

# Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi

Aceng Abdul Wahid

Program Studi Teknik Informatika

STMIK Sumedang

email : a2.1700001@mhs.stmik-sumedang.ac.id

---

## ABSTRAK

*System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. SDLC terdiri dari beberapa fase yang dimulai dari fase perencanaan, analisis, perancangan, implementasi hingga pemeliharaan sistem. Metode *waterfall* adalah salah satu model SDLC yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model *waterfall* menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan model waterfall antara lain *requirement, design, implementation, verification, dan maintenance*. Kelebihan menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem informasi adalah kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik karena pelaksanaannya dilakukan secara bertahap, sementara untuk kekurangannya adalah proses pengembangan sistem membutuhkan waktu yang lama sehingga biaya yang diperlukan juga mahal. Metode *waterfall* cocok digunakan untuk proyek pembuatan sistem baru dan juga pengembangan sistem atau perangkat lunak yang berskala besar.

---

**Kata Kunci** – *System Development Life Cycle, SDLC, Waterfall, Sistem Informasi*

---

## 1. PENDAHULUAN

*System Development Life Cycle* atau yang dikenal dengan istilah SDLC adalah metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. SDLC terdiri dari beberapa fase yang dimulai dari fase perencanaan, analisis, perancangan, implementasi hingga pemeliharaan sistem [1]. Konsep *System Development Life Cycle* (SDLC) ini menjadi dasar dari berbagai pengembangan sistem informasi dalam membentuk kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian sistem informasi. Model dari SDLC yang sering digunakan antara lain *Waterfall* dan *Prototype*. [2]

Dalam pengembangan sistem informasi tentunya membutuhkan metode untuk membentuk kerangka kerja agar sesuai dengan keinginan atau rencana pengembang, Pemilihan model SDLC yang digunakan untuk pengembangan sistem akan menentukan kualitas dari sistem yang akan dibuat atau dikembangkan dan juga menentukan biaya dan kebutuhan lainnya dalam pengembangan sistem tersebut.

Model *Waterfall* merupakan salah satu model SDLC yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan dalam model ini dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (*maintenance*) dan dilakukan secara bertahap. Pengembang perlu mengetahui lebih lanjut tentang bagaimana proses pengembangan sistem jika menggunakan model waterfall dan juga karakteristik dari model waterfall tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini dikhususkan untuk membahas terkait dengan model waterfall sebagai metodologi pengembangan sistem informasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui lebih detail terkait model waterfall jika digunakan pengembang dalam membangun dan mengembangkan sistem informasi atau perangkat lunak.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Data yang diperoleh akan dideskripsikan secara kualitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat populasi di wilayah tertentu. Data kualitatif yang dihasilkan akan dapat memberikan jawaban terhadap penelitian yang dilakukan. Penelitian ini dilakukan pada model waterfall sebagai metodologi pengembangan sistem informasi.

Langkah awal pengumpulan data menggunakan studi pustaka. Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data yang diarahkan kepada pencarian data dan informasi melalui dokumen baik tertulis, foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang mendukung dalam proses penulisan.

## 3. PEMBAHASAN

### 3.1 Metode Pengembangan Sistem (*System Development Life Cycle*)

Metode adalah tahap-tahap ataupun aturan untuk melakukan sesuatu. *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang system analyst untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements, validation, training*, dan pemilik sistem. [3]

*System Development Life Cycle* (SDLC) atau siklus hidup pengembangan 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. SDLC juga merupakan pola untuk mengembangkan sistem perangkat lunak yang terdiri dari tahapan perencanaan (*planning*), analisis (*analyst*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*).

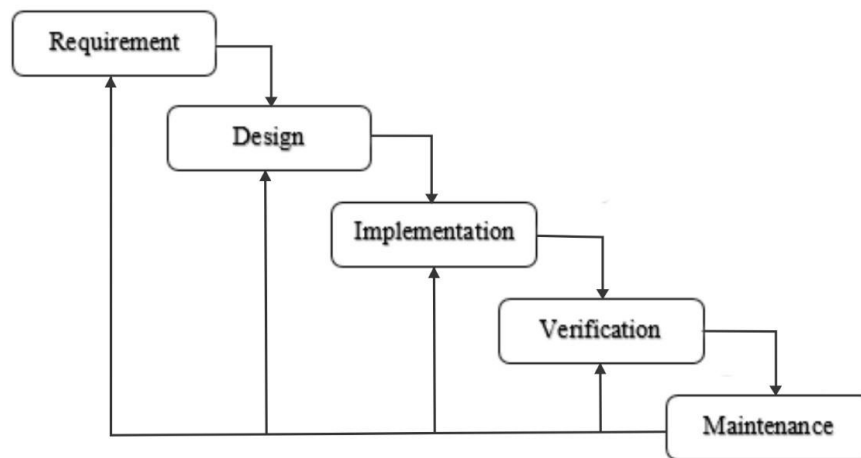
### 3.2 Metode Waterfall

Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*" dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modelling*), konstruksi (*contruction*), serta penyerahan sistem ke para pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [4].

Model waterfall pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam *Software Engineering* (SE). saat ini model *waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan. Model pengembangan ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap 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 ke tahap sebelumnya.

### 3.2.1 Tahapan Metode *Waterfall*

Tahapan dari metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1 Metode *waterfall*

Sumber : (Pressman, 2012) [4]

#### 1. *Requirement*

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

#### 2. *Design*

Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

#### 3. *Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

#### 4. *Verification*

Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas).

#### 5. *Maintenance*

Ini adalah tahap akhir dari metode *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

### 3.2.2 Kelebihan Metode *Waterfall*

1. Kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik, karena pelaksanaannya dilakukan secara bertahap.
2. Proses pengembangan model fase *one by one*, sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi.

3. Dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya.

### 3.2.3 Kekurangan Metode Waterfall

1. Waktu pengembangan lama dan biayanya mahal.
2. Diperlukan manajemen yang baik, karena proses pengembangan tidak dapat dilakukan secara berulang sebelum terjadinya suatu produk.
3. Kesalahan kecil akan menjadi masalah besar jika tidak diketahui sejak awal pengembangan yang berakibat pada tahapan selanjutnya.
4. Pada kenyataannya, jarang mengikuti urutan sekuensial (runtutan) seperti pada teori. Iterasi (perulangan) sering terjadi menyebabkan masalah baru.

## 4. KESIMPULAN

Adapun dari hasil pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa :

- 1) *System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi.
- 2) Metode *waterfall* adalah salah satu model SDLC yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak.
- 3) Kelebihan menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem informasi adalah kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik karena pelaksanaannya dilakukan secara bertahap.
- 4) Kekurangan menggunakan metode *waterfall* adalah proses pengembangan sistem membutuhkan waktu yang lama sehingga biaya yang diperlukan juga mahal.
- 5) Metode *waterfall* cocok digunakan untuk proyek pembuatan sistem baru dan juga pengembangan sistem atau perangkat lunak yang berskala besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Balaji and M. S. Murugaiyan, "WATEERFALLVs V-MODEL Vs AGILE: A COMPARATIVE STUDY ON SDLC," *JITBM*, 2012.
- [2] R. Susanto dan A. D. Andriana, "Perbandingan Model Waterfall dan Prototyping untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Majalah Ilmiah UNIKOM*.
- [3] S. Mulyani, *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*, Bandung: Abdi Sistematika, 2016.
- [4] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*, Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2012.
- [5] F. Supandi, W. Desta, Y. Ambar dan M. Sudir, "ANALISIS RESIKO PADA PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK YANG MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DAN PROTOTYPING," *SENADI 2018*, 2018.
- [6] D. S. Purnia, A. Rifai dan S. Rahmatullah, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android," *Semnastek*, 2019.
- [7] W. W. Widiyanto, "ANALISA METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM DENGAN PERBANDINGAN MODEL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN MENGGUNAKAN WATERFALL DEVELOPMENT MODEL, MODEL PROTOTYPE, DAN MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)," *INFORMA*, 2018.
- [8] I. Fahrurrozi dan Azhari SN, "Proses Pemodelan Software Dengan Metode Waterfall dan Extreme Programming : Studi Perbandingan".

- [9] A. Bogdan-Alexandru, A.-C. Cosu-Pop, G. Sorin Catalin dan B. Costin Anton, "A STUDY ON USING WATERFALL AND AGILE METHODS IN SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT," *JISOM*, 2019.
- [10] Y. Bassil, "A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle," *iJET*, 2012.