

PERBANDINGAN MODEL WATERFALL DENGAN PROTOTYPE PADA PENGEMBANGAN SYSTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE

Vira Adi Kurniyanti, Deni Murdiani

STMIK Muhammadiyah Jakarta

Email: vira.adi.kurniyanti@gmail.com, denimurdiani@gmail.com

Abstrak

System Development Life Cycle atau yang lebih dikenal dengan istilah SDLC adalah metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. Metodologi tersebut memiliki beberapa tahapan yaitu perencanaan, analisis, perancangan, implementasi dan pemeliharaan sistem. Model SDLC yang sering digunakan termasuk model air terjun dan model prototipe. Dari hasil perbandingan kedua model, model waterfall lebih cocok untuk sistem atau perangkat lunak generik, artinya sistem dapat mengidentifikasi semua kebutuhannya mulai dari spesifikasi generik. Sementara prototipe lebih cocok untuk sistem atau perangkat lunak yang disesuaikan, itu berarti perangkat lunak dibuat berdasarkan permintaan dan kebutuhan tertentu (atau bahkan situasi atau kondisi). Dari semua karakteristik model dapat disimpulkan bahwa model tersebut cocok dari awal hingga akhir untuk mengimplementasikan metode atau algoritma tertentu dalam suatu kasus..

Kata Kunci: System Development Life Cycle, Waterfall, prototyping

Abstract

System Development Life Cycle or better known as SDLC is a general methodology used to develop information systems. This methodology has several phases, namely planning, analysis, design, implementation and system maintenance phases. SDLC models that are often used include Waterfall and Prototyping. From the results of the comparison of the two models, it is stated that the waterfall model is more suitable for generic systems or software, meaning that the system can identify all its needs from the beginning of a general specification. While prototyping is more suitable for systems or software that are adaptable, meaning that software is made based on certain requests and needs (even situations or conditions). From all the characteristics of the model, it can be said that the model is suitable for use in implementing a particular method or algorithm in a case from beginning to end.

Keyword: System Development Life Cycle, Waterfall, prototyping

Diserahkan: 20-07-2022

Diterima: 10-08-2022

Diterbitkan: 20-08-2022

PENDAHULUAN

System Development Life Cycle atau yang lebih dikenal dengan istilah SDLC adalah metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. Ada beberapa model pendekatan ini, model yang paling sering digunakan adalah model

waterfall dan model prototype. Model waterfall merupakan salah satu model yang sering digunakan atau sering disebut dengan model regular atau siklus hidup klasik pada model SDLC. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan, mulai dari tingkat kebutuhan sistem dan berlanjut ke analisis, desain, pengkodean, pengujian/validasi, dan pemeliharaan. Model Prototipe dimulai dari pengumpulan kebutuhan, pembuatan prototipe, pengkodean, implementasi, dan pemeliharaan. Model Waterfall dan Prototype memiliki pendekatan yang hampir sama, sehingga dalam pengembangan sistem perlu diketahui kasus atau sistem mana yang memiliki karakteristik yang harus menggunakan masing-masing model tersebut. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan ini, perbandingan harus dibuat untuk melihat model mana yang cocok untuk membantu dalam pengembangan perangkat lunak atau sistem. (Susanto Anna Dara Andriana, 2016)

Konsep SDLC umumnya mengacu pada komputer atau sistem informasi. SDLC juga merupakan pola untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari fase-fase berikut: perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Ada tiga metode siklus hidup sistem yang paling banyak digunakan, yaitu: siklus hidup sistem tradisional, siklus hidup menggunakan prototipe, dan siklus hidup sistem berorientasi objek. *System Development Life Cycle* (Fatmawati & Munajat, 2018)

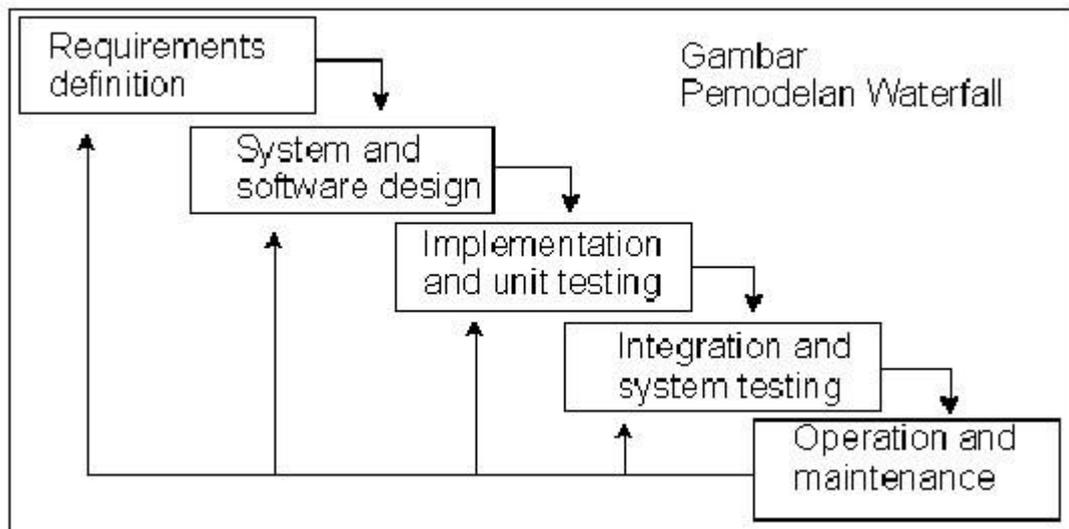
SDLC (*Systems Development Life Cycle*, Siklus Hidup Pengembangan Sistem) atau *Systems Life Cycle* (Siklus Hidup Sistem), dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Konsep ini umumnya merujuk pada sistem komputer atau informasi (Pratama & Sedyono, 2017)

Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC 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 3 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 sistem orientasi objek (*object-oriented system life cycle*). 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. Dan didalam penelitian ini hanya dibahas dua model saja yaitu *Waterfall* dan *Prototype* (Pricillia, 2021).

1. Model Waterfall

Model waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang paling umum digunakan untuk mengembangkan sistem. Menurut Sommerville, model pengembangan ini linier dari fase awal pengembangan sistem, fase perencanaan, hingga fase akhir pengembangan sistem, fase pemeliharaan. Tahap berikutnya tidak dilakukan sampai tahap sebelumnya selesai, dan tahap sebelumnya tidak dapat dikembalikan atau diulang (Wahid, 2020).

Tahapan dari model ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

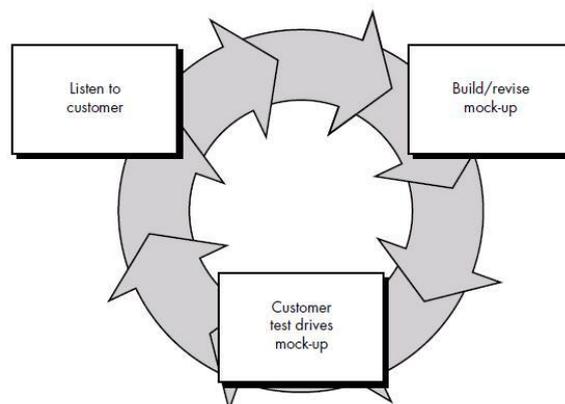


Gambar 1. Model Pengembangan Waterfall

2. Model Prototype

Model prototype 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 nampak bagi pelanggan atau pemakai. Sistem dengan model prototype memungkinkan pengguna agar mengetahui seperti apa tahapan sistem dibuat sehingga sistem mampu beroperasi dengan baik (Nawang, Kurniawati, & Duta, 2017).

Prototipe akan dievaluasi oleh pelanggan/pengguna dan digunakan untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Dengan menggunakan pendekatan prototype, penerapan sistem menjadi lebih mudah karena peran aktif dari pengguna. Namun, tujuan dari penggunaan metode ini adalah untuk mendapatkan input langsung dari pengguna. Selain itu juga memudahkan pengguna untuk mengenal sistem yang akan dikembangkan. Tahapan model ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 2. Model Prototype menurut Roger S. Pressman, Ph.D.

3. Aplikasi (harus ada teorinya) dalam bentuk umum

Menurut Jogiyanto HM (dalam suhartini (2017)), aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan

terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai (Janti, Komarudin, & Supriyatna, 2020).

Aplikasi juga merupakan perangkat lunak yang menggabungkan beberapa fungsi dengan cara tertentu sehingga pengguna dapat mengaksesnya. Aplikasi ini juga tersedia di berbagai platform seperti Android, iOS, Windows dan MAC. Itu semua tergantung kebutuhan pengguna, tergantung jenis media dan aplikasi yang digunakan pengguna. Aplikasi, juga dikenal sebagai perangkat lunak, adalah program komputer yang dapat dengan mudah mengubah instruksi. Aplikasi biasanya digunakan untuk mengontrol perangkat keras (sering disebut driver perangkat), melakukan perhitungan, dan berinteraksi dengan aplikasi lain yang lebih mendasar seperti sistem operasi dan bahasa pemrograman.

4. Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan kumpulan sub-subsistem yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan, yaitu mengelola data menjadi informasi yang berguna (Nugraha & Syarif, 2018). Sistem informasi adalah kumpulan atau susunan perangkat keras dan perangkat lunak beserta pelaksanaannya yang bekerja secara berurutan dan saling mendukung untuk menghasilkan suatu produk. Sistem informasi sering disebut sebagai perangkat lunak yang dapat membantu dalam manajemen atau analisis data. Tujuan utama sistem informasi adalah mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna bagi institusi atau organisasi. Dengan mengubah hasil pengolahan data menjadi informasi, pengambilan keputusan nantinya dalam organisasi dapat dilakukan secara observable (Rohmadi & Yasin, 2020).

5. Website

Situs web atau situs web berorientasi bisnis melayani berbagai tujuan. Situs seperti ini memperluas basis konsumen, menyediakan akses instan ke katalog terbaru, menerima dan memproses pesanan, dan menyediakan layanan yang dipersonalisasi kepada pelanggan mereka. Teknologi telah memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk menyediakan fasilitas internet dalam bisnisnya. Dengan memuat situs web, perusahaan dapat menawarkan berbagai macam produk dan layanan. Langkah pertama dalam membuat website ini adalah melakukan beberapa perencanaan dan persiapan. Perencanaan dapat dilakukan dengan mengidentifikasi apa yang ingin dicapai perusahaan melalui websitenya (Masturoh, Wijayanti, & Prasetyo, 2019).

Hal pertama yang harus dibangun di situs web ini adalah fondasi yang kuat seperti ide, tujuan, jadwal, dan anggaran. Sebelum situs web ditayangkan, perusahaan harus melakukan riset, menemukan cara paling ekonomis untuk membuat perusahaan mereka online, dan mencari saran ahli. Keputusan penting lainnya yang harus diambil adalah apakah akan membuat dan memelihara situs web sendiri atau menyerahkannya kepada pakar eksternal. Mempekerjakan orang luar bisa lebih hemat biaya dan efisien. Langkah pertama yang penting dalam proses perencanaan adalah memberi nama situs. URL harus menggambarkan perusahaan dan produknya dengan cara yang mudah diingat. Bagian setelah nama disebut nama domain, seperti ".com", ".org", dan ".edu". Biaya dan pemeliharaan teknologi Internet perlu diperhatikan oleh perusahaan karena, seperti halnya penggunaan teknologi apa pun, biaya sebuah situs web sangat bervariasi, termasuk tidak hanya biaya pengembangan, tetapi juga biaya penempatan situs di server, biaya pemeliharaan atau pembaruan, dan biaya promosi. Biaya pembaruan diperlukan agar konsumen selalu kembali ke situs karena informasinya selalu uptodate (Pratama & Sedyono, 2017)

Maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sekumpulan orang, perangkat keras, perangkat lunak dan beberapa prosedur yang saling berintraksi dan saling bekerja sama dalam menyelesaikan sesuatu masalah untuk menghasilkan sebuah informasi dan untuk dasar pengambilan keputusan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Metode penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan objek dari segi kondisi yang ada. Metode ini sering disebut sebagai metode non-eksperimental, yang mempelajari manipulasi variable (Yoko, Adwiya, & Nugraha, 2019). Hal ini dilakukan dengan mengambil langkah-langkah pengumpulan data, klasifikasi dan analisis atau pengolahan data, kesimpulan dan laporan yang tujuan utamanya adalah untuk memberikan gambaran yang objektif tentang keadaan dalam uraian tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis kepustakaan dan perbandingan diperoleh hasil sebagai berikut dari pemilihan topik, penelusuran sumber, penjelasan kondisi penelitian dengan data yang diperoleh, membandingkan model yang dibutuhkan, dan penulisan laporan penelitian.

Tabel 1. Perbandingan Model *Waterfall* dan *Prototype*

Tahapan pengembangan perangkat lunak	<i>Waterfall</i>	<i>Prototype</i>
Perencanaan Sistem (Systems Planning)	Berawal dari kebutuhan atau maksud awal	Berawal dari kebutuhan atau maksud awal
Analisis Sistem (Systems Analysis)	Kebutuhan data harus dianalisis secara menyeluruh terlebih dahulu sehingga tidak ada kesalahan selama pembuatan sistem	Saat pengujian, persyaratan data dapat ditingkatkan atau dikurangi sesuai dengan kebutuhan pengguna
	Perubahan data ataupun fungsional akan merubah keseluruhan proses pada tahapan berikutnya	Perubahan dapat dilakukan selama sistem atau perangkat lunak tetap dalam bentuk prototipe
Perancangan Sistem (Systems Design)	Testing dilakukan ketika semua tahapan pada model sudah selesai dan siap untuk digunakan	Testing dapat dilakukan ketika prototype telah dibangun, sehingga hasil testing dapat merubah rancangan sistem sesuai dengan kebutuhan

	Tidak dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai sistem yang dibangun, karena sistem bisa dilihat jika semua tahapan telah dilakukan	Memberikan prototype sebagai gambaran sistem yang akan dibangun sehingga pengguna dapat langsung melihat dan berinteraksi dengan deskripsi sistem
		User berperan aktif dalam pengembangan sistem
		Sistem yang dibangun akan sesuai dengan keinginan user
Implementasi Sistem (Systems Implementation)	Menerapkan proses perancangan yang baik	Tidak menerapkan proses perancangan yang baik
	Evaluasi dilakukan ketika sistem telah dibangun	Evaluasi dilakukan ketika prototype telah dibangun
	Mengedepankan kebutuhan fungsional sistem	Mengedepankan aspek kenyamanan user
Pemeliharaan Sistem (Systems Maintenance)	Dilakukan sesuai kesepakatan	Dilakukan sesuai kesepakatan

KESIMPULAN

Dari hasil perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa karakteristik dari kedua model pengembangan perangkat lunak yaitu Waterfall dan Prototype dapat dilihat, model pengembangan waterfall lebih cocok untuk sistem atau perangkat lunak yang bersifat umum, artinya sistem dapat menentukan semua Its Spesifikasi umum persyaratan yang tujuannya adalah untuk membangun sistem dari awal, mengumpulkan persyaratan sistem yang akan dibangun ke aplikasi yang akan digunakan sampai akhir. Produk sedang diuji dan mendapatkan hasil yang diinginkan; model prototyping lebih cocok untuk sistem atau perangkat lunak yang disesuaikan, artinya perangkat lunak dibuat berdasarkan permintaan dan kebutuhan tertentu (atau bahkan situasi atau kondisi); kedua model memiliki tujuan yang berbeda dan karakteristiknya yaitu model waterfall membuat sistem lebih lengkap sebelum pengguna menggunakannya, sedangkan model prototype termasuk dalam pengembangannya pengguna untuk mendapatkan saran pengguna dan masukan langsung, bertujuan agar pengguna lebih nyaman, familiar dan tidak familiar. menutup mata terhadap sistem yang dibuat. Namun, model prototipe akan memakan waktu lebih lama karena sibuk memperbaiki dan menambah keinginan pengguna.

BIBLIOGRAFI

- Fatmawati, Fatmawati, & Munajat, Jajat. (2018). Implementasi Model Waterfall Pada Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Pamindo Tiga T). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2).
- Janti, Suhar, Komarudin, Ishak, & Supriyatna, Adi. (2020). Penerapan Prototype Model Kampanye Indonesia Dermawan Pada Aksi Cepat Tanggap (Act). *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 4(1).
- Masturoh, Siti, Wijayanti, Diah, & Prasetyo, Arfhan. (2019). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SMK ITENAS Karawang. *Jurnal Informatika*, 6(1), 62–68.
- Nawang, Margareta, Kurniawati, Laela, & Duta, Dudi. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Persediaan Barang Berbasis Dekstop Dengan Model Waterfall. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, 13(2), 233–238.
- Nugraha, Wahyu, & Syarif, Muhamad. (2018). Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Penghitungan Volume Dan Cost Penjualan Minuman Berbasis Website. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 3(2), 94–101. <https://doi.org/10.32767/jusim.v3i2.331>
- Pratama, Ferdian Aditya, & Sedyono, Eko. (2017). Analisis Peranan User Pada Proses SDLC Terhadap Pengembangan Sistem Informasi Perjalanan Dinas. *Jurnal Buana Informatika*, 8(1).
- Pricillia, Titania. (2021). Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD). *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1), 6–12.
- Rohmadi, Anis, & Yasin, Verdi. (2020). Desain dan penerapan website tata kelola percetakan pada CV Apicdesign Kreasindo Jakarta dengan metode prototyping. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(1), 70–85.
- Susanto Anna Dara Andriana, Rani. (2016). Perbandingan model waterfall dan prototyping untuk pengembangan sistem informasi. *Majalah Ilmiah UNIKOM*.
- Wahid, Aceng Abdul. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, (November), 1–5.
- Yoko, Petrus, Adwiya, Rabiatul, & Nugraha, Wahyu. (2019). Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 212–223.

First publication right:

[Jurnal Syntax Fusion: Jurnal Nasional Indonesia](#)

This article is licensed under:

