

- Susanto, R., Dara, A.A. (2016). Perbandingan Model Waterfall dan Prototyping untuk Pengembangan Sistem Informasi. Vol. 14 No. 1.
- Wijaya, W.W. (2018). Analisa Metodologi Perkembangan Sistem dengan Perbandingan Model Perangkat Lunak Sistem Informasi Kepegawaian menggunakan Waterfall Development Model, Model Prototype, dan Model Rapid Application Development (rad). *Jurnal Informatika Politeknik Indonusa Surakarta*. Vol. 4 No. 1, 2018.