

## Rekayasa Web ( Web Engineering )

Rekayasa Web ( RW ) yaitu suatu model rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan aplikasi-aplikasi berbasis web, sedangkan menurut Pressman,2005 -> **Rekayasa Web adalah suatu proses yang digunakan untuk membuat aplikasi web yang berkualitas tinggi.** Rekayasa Web tidak sama persis dengan RPL (rekayasa perangkat lunak), tetapi RW memiliki konsep dan prinsip mendasar dari RPL. Proses di RW lebih ditekankan pada aktivitas teknis dan manajemen yang hampir sama.

Beberapa karakteristik yang perlu diperhatikan dari aplikasi web yaitu :

1. Kesiapan ( Immediacy )

Pengembang harus memiliki metode untuk melakukan perencanaan, analisis, desain, implementasi dan pengujian yang telah disesuaikan dengan waktu singkat sesuai kebutuhan dalam pengembangan aplikasi web, serta perkembangan teknologi yang semakin pesat menuntut para pengembang untuk kesiapannya.

2. Keamanan ( Security )

Untuk melindungi data yang sensitive dan memberikan transmisi data yang aman, maka perlu diimplementasikan system keamanan yang kuat pada infrastruktur pendukung pada aplikasi web itu sendiri.

3. Estetika

Bagian yang sangat penting bagi daya taruj sebuah aplikasi web adalah tampilannya. Bagi sebuah aplikasi yang ditargetkan untuk dipasarkan, estetika memiliki tingkat kepentingan yang sama dengan desain teknisnya.

4. Public User

Aplikasi web ditujukan untuk digunakan oleh komunitas user yang besar, beragam dan sejumlah user yang tak dikenali. Oleh karena itu pada saat mengembangkan aplikasi web, user interface dan fitur-fitur kemudahan dalam penggunaan (usability features) harus mampu menjawab kebutuhan dari semua user tersebut tanpa harus melalui suatu program latihan. Semua hal ini merupakan gabungan dari Human Web Interaction ( HWI ), user interface, dan information presentation.

5. Compatible

Media pengiriman konten untuk aplikasi web sangat berbeda dengan software tradisional. Aplikasi web membutuhkan kecocokan dengan berbagai jenis perangkat display, format tampilan, dukungan hardware, software dan lain lain yang dirasa berhubungan dengan media pengiriman.

Tahapan-tahapan dalam rekayasa web antara lain :

1. Customer communication

Komunikasi yang baik dengan user merupakan sarana efektif dalam membuat atau menerjemahkan apa saja yang user inginkan (requirements).

## 2. Planning

Yaitu tahap penggabungan requirement (kebutuhan) dan informasi dari user dan perencanaan teknis serta menanggapi respon (tanggapan) dari user. Perencanaan teknis dilakukan dengan mengidentifikasi perangkat lunak maupun perangkat keras apa saja yang dibutuhkan, respon dari pengguna dapat dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner kepada user maupun kepada targetan lain selain user (mahasiswa dan masyarakat umum) tergantung kesepakatan pengembang.

## 3. Modeling ( Pemodelan )

a. Analysis modeling, merupakan tahap berikutnya dari planning dan komunikasi dengan user.

- Analisis isi (content) -> merumuskan kebutuhan (requirements) dari user serta permasalahan apa yang akan diselesaikan.
- Analisis interaksi -> mengidentifikasi interaksi antara user dengan system berdasarkan hak akses pengguna
- Analisis fungsional -> mengidentifikasi operasi-operasi apa saja yang akan dijalankan di dalam system maupun terpisah dengan system tetapi sangat penting bagi user.
- Analisis konfigurasi -> mengidentifikasi lingkungan dan instruktur apa yang tepat untuk aplikasi yang akan dibuat.

b. Design modeling

- Desain antarmuka ( Interface ) -> memeriksa kumpulan informasi yang telah dilakukan dalam tahap analisis, kemudian buat sketsa antarmuka, memetakan obyektif user ke dalam antarmuka yang spesifik.
- Desain estetika -> merancang tampilan halaman dengan kombinasi warna, teks, dan gambar yang sesuai dengan isi dan tujuan aplikasi web.
- Desain isi ( content ) -> merancang content dari aplikasi web itu sendiri. Desain tersebut dirancang berdasarkan kebutuhan informasi yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Sedangkan desain basis data yang dilakukan yaitu : desain model konseptual, desain model logic, dan desain model fisik.
- Desain navigasi -> hanya dilakukan ketika aplikasi web itu memiliki aturan-aturan atau hak otorisasi buat user sesuai dengan alur kerja system.
- Desain arsitektur -> difokuskan pada aplikasi yang berstruktur hypermedia. Struktur arsitektur berkaitan erat dengan tujuan dari pengembangan situs, content yang disediakan dan user yang mengunjungi web.

#### 4. Construction (kontruksi)

##### a. Implementasi ( coding )

Implementasi dilakukan dengan mengaplikasikan halaman web dalam bentuk HTML berdasarkan hasil perancangan isi pada aktivitas pada non technical member sedangkan implementasi isi dan fungsi logika dibuat dalam bentuk PHP.

##### b. Pengujian ( testing )

Dilakukan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya kesalahan seperti kesalahan pada skrip atau form, navigasi ataupun tampilan, maupun bagian lainnya.

#### 5. Delivery & Feedback

Serah terima dan respon dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner kepada user berupa respon untuk mendapatkan penilaian dari setiap kriteria sebagai hasil evaluasi bagi pengembang. Kriteria yang dilakukan biasanya usability, functionality, serta reliability.

Kategori dalam aplikasi web yaitu :

##### 1. Document Centric Web Site

- Model ini adalah generasi awal dari aplikasi web.
- Halaman web disimpan di dalam sebuah web server sebagai halaman yang sudah jadi, dan bersifat static, biasa dibuat dalam format HTML.
- Dikirim ke web-client sebagai respon terhadap adanya request.
- Halaman Web diupdate secara manual menggunakan tools tertentu.
- Untuk kasus Websites yang membutuhkan perubahan berkala, dengan sejumlah halaman, maka akan membutuhkan faktor biaya yang signifikan dan biasanya berdampak terhadap informasi yang out of date.
- Kelebihan model ini adalah pada kesederhanaan dan kestabilan web site
- Static Home Pages, Web cast, dan simple web termasuk ke dalam kategori ini.

##### 2. Interactive Web Application

- Dengan diperkenalkannya konsep CGI (Common Gateway Interface) yang dapat diintegrasikan ke dalam form HTML, maka model static web mulai bergeser ke dalam bentuk interaktif web.
- Pada generasi awal masih bersifat sederhana, tersedia form interaktif dalam bentuk radio button, dan seleksi menu.
- Halaman web dan link ke halaman lainnya di hasilkan secara dinamis sesuai dengan input yang diberikan user.
- Contoh untuk kategori ini antara lain : situs berita dan timetable information.

### 3. Transactional Web Application

- Jenis aplikasi ini dibuat untuk menyedia fasilitas interaktif yang lebih baik.
- Memungkinkan user untuk berinteraksi dengan aplikasi, tidak hanya dalam bentuk read-only, tetapi juga memungkinkan untuk mengupdate data atau mengubah isi, dimana dibutuhkan system basis data.
- Memungkinkan untuk melakukan queri secara terstruktur.
- Online banking, online shopping, dan booking systems termasuk ke dalam kategori ini.

### 4. Workf low-based Web applications

- Pada model ini memungkinkan untuk menangani transaksi aplikasi dalam atau antar perusahaan, user publik dan user private.
- Katersediaan Data (Availability) merupakan salah satu layanan web dengan jeminan interoperabilitas (memungkinkan bagi system yang berbeda untuk dapat saling berkomunikasi).
- Kekompleksan layanan dalam sistem ini merupakan salah satu kuncinya
- Woekf low ini salah satu bentuknya adalah B2B Solution (Bussiness-to-Bussiness Solution), baik dalam e-Commerce, aplikasi e-Government dalama era administrasi publik atau dukungan berbasis web bagi pasien dalam sektor kesehatan.

### 5. Collaborative Web applications

- Digunakan dalam membentuk suatu (groupware).
- Kebutuhan untuk komunikasi diantara user yang berkolaborasi.
- Collaborative Web applications mendukung proses berbagi informasi dan workspaces.
- Mereka juga menggunakan logs dengan sejumlah entri data dan edit data (seperti pada weblog) sebagai mediator pertemuan atau berdiskusi.
- Mendukung komunikasi diantara member, contohnya dalam bentuk chatting.

### 6. Social Web

- Suatu bentuk layanan web yang memungkinkan orang-orang saling berinteraksi social meskipun tidak bertemu secara langsung.
- Dapat digunakan untuk orang-orang yang mempunyai interest yang sama.
- Facebook.com dan myspace.com adalah salah bentuk social web yang terkenal saat ini.

#### 7. Portal-oriented Web applications

- Menyediakan satu tujuan akses dalam bentuk akses terpisah-pisah, berpotensi untuk dijadikan sebagai sumber informasi dan layanan yang heterogen.
- Sebagai tambahan pada portal umum, terdapat berbagai jenis portal dengan kegunaan khusus, seperti portal bisnis, portal pasar dalam bentuk mall belanja online, portal komunitas dan portal akademik yang mana hampir dipakai di tiap Universitas Negeri di Indonesia, contoh [akademik.unsri.ac.id](http://akademik.unsri.ac.id)

#### 8. Ubiquitous Web applications

- Menyediakan layanan yang dapat dikutomisasi oleh user-nya, kapanpun, dimanapun dan untuk perangkat apapun, semuanya itu merupakan layanan akses yang ada dimana-mana.
- Sebagai contoh misalnya aplikasi web yang menyediakan layanan bagi orang yang bermobilitas tinggi untuk mengetahui restoran yang buka pada tengah malam contohnya.

#### 9. Semantic Web

- Seiring dengan semakin berkembangnya industri TIMEES (Telecommunications, Information technology, Multimedia, Education dan Entertainment, dan Security), maka permintaan akan ketersediaan layanan dimanapun dan jenis layanan apapun akan mendominasi pasar aplikasi web, maka dibutuhkan suatu pengembangan aplikasi web yang disebut dengan Semantic Web.
- Tujuan Semantic Web adalah menyediakan informasi yang tidak hanya untuk manusia, tetapi juga informasi yang bersifat machine readable form.
- Semantic Web menyediakan suatu knowledge management pada web baik dalam bentuk link atau konten yang dapat digunakan kembali (content syndication)