**METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

****

**DISUSUN OLEH:**

Aldriansyah Yustino

(A11.2019.12140)

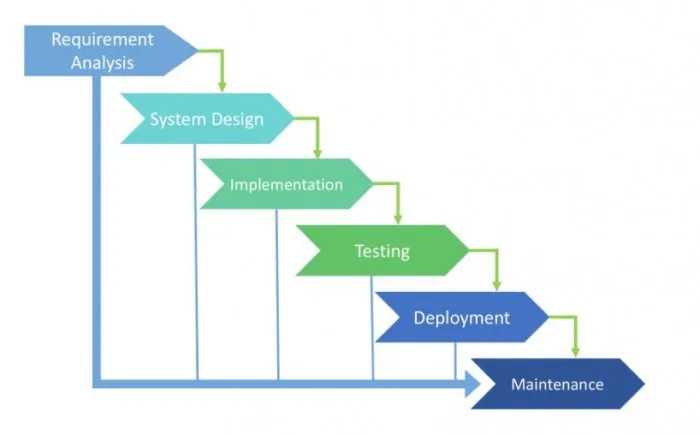
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**Fakultas Teknik dan Komputer**

**Universitas Dian Nuswantoro**

**2022**

1. **Metode Waterfall**

****

Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak tradisional yang sistematis. Metode ini memiliki lima tahapan proses, di antaranya Communication, Planning, Modeling, Construction, dan Deployment.

Communication merupakan fase di mana pelanggan atau pemilik proyek menyampaikan kebutuhan dan permasalahannya kepada pengembang. Lalu, bersama-sama mengumpulkan data-data yang diperlukan dan merumuskan fitur-fitur perangkat lunak.

Selanjutnya, menginjak pada proses perancangan. Dimulai dengan merumuskan estimasi kerja, kebutuhan sumber daya, serta perencanaan alur kerja. Berlanjut dengan tahap perancangan struktur data, arsitektur, tampilan, dan algoritma perangkat lunak.

Rancangan kemudian coba diaplikasikan pada perangkat keras komputer dalam bentuk bahasa pemograman. Construction juga mencakup tahapan uji coba pengoperasian perangkat lunak untuk mengetahui kelemahannya.

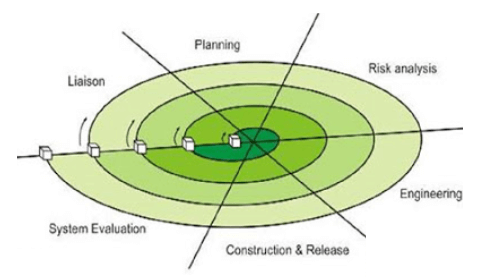
Setelah berhasil dibuat, perangkat lunak disebarluaskan untuk diimplementasikan pada perangkat pengguna secara umum. Temuan-temuan dari pengguna, akan menjadi bahan bagi pengembang untuk mengevaluasi dan memperbaiki perangkat lunak lebih jauh lagi.

**Kekurangan dan Kelebihan Metode Waterfall**

Metode waterfall melibatkan berbagai proses yang sistematis dan komprehensif. Sumber daya dan tahapan pengerjaannya dikumpulkan secara lengkap sehingga dapat mencapai hasil maksimal. Sayangnya, proses tersebut memakan waktu lebih lama.

Sistem dalam metode waterfall merupakan proses yang baku, sehingga pengembang sulit melakukan improvisasi. Itulah mengapa metode ini dianggap kurang efektif dan seringkali hanya dipakai dalam pengembangan perangkat lunak atau sistem berskala besar.

1. Metode Spiral



Model spiral (spiral model) adalah model proses software yang evolusioner yang merangkai sifat iteratif dari prototipe dengan cara kontrol dan aspek sistematis dari model sekuensial linier. Model ini berpotensi untuk pengembangan versi pertambahan software secara cepat. Di dalam model spiral, software dikembangkan di dalam suatu deretan pertambahan. Selama awal iterasi, rilis inkremental bisa merupakan sebuah model atau prototipe kertas. Selama iterasi berikutnya, sedikit demi sedikit dihasilkan versi sistem rekayasa yang lebih lengkap.

Model spiral dibagi menjadi sejumlah aktifitas kerangka kerja, disebut juga wilayah tugas, di antara tiga sampai enam wilayah tugas. Tahap-tahap model tersebut dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut.

1. Tahap Liason: pada tahap ini membangun komunikasi yang efektif di antara pengembangan dan pelanggan.
2. Tahap Planning (perencanaan): pada tahap ini ditentukan sumber-sumber informasi, batas waktu dan informasi-informasi yang dapat menjelaskan proyek.
3. Tahap Analisis Resiko: mendefinisikan resiko, menentukan apa saja yang menjadi resiko baik teknis maupun manajemen.
4. Tahap Rekayasa (engineering): pembuatan prototipe atau pembangunan satu atau lebih representasi dari aplikasi tersebut
5. Tahap Konstruksi dan Pelepasan (release): pada tahap ini dilakukan pembangunan perangkat lunak yang dimaksud, diuji, diinstal dan diberikan sokongan-sokongan tambahan untuk keberhasilan proyek.
6. Tahap Evaluasi: Pelanggan/pemakai/pengguna biasanya memberikan masukan berdasarkan hasil yang didapat dari tahap engineering dan instalasi.

Dalam pengembangan sistem informasi berbasis web, model ini digunakan untuk menyelesaikan sistem secara global terlebih dahulu, kemudian untuk feature dari sistem akan dikembangkan kemudian. Dengan ini mempercepat dalam pengimplementasian project dan hal ini cocok digunakan dalam sistem informasi Web.

Kelebihan

* 1. Sangat mempertimbangkan resiko kemungkinan munculnya kesalahan sehingga sangat dapat diandalkan untuk pengembangan perangkat lunak skala besar.
  2. Pendekatan model ini dilakukan melalui tahapan-tahapan yang sangat baik dengan menggabungkan model waterfall ditambah dengan pengulangan-pengulangan sehingga lebih realistis untuk mencerminkan keadaan sebenarnya.
  3. Baik pengembang maupun pemakai dapat cepat mengetahui letak kekurangan dan kesalahan dari sistem karena proses-prosesnya dapat diamati dengan baik.

Kekurangan

1. Waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan perangkat lunak cukup panjang demikian juga biaya yang besar.
2. Sangat tergantung kepada tenaga ahli yang dapat memperkirakan resiko.
3. Terdapat pula kesulitan untuk mengontrol proses. Sampai saat ini, karena masih relatif baru, belum ada bukti apakah metode ini cukup handal untuk diterapkan.
4. Meyakinkan konsumen (khusunya dalam situasi kontrak) bahwa pendekatan evolusioner bisa dikontrol.

Model Boehm sangat cocok diterapkan untuk pengembangan sistem dan perangkat lunak skala besar di mana pengembang dan pemakai dapat lebih mudah memahami kondisi pada setiap tahapan dan bereaksi terhadap kemungkinan terjadinya kesalahan. Selain itu, diharapkan juga waktu dan dana yang tersedia cukup memadai.

1. Metode Agile

Agile adalah metode pengembangan proyek yang menggunakan siklus pengembangan yang singkat atau disebut dengan ‘’sprint” yang berfokus pada peningkatan berkelanjutan dalam pengembangan suatu produk atau layanan.

Metode Pengembangan Agile memiliki 12 prinsip utama yang dijadikan dasar acuan dalam pengembangan proyek. Prinsip-prnsip yang dimiliki oleh metode pengembangan perangkat lunak Agile yaitu sebagai berikut.

* 1. Kepuasan pelanggan/pengguna menjadi prioritas utama
  2. Menerima perubahan kebutuhan/persyaratan, meskipun di tahapan akhir pengembangan layanan. Kebutuhan/persyaratan yang dirubah akan dimanfaatkan menjadi suatu keunggulan kompetitif dengan proses yang tangkas.
  3. Pengiriman proses tahapan pengembangan/perilisan proyek secara rutin agar mendapatkan feedback yang lebih baik.
  4. Kolaborasi antara pengembang proyek dan stakeholder.
  5. Bekerja dengan motivasi yang tinggi.
  6. Komunikasi tatap muka dengan metode yang efisien dan efektif.
  7. Software yang berfungsi dengan baik adalah kunci utama dari kemajuan.
  8. Proses yang cepat dalam pengerjaan proyek
  9. Perhatian terhadap keunggulan desain dan teknis yang baik.
  10. Kesederhanaan - seni memaksimalkan jumlah pekerjaan yang belum selesai.
  11. Arsitektur, persyaratan, dan desain terbaik muncul dari tim yang mengatur dirinya sendiri.
  12. Secara berkala, tim merefleksikan bagaimana menjadi lebih efektif, kemudian menyesuaikan dan menyesuaikan perilakunya.
  13. Berdasarkan pada ke 12 prinsip yang telah ditetapkan, metode pengembangan proyek agile menggunakan prinsip atau pengembangan sistem jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dari pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apapun.

Terdapat beberapa model dari Metode Pengembangan Agile yaitu sebagai berikut.

* Acceptance Test Driven Development (ATDD),
* Agile Modeling,
* Adaptive Software Development (ASD),
* Agile Unified Process (AUP),
* Continuous integration (CI),
* Crystal Clear,
* Crystal Methods,
* Dynamic Systems Development Method (DSDM),
* Extreme Programming (XP),
* Feature Driven Development (FDD),
* Graphical System Design (GSD),
* Kanban,
* Lean software development,
* Rational Unified Process (RUP),
* Scrum,
* Scrum-ban,
* Story-driven modeling,
* Test-driven development (TDD),
* Velocity tracking, dan
* Software Development Rhythms.

**Tahapan Metode Agile yang Perlu Dilakukan**

Pengembangan perangkat lunak Agile memiliki beberapa tahapan dalam mengembangkan suatu proyek/perangkat lunak. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Perencanaan, pada langkah ini pengembang dan klien membuat rencana tentang kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dibuat.
2. Implementasi, bagian dari proses dimana programmer melakukan pengkodean perangkat lunak.
3. Tes perangkat lunak, disini perangkat lunak yang telah dibuat di tes oleh bagian kontrol kualitas agar bug yang ditemukan bisa segera diperbaiki dan kualitas perangkat lunak terjaga.
4. Dokumentasi, setelah dilakukan tes perangkat lunak langkah selanjutnya yaitu proses dokumentasi perangkat lunak untuk mempermudah proses maintenanance kedepannya.
5. Deployment, yaitu proses yang dilakukan oleh penjamin kualitas untuk menguji kualitas sistem. Setelah sistem memenuhi syarat maka perangkat lunak siap dideployment.
6. Pemeliharaan, langkah terakhir yaitu pemeliharaan. Tidak ada perangkat lunak yang 100% bebas dari bug, oleh karena itu sangatlah penting agar perangkat lunak dipelihara secara berkala.

**Kelebihan dalam Penerapan Metode Agile**

Terdapat beberapa keuntungan dari penerapan Metode Pengembangan Agile yaitu sebagai berikut:

* Menambah produktivitas tim
* Menambah kualitas dari perangkat lunak.
* Menambah kepuasan dari klien
* Menghemat biaya.
* Dapat melakukan review pelanggan mengenai software yang dibuat lebih awal.
* Pembangunan sistem dibuat lebih cepat.
* Perubahan dengan cepat ditangani
* Jika pada saat pembangunan sistem terjadi kegagalan kerugian dari segi materi relatif kecil.