

METODOLOGI DESAIN PERANGKAT LUNAK PRAKTIK

DevOps TOOLS

MAVEN



Disusun oleh :

1. 5200411156 Agus Ardiyanto
2. 5200411172 Isa mukti widodo
3. 5200411178 Muhamad Ali Nugroho Ramadhan
4. 5200411364 Beni Mustika Aji

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI & ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2021

Daftar Isi

BAB 1 PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Makalah	4
BAB 2 PEMBAHASAN	5
2.1 Apa itu Maven	5
2.2 Mengapa diperlukan Maven	5
2.3 Proses pembuatan proyek menggunakan Maven	6
2.4 Keuntungan Maven	6
BAB 3 REVIEW JURNAL PENGGUNAAN TOOLS MAVEN	7
BAB 4 PENUTUP	10
4.1 Perbandingan metode Agile, DevOps, Waterfall, Prototype, dan RAD	10
4.2 Kesimpulan	17

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Informasi dan Komunikasi saat ini sangat berkembang dengan baik dan pesat serta memasuki berbagai bidang dalam kehidupan manusia. Baik dalam bidang teknologi, perusahaan, kesehatan, pendidikan, perbankan, dan media hiburan lainnya.

Dari semua bidang informasi yang ada diatas, salah satunya dibidang teknologi. Tak jarang di era teknologi seperti sekarang, sudah jadi hal umum jika satu orang atau server administrator memegang lebih dari satu server. Tentu akan kesulitan jika administrator tidak mempunyai pengetahuan mengenai otomasi server. DevOps merupakan suatu sistem pendekatan antara Dev (pengembang) dan Ops (sistem) agar lebih mudah, cepat, dan terkontrol dalam memproduksi atau mengembangkan sistem dalam skala besar. Banyak tool DevOps yang tidak mumpuni saat digunakan untuk menangani server dalam jumlah besar.

Maka dibutuhkan alat DevOps untuk menunjang teknologi tersebut. Tugas dan kegunaan DevOps adalah menjadi semacam jembatan penghubung yang menghubungkan bagian koding, server, dan tester. DevOps ini penting bagi perusahaan software developer yang memiliki produk yang harus dirilis secara berkala. Dalam lingkungan DevOps, banyak hal yang harus diaktifkan secara otomatis agar programmer tidak usah melakukan tugas berulang-ulang. Dengan DevOps banyak hal yang dapat diaktifkan secara otomatis sehingga pastinya dapat menghemat waktu.

Berdasarkan uraian di atas, maka di butuhkan suatu sistem yang bisa mengatasi kendala-kendala tersebut yaitu menggunakan Maven. Maven akan menolong terutama bagi pada server administrator konvensional maupun yang sudah bergerak ke arah DevOps. Saat menangani server dalam jumlah yang cukup besar, Maven memberikan jalan untuk membuat penanganan server (meski dalam jumlah besar) menjadi lebih efisien. Apache Maven adalah Java Build Tools yang menggunakan konsep Project Object Model (POM). POM tersebut berisi informasi dan konfigurasi yang digunakan Maven untuk membuat

project. Pada dasarnya POM adalah sebuah XML File yang terdapat di dalam project Maven dan di dalam File inilah konfigurasi dari project kita berada.

Ada banyak keunggulan dari penggunaan Maven ini, diantaranya adalah Maven membuat struktur project sendiri sehingga project tersebut akan dapat dibuka dengan berbagai IDE dikarenakan Maven mendefinisikan projectnya sendiri. Selain itu manage Dependency dengan Maven menjadi mudah.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang dihadapi dirumuskan sebagai berikut :

1. Apa itu Maven
2. Mengapa diperlukan Maven
3. Bagaimana proses pembuatan proyek menggunakan Maven
4. Apa keuntungan menggunakan Maven

1.3 Tujuan Tujuan Makalah ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui apa itu metode Maven?
2. Mengetahui alasan penggunaan Maven
3. Mengetahui bagaimana pembuatan proyek menggunakan Maven
4. Mengetahui keuntungan apa saja jika menggunakan Maven

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Apa itu Maven

Apache Maven adalah Java Build Tools yang menggunakan konsep Project Object Model (POM). POM tersebut berisi informasi dan konfigurasi yang digunakan Maven untuk membuat project. Pada dasarnya POM adalah sebuah XML File yang terdapat di dalam project Maven dan di dalam File inilah konfigurasi dari project kita berada.

2.2 Mengapa diperlukan Maven

Pada saat membuat sebuah project JAVA, biasanya kita akan langsung membuka IDE lalu mulai membuat project dari sana. Dari sini sekilas nampak tidak ada masalah, namun yang terjadi adalah project yang kita buat dengan IDE tertentu belum tentu bisa dibuka dari IDE yang lain atau jika bisa project tersebut harus dibuka dengan konfigurasi - konfigurasi yang cukup merepotkan, hal itu dikarenakan masing - masing IDE memiliki standarnya sendiri.

Kemudian apabila kita akan coba menambahkan library ke dalam project tersebut. Dengan cara manual kita bisa mendownload semua file yang kita butuhkan dan menaruhnya didalam classpath project. Tetapi kadang tidak semudah itu, bisa jadi library itu membutuhkan dependency library yang lain dan dependency library itu membutuhkan dependency library yang lain lagi dan seterusnya. Jika seperti itu dapat dibayangkan apabila harus mencari file satu persatu akan sangat melelahkan.

Masalah belum berhenti sampai disini, misalnya kita ingin berbagi project kita dengan orang lain. Biasanya kebanyakan orang malas atau lupa untuk mengikutkan library dari project yang akan dibagikan tersebut, sehingga orang lain yang ingin memanfaatkan project tersebut harus mencari library yang dibutuhkan satu persatu, sangat tidak praktis.

Untuk mengatasi permasalahan diatas kita bisa menggunakan tools dari Apache yang bernama Maven. Maven memiliki struktur project standar yang membuat Maven flexible

terhadap IDE apapun. Maven juga menyediakan online repository yang memudahkan kita untuk download secara otomatis library yang kita butuhkan beserta dependency-nya.

2.3 Proses pembuatan proyek menggunakan Maven

Berikut adalah langkah-langkah saat membangun proyek Maven :

- Tambahkan atau tulis kode untuk membuat aplikasi, dan masukkan source code kedalam repository
- Edit konfigurasi yang diperlukan pada / pom.XML /.
- Build aplikasi
- Simpan hasil build sebagai file WAR atau EAR ke server lokal atau lokasi lain.
- Akses file dari lokasi atau server lokal dan masukkan ke divisi pengembang atau client.
- Perbarui dokumen aplikasi dengan mengubah tanggal dan memperbarui nomor versi aplikasi.
- Membuat laporan berdasarkan kebutuhan aplikasi yang dibuat.

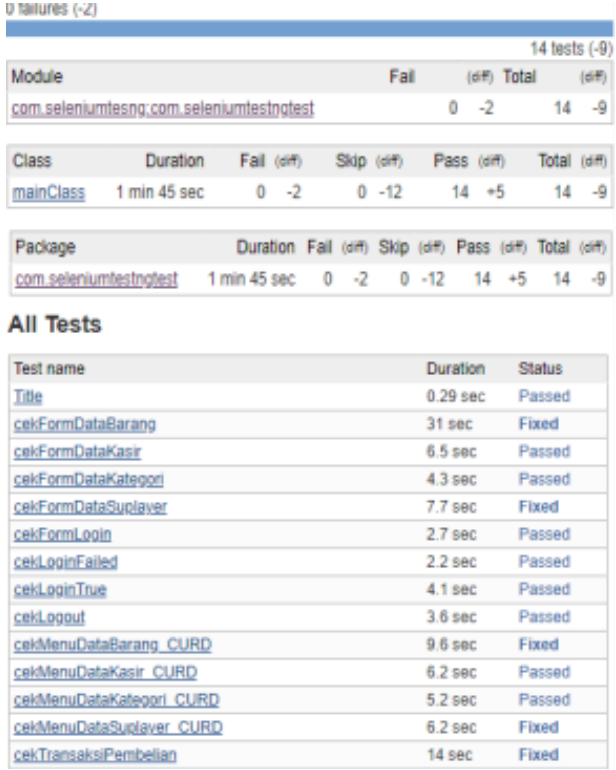
2.4 Keuntungan Maven

- Membantu mengelola semua proses, seperti pembuatan, dokumentasi, pelepasan, dan distribusi dalam manajemen proyek
- Menyederhanakan proses pembangunan proyek
- Meningkatkan kinerja proyek dan proses pembangunan
- Proses mengunduh file Jar dan dependensi lainnya dilakukan secara otomatis
- Menyediakan akses mudah ke semua informasi yang diperlukan
- Memudahkan pengembang untuk membangun proyek di lingkungan yang berbeda tanpa mengkhawatirkan ketergantungan, proses, dll.
- Di Maven, mudah untuk menambahkan dependensi baru dengan menulis kode dependensi di file pom

BAB III

REVIEW JURNAL PENGGUNAAN TOOLS DEVOPS

Judul	PENGUJIAN PROYEK WEBSITE DENGAN PENDEKATAN INTEGRASI ANTARA SELENIUM DAN TESTNG PADA ENVIROMENT MAVEN
Penulis	Fransiskus Andika Setiawan , Septafiansyah Dwi Putra , Dwirgo Sahlina
Publikasi	Politeknik Negeri Lampung
Tahun Publikasi	2019
Tujuan Penelitian	<p>Pengujian aplikasi adalah elemen penting untuk menjamin tinjauan akhir dari spesifikasi kualitas aplikasi, karena menghasilkan aplikasi bebas cacat program tanpa melakukan pengujian hampir mustahil. Pengujian secara manual pemeriksaan hasilnya bisa rawan kesalahan dan memakan banyak waktu, ketika tekanan jadwal meningkat pengujian manual sering dilupakan. Penelitian dengan judul “Pengujian Proyek Website Dengan Pendekatan Integrasi Antara Selenium Dan Testing Pada EnvironmentMaven”, memiliki rumusan masalah metode pengujian aplikasi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pengembangan aplikasi</p>
Subjek Penelitian	PT. Eannovate Creative Agency
Langkah Penelitian	<p>Langkah penelitian dilakukan dengan pendekatan secara manual yang dilakukan oleh manusia dan pengujian aplikasi secara otomatis yang dilakukan oleh komputer.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pengujian Manual Pengujian manual dilakukan secara manual oleh manusia yang mencoba berbagai kombinasi penggunaan dan input serta membandingkan hasilnya dengan perilaku yang diharapkan dan mencatat hasil pengamatan mereka secara manual2. Pengujian otomatis dilakukan dengan menjalankan test cases

	<p>berdasarkan unit testcase dimana intervensi manual tidak digunakan lagi untuk melakukan proses pengujian. Pengujian otomatis dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi khusus untuk menulis dan menjalankan test cases yang telah dibuat untuk membandingkan hasil aktual dengan hasil yang diprediksi</p>
<p>Analisa Hasil Uji Coba</p>	<p>pengujian dilakukan dengan melakukan perbandingan pengujian secara otomatis antara dua buah website yang sama, dengan kondisi website A merupakan website yang sudah jadi 100% memenuhi syarat dari program yang akan dibuat dan website B, merupakan website yang masih 80% telah memenuhi syarat dari program yang akan dibuat.</p>  <p>Hasil diatas menunjukkan hasil dari test result pengujian website secara otomatis pada website A, pada gambar diatas menunjukkan bahwa tidak ditemukan failures test dari website yang telah dilakukan pengujian.</p>

Test Name	Duration	Age			
com.seleniumtestngtest.mainClass.cakFormDataKategori	37 sec	1			
com.seleniumtestngtest.mainClass.cakFormDataBarang	28 sec	1			
com.seleniumtestngtest.mainClass.cakTransaksiPembelian	30 sec	1			
Package	Duration	Fail (diff)	Skip (diff)	Pass (diff)	Total (diff)
com.seleniumtestngtest	1 min 45 sec	0 -2	0 -12	14 +5	14 -9
Class	Duration	Fail (diff)	Skip (diff)	Pass (diff)	Total (diff)
mainClass	1 min 45 sec	0 -2	0 -12	14 +5	14 -9

All Tests

Test name	Duration	Status
Title	0.29 sec	Passed
cekFormDataBarang	31 sec	Fixed
cekFormDataKasir	6.5 sec	Passed
cekFormDataKategori	4.3 sec	Passed
cekFormDataSupplier	7.7 sec	Fixed
cekFormLogin	2.7 sec	Passed
cekLoginFailed	2.2 sec	Passed
cekLoginTrue	4.1 sec	Passed
cekLogout	3.6 sec	Passed
cekMenuDataBarang_CURD	9.6 sec	Fixed
cekMenuDataKasir_CURD	6.2 sec	Passed
cekMenuDataKategori_CURD	5.2 sec	Passed
cekMenuDataSupplier_CURD	6.2 sec	Fixed
cekTransaksiPembelian	14 sec	Fixed

Hasil diatas menunjukkan hasil dari test result pengujian website B secara otomatis, pada gambar diatas menunjukkan bahwa ditemukan 3 failures test dari website yang telah dilakukan pengujian.

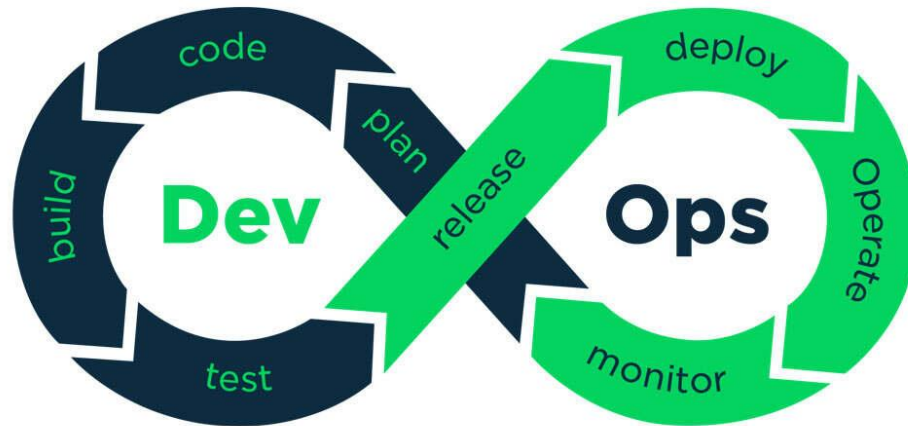
Kesimpulan

Kesimpulan dari metode pengujian otomatis adalah mengurangi kesalahan dari manusia dalam melakukan pengujian secara manual menggunakan metode pengujian secara otomatis, meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengujian aplikasi, melakukan pengujian berdasarkan unit test untuk menambah akurasi dan efektivitas pengujian aplikasi.

BAB IV

PERBANDINGAN METODE DEVOPS DENGAN METODE AGILE, WATERFALL, PROTOTYTPE, DAN RAD.

1. DEVOPS



Pada metodologi DevOps, terdapat beberapa tahapan pengembangan yang dapat dijalani, yaitu :

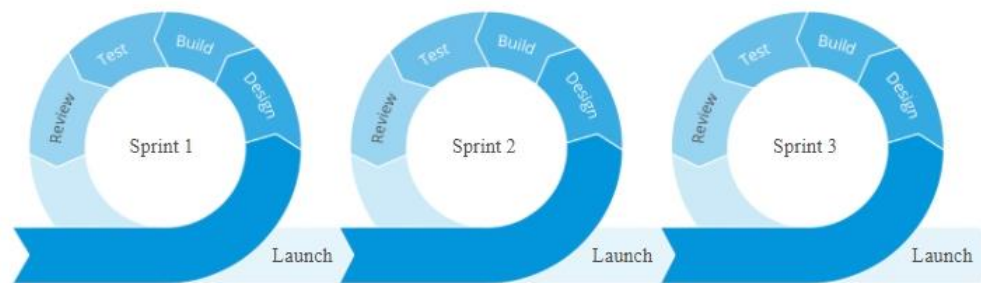
- a. Tahap perencanaan (*plan*): Pada tahapan ini akan dibuat manajemen penugasan dan jadwal pengembangan.
- b. Tahap pembuatan *code* (*code*): Pada tahapan ini, *code* akan dikembangkan dan di *review* Selain itu, akan digunakan juga *tools* untuk manajemen *source code* dan akan dilakukan penggabungan *code* (*code merging*)
- c. Tahap pembangunan (*build*): Pada tahapan ini, akan digunakan *tools* untuk integrasi sistem dan *version control*.
- d. Tahap pengujian (*testing*): Pada tahapan ini, akan dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan *testing tools* yang akan membantu memberikan *feedback* untuk resiko bisnis dan performa sistem.
- e. Tahap *package*: Pada tahapan ini, akan dibuat *artifact repository* dan akan dikondisikan untuk *pre-deployment*
- f. Tahap Peluncuran (*release*): Pada tahapan ini, akan dilakukan peluncuran sistem dengan fokus pada aspek *change management*, persetujuan peluncuran, dan otomatisasi peluncuran sistem.

- g. Tahap Operasional (*operation*): Pada tahapan ini, akan dilakukan instalasi infrastruktur, pengubahan skalabilitas infrastruktur, manajemen dan konfigurasi infrastruktur, perencanaan kapasitas, manajemen kapasitas dan sumber daya, pengecekan keamanan, peluncuran *service*, *recovery data*, manajemen log/*backup*, dan manajemen database.
- h. Tahap Kontrol (*monitor*): Pada tahapan ini, akan dilakukan *monitoring* untuk performa sistem, log, UX, dan manajemen *incident*.

Pada metodologi devops, terdapat beberapa kelebihan yang mencakup beberapa aspek, yaitu :

- a. Membantu stabilisasi lingkungan sistem
- b. Meningkatkan velocity peluncuran
- c. Mempersingkat siklus pengembangan
- d. Membantu pemrosesan matriks
- e. Mengurangi kemungkinan adanya defects
- f. Membantu mengurangi resiko organisasi (*organizational risks*)

2. AGILE



Agile Software Development adalah metodologi pengembangan software yang didasarkan pada proses pengerjaan yang dilakukan berulang dimana, aturan dan solusi yang disepakati dilakukan dengan kolaborasi antar tiap tim secara terorganisir dan terstruktur. Agile development sendiri merupakan model pengembangan perangkat lunak dalam jangka pendek. Kemudian, membutuhkan adaptasi yang cepat dalam mengatasi setiap perubahan. Nilai terpenting dari Agile development ini adalah memungkinkan sebuah tim dalam mengambil keputusan dengan cepat, kualitas dan prediksi yang baik, serta memiliki potensi yang baik dalam menangani setiap perubahan.

Kelebihan Metode Agile

1. Proses pengembangan perangkat lunak membutuhkan waktu yang relatif cepat dan tidak membutuhkan resources yang besar.
2. Perubahan dapat ditangani dengan cepat sesuai dengan kebutuhan client.
3. Client dapat memberikan feedback kepada tim pengembang dalam proses pembuatan program.

Kekurangan Metode Agile

- a. Agile tidak cocok apabila dikerjakan oleh tim yang tidak memiliki komitmen untuk menyelesaikan proyek bersama – sama.
- b. Metode Agile ini kurang tepat apabila dikerjakan dengan jumlah skala tim yang besar (>20 orang).
- c. Tim pengembang harus selalu bersiap karena perubahan dapat terjadi sewaktu – waktu.

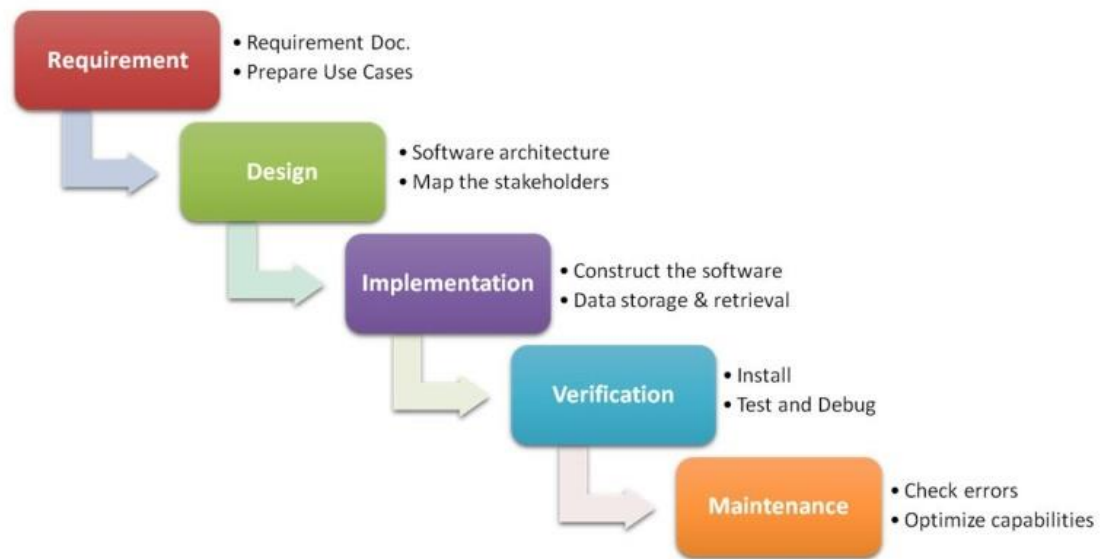
3. WATERFALL

Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak tradisional yang sistematis. Metode ini memiliki lima tahapan proses, diantaranya adalah 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 pemrograman. 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. Berikut adalah tahapan dari pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode waterfall:



Kelebihan dan Kekurangan Metode Waterfall:

Kelebihan metode waterfall, praktis dalam merencanakan sistem, pengembangan yang terstruktur dan terkontrol membuat kualitas software tetap terjaga. Disisi lain model ini merupakan jenis model yang bersifat dokumen lengkap, sehingga proses pemeliharaan dapat dilakukan dengan mudah. Dengan keistimewaan yang dimiliki metode waterfall ini, banyak peneliti menjadikan metode ini sebagai dasar untuk mengembangkan sistem, Metode *waterfall* melibatkan berbagai proses yang sistematis dan komprehensif. Sumber daya dan tahapan pengerjaannya dikumpulkan secara lengkap sehingga dapat mencapai hasil maksimal.

Kekurangan yang dimiliki metode ini adalah 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.

4. PROTOTYPE

Metode Prototype adalah perangkat lunak (software prototyping) atau siklus hidup menggunakan protoyping (life cycle using prototyping). Pengertian metode prototype adalah salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (working model). Adapun tujuan metode protortype adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Sehingga sistem ini akan dikembangkan dengan cepat dan biayanya menjadi lebih rendah.

Tahapan Metode Prototype adalah sebagai berikut:

a. Analisa kebutuhan

Di tahap ini pengembang melakukan identifikasi software dan semua kebutuhan sistem yang akan dibuat.

b. Membangun prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

c. Evaluasi prototyping

Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah prototyping sudah sesuai dengan harapan pelanggan.

d. Mengkodekan system

Pada tahap ini prototyping yang sudah disetujui akan diubah ke dalam bahasa pemrograman.

e. Menguji sistem

Di tahap ini dilakukan untuk menguji sistem perangkat lunak yang sudah dibuat. Pengujian.

f. Evaluasi Sistem

Perangkat lunak yang sudah siap jadi akan dievaluasi oleh pelanggan untuk mengetahui apakah sistem sesuai dengan yang diharapkan.

g. Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang sudah diuji dan disetujui oleh pelanggan siap digunakan.

Kelebihan dan Kekurangan Metode Prototype:

Kelebihan Metode Prototype:

- a. Pelanggan ikut dalam pengembangan sistem yang akan memudahkan pengembang mengetahui produk yang diharapkan pelanggan.
- b. Analisa kebutuhan lebih mudah diwujudkan.
- c. Mempersingkat waktu pengembangan produk perangkat lunak.
- d. Komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan.
- e. Pengembang akan lebih mudah dalam menentukan kebutuhan pelanggan.
- f. Penerapan menjadi lebih mudah karena pelanggan mengetahui apa yang diharapkannya.

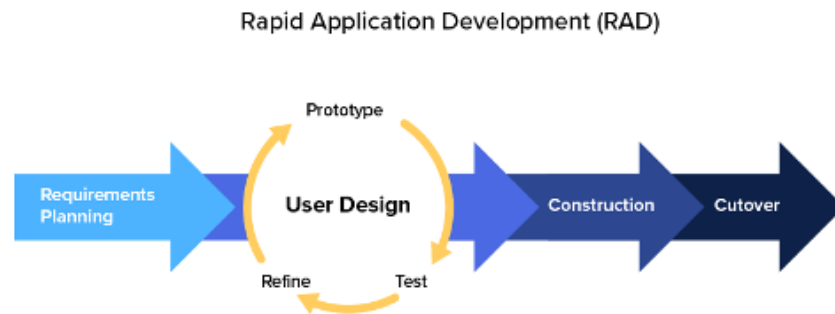
Kekurangan Metode Prototype :

- a. Proses yang dilakukan untuk analisis dan perancangan terlalu singkat.
- b. Kurang fleksibel jika terjadi perubahan.
- c. Walaupun pemakai melihat berbagai perbaikan dari setiap versi *prototype*, tetapi pemakai mungkin tidak menyadari bahwa versi tersebut dibuat tanpa memperhatikan kualitas dan pemeliharaan jangka panjang.

5. RAD

RAD merupakan singkatan dari *Rapid Application Development*. Metode ini juga menggunakan pendekatan iteratif dan inkremental, tetapi lebih menekankan pada tenggat waktu dan efisiensi biaya yang sesuai dengan kebutuhan. Rapid Application Development (RAD) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada membangun aplikasi dalam waktu yang sangat singkat.

Berikut ini adalah tahapan dari metode RAD:



Kelebihan dan Kekurangan Metode RAD:

Kelebihan Metode RAD:

- a. Sangat berguna dilakukan pada kondisi user tidak memahami kebutuhankebutuhan apa saja yang digunakan pada proses pengembangan perangkat lunak.
- b. RAD mengikuti tahapan pengembangan sistem seperti umumnya, tetapi mempunyai kemampuan untuk menggunakan kembali komponen yang ada (reusable object) sehingga pengembang tidak perlu membuat dari awal lagi dan waktu lebih singkat berkisar antara 60 - 90 hari.
- c. Karena mempunyai kemampuan untuk menggunakan komponen yang sudah ada dan waktu yang lebih singkat maka membuat biaya menjadi lebih rendah dalam menggunakan RAD.

Kekurangan Metode RAD:

- a. Proyek yang berskala besar, RAD memerlukan sumber daya manusia yang memadai untuk menciptakan jumlah tim yang baik.
- b. RAD menuntut pengembang dan pelanggan memiliki komitmen dalam aktivitas rapid fire yang diperlukan untuk melengkapi sebuah sistem dalam waktu yang singkat. Jika komitmen tersebut tidak ada maka proyek RAD akan gagal.

KESIMPULAN:

1. Model pengembangan DevOps bertujuan untuk Menyatukan Pengembangan dan operasi dengan cara yang mengarah pada Praktik Pengembangan yang Lebih Efisien. Apabila dilakukan secara efektif, metode ini akan menghasilkan perangkat lunak yang lebih cepat, dapat diandalkan dan dapat menyelaraskan dengan dengan berbagai operasi bisnis. Metode ini berfokus pada rilis cepat yang dimulai dengan beberapa hari dan tidak berfokus pada feedback dari client. Dalam metode ini rapat yang dilakukan tidak bersifat harian. Dokumentasi yang dilakukan pada metode DevOps cenderung dilakukan dengan lebih serius. Pada metode ini, tim yang dibutuhkan relatif berjumlah besar.
2. Model Pengembangan agile lebih mengedepankan individu dan interaksinya, dibanding proses dan *tools*. Mengedepankan software yang berfungsi, dibanding membuat dokumentasi lengkap. Mengedepankan kerjasama dengan konsumen, dibanding negosiasi kontrak. Mengedepankan menanggapi perubahan, dibanding sekedar mengikuti rencana. Prioritas utamanya adalah kepuasan konsumen melalui software yang dirilis dengan cepat dan rutin. Metode agile sangat terbuka dengan perubahan kebutuhan, bahkan di akhir pengembangan sekalipun. Agile mendukung perubahan ini untuk kebaikan konsumen.
3. Model Pengembangan Waterfall cocok digunakan untuk sistem atau perangkat lunak yang bersifat generik, artinya sistem dapat diidentifikasi kebutuhannya dari awal dengan spesifikasi yang umum. Metode ini sesuai untuk pengembangan perangkat lunak yang memiliki tujuan untuk membangun sebuah sistem dari awal dengan mengumpulkan berbagai kebutuhan sistem yang akan dibangun sesuai dengan topik penelitian yang dipilih sampai dengan produk tersebut diuji.
4. Model Pengembangan Prototype lebih cocok untuk sistem atau perangkat lunak yang bersifat customize, artinya software yang diciptakan berdasarkan permintaan dan kebutuhan (bahkan situasi atau kondisi) tertentu dan sesuai untuk pengembangan perangkat lunak yang memiliki tujuan untuk mengimplementasikan sebuah metode atau algoritma tertentu pada suatu kasus.
5. Model Pengembangan RAD adalah salah satu metode pengembangan yang populer dan cepat, namun tidak bisa dipungkiri kalau RAD juga tidak selalu ideal untuk diterapkan. RAD dapat diterapkan Ketika memiliki tim yang solid, waktu yang sedikit dan modal yang besar.