

WEB SERVICE

Sejarah Web

Pada tahun 1989 Tim Berners-Lee, seorang programmer komputer berkebangsaan Inggris yang bekerja pada European Physics Laboratory (CERN) di Genewa, Swiss, melakukan sesuatu yang berbeda dari apa yang telah dilakukan sebelumnya. Dia mengkombinasikan hypermedia dengan sumber-sumber informasi Internet yang sangat luas. Sebelum ada Web, Anda dapat melakukan banyak hal di internet, tetapi tidak satupun dapat dilakukan dengan mudah.

kemudian situs web yang terhubung ke jaringan pertama kali muncul pada tahun 1991. Tujuan dari tim ketika merancang situs web adalah untuk memfasilitasi pertukaran dan memperbarui informasi pada penelitian rekan di mana ia bekerja.

Pada tanggal 30 April 1993, CERN (tempat Tim bekerja) mengumumkan bahwa WWW dapat digunakan secara bebas oleh masyarakat (Kurniawan, 2019).

1. Web 1.0

Web 1.0 Adalah generasi pertama dari website. Pada saat itu pengguna hanya dapat mencari dan melihat-lihat data informasi yang ada di web.. Jadi, web tipe ini terlihat seperti papan pengumuman di dunia maya. Dalam hal ini, pengunjung tidak dapat menginput data ke website.

World wide web pertama kali menemukan bentuknya di November 1990. Hingga tahun 1993, jaringan internet berkembang demikian pesatnya. Perkembangan jaringan internet up to (seperti promosi ISP saja) 341,000% .

Layanan internet kala itu masih berkisar diantara web statis yang saling dihubungkan dengan hyperlink. Umumnya website berformat “brosur online” – website yang menyampaikan informasi satu arah – umumnya berbentuk profile, portal berita, toko online, layanan email, dll. Web kala itu dihuni oleh website-website yang di desain menggunakan table dan flash. Contohnya adalah DotCom Bubble Burst, atau DotCom Crash, atau DotCom Doom (Pertama, n.d.).

Beberapa ciri atau karakteristik web 1.0. adalah:

- a. Merupakan halaman web yang statis atau hanya berfungsi untuk menampilkan.

- b. Halaman masih didesain sebagai html murni, yang ‘hanya’ memungkinkan orang untuk melihat tanpa ada interaksi
- c. Biasanya hanya menyediakan semacam buku tamu online tapi tidak ada interaksi yang intens
- d. Masih menggunakan form-form yang dikirim melalui e-mail, sehingga komunikasi biasanya baru satu arah.

2. Web 2.0

Web 2.0 disebut sebagai suatu generasi kedua dari layanan berbasis web dalam dunia komputer yang dijalankan langsung diatas internet sebagai platformnya. seperti contohnya pada saat ini Web 2.0 berkembang sangat pesat untuk penggunaan web pada berbagi pertemanan seperti pada situs jejaring sosial yang menyebabkan kehidupan sosial dalam dunia maya benar-benar dapat dirasakan seperti pada penggunaan yaitu pada penggunaan Blog, Friendster, Facebook, Twitter. Selain situs jejaring social, dapat dicontohkan juga Youtube, Wikipedia, Perangkat komunikasi, dan folksonomi.

Beberapa ciri atau karakteristik web 2.0. adalah:

- a. Merupakan suatu Web Platform yang memungkinkan penggunanya dapat mengakses web ini kapanpun dan dimanapun pengguna berada, karena web ini telah terinstal dalam internet sehingga dapat diakses kapanpun dan dimanapun sehingga akan sangat memudahkan pengguna dalam memanfaatkannya.
- b. Kolaborasi Pengetahuan merupakan upaya untuk memunculkan berbagai pengetahuan dari para penggunanya untuk dishare kepada banyak orang, dapat dicontohkan pada penggunaan Wikipedia. Wikipedia merupakan ensiklopedi online yang memperbolehkan semua orang untuk membuat dan mengedit artikel.
- c. Data yang kuat dan unik merupakan kekuatan aplikasi Web 2.0 yang terletak pada data. Aplikasi-aplikasi Internet yang berhasil selalu didukung oleh basis data yang kuat dan unik. Contohnya seperti Google.com, yang mempunyai kekuatan pengumpulan dan manajemen data halaman-halaman

Web di Internet. Contoh lainnya seperti Amazon.com yang mempunyai kekuatan pengumpulan data-data buku sangat lengkap. Kemudian contoh lainnya seperti pada GPS yang mempunyai kekuatan pengumpulan data-data peta yang sangat lengkap dari suatu daerah ke daerah lainnya.

3. Web 3.0

Web 3.0 adalah suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan tahap evolusioner dari web 2.0. Ya, sebuah web juga mempunyai generasi dari tahun ke tahun. Diawali dengan web 1.0, dimana pengguna website hanya dapat melakukan browsing atau searching. Web 1.0 secara keseluruhan dapat dibidang seperti “brosur online”. Pada umumnya, web 1.0 menekankan one-way communication. Dilanjutkan dengan generasi kedua, yaitu web 2.0, yang merupakan awal mula munculnya kehidupan sosial di dunia maya. Blog, Youtube, MySpace, Friendster, semua muncul pada era ini. Pada era web 2.0, pengguna mulai dapat berinteraksi satu sama lain. Web 2.0 mengusung komunikasi dua arah yang tidak dapat dilakukan pada era web 1.0.

Konsep yang diusung pada web 3.0 adalah intelektualitas buatan (artificial intelligence). Bukan hanya manusia dengan manusia yang dapat berinteraksi satu sama lain, tetapi satu aplikasi dengan yang lain juga dapat berinteraksi. Web atau aplikasi juga lebih ‘memanjakan’ penggunanya.

Web 3.0 juga sering disebut semantic web. Istilah semantic web sendiri merupakan pengembangan web dimana konten web ditampilkan tidak hanya dalam format bahasa manusia, tetapi juga dalam format yang dapat dibaca dan digunakan oleh mesin. Maksudnya adalah misalkan kita sering menggunakan Youtube dan sering menonton video yang berkaitan dengan masak. Saat kita membuka Youtube, secara langsung video yang ditawarkan youtube pada halaman home adalah video yang berkaitan dengan masak-memasak. Hal ini bisa terjadi karena sistem youtube dapat membaca kebiasaan yang kita lakukan pada aplikasi youtube itu sendiri, sehingga sistem youtube akan mencari konten yang sesuai dengan kebiasaan kita dan menyajikannya.

Perbedaan yang paling mencolok dari web 1.0, web 2.0, dan web 3.0 adalah kesan yang dirasakan pengguna. Pada web 1.0, pengguna seakan hanya menjadi konsumen dari web. Sangat minim interaksi terjadi antara web dan penggunanya. Pada generasi keduanya, pengguna sudah bisa mengalami pengalaman 'share'. Munculnya sosial media, interaksi beberapa orang melalui messenger, dan lain-lain. Pada web 3.0, kesan yang ingin dirasakan pengguna adalah sesuatu yang 'live'. Web 3.0 seakan menghadirkan, atau dapat dibilang menggantikan dunia pengguna yang sesungguhnya. Dapat dilihat semakin tinggi intensitas pengguna internet zaman sekarang. Ini adalah dampak dari real-time yang dihadirkan oleh web 3.0. Web 3.0 juga menghadirkan segala aspek yang ada di sekeliling kita menjadi hanya dalam genggaman. Kita mulai mendengar istilah 'one-touch living', karena semua yang kita butuhkan dapat dipenuhi oleh gadget yang kita miliki.

4. Web 4.0

web 4.0 adalah private secretary dalam bentuk organisme buatan. Sebuah alat dimana aplikasi merekam rutinitas yang kita lakukan yang seluruh rutinitas tersebut bisa diketahui oleh aplikasi komputer/program/tools/device yang kita miliki yang dijalankan secara online. Web 4.0 juga bisa digunakan untuk membantu dalam pencarian informasi, penyimpanan histori pencarian, ataupun mempertemukan orang-orang yang mencari informasi sama.[5]

Inti dari Web 4.0. dapat mengetahui apa saja yang kita lakukan, dan dia juga bisa membantu dalam melakukan pencarian informasi, menyimpan histori pencarian, bahkan mempertemukan orang-orang yang mencari informasi yang sama. Menurut Seth Godin dalam blognya, syarat utama teknologi Web 4.0 :

a. Ubiquity

Syarat ini dibutuhkan karena domain dari teknologi Web 4.0 adalah aktivitas bukan hanya sekedar data, dan sebagian besar aktivitas manusia berjalan offline.

b. Identity

Karena distribusi informasi spesifik ditujukan dan didedikasikan untuk seseorang/pribadi sehingga diperlukan informasi mengenai identitas pribadi

yang bersangkutan, rutinitasnya dan apa yang dibutuhkan oleh pribadi tersebut.

c. Connection

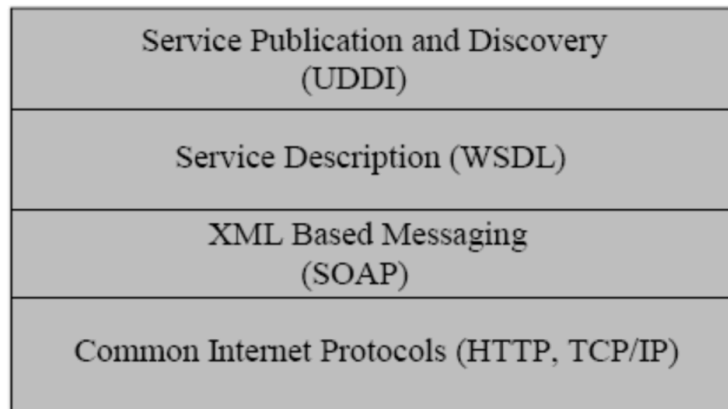
Tanpa relasi/hubungan seseorang tidak ada artinya dalam teknologi Web 4.0 karena teknologi ini dikembangkan untuk kepentingan ini (making connection).

Web Service

Web service merupakan kumpulan suatu layanan berbasis web dengan menggunakan jaringan protokol HTTP, layanan tersebut dapat diakses dan dimanfaatkan oleh pengguna dengan bahasa pemrograman, arsitektur dan sistem operasi yang berbeda (interoperability). Web service harus bersifat stateless, sehingga dapat dibaca dan di akses multi-platform. Arsitektur pada web service dapat dibangun menggunakan Simple Object Access Protocol (SOAP) atau REpresentational State Transfer (REST), sementara service tersebut direpresentasikan dalam bentuk format teks, JSON atau XML (Rizal & Rahmatulloh, 2019).

Gambar 1 merupakan block bangunan *web servis* yang berfungsi untuk memfasilitas komunikasi jarak jauh antara dua aplikasi yang disediakan web service (Deviana, 2011).

- a. Layer 1 : protokol internet standar yang digunakan sebagai sarana transportasi adalah HTTP dan TCP/IP.
- b. Layer 2 : Simple Object Access Protocol (SOAP) berbasiskan XML dan digunakan untuk pertukaran informasi antar sekelompok layanan.
- c. Layer 3 : Web service Definition Language (WSDL) digunakan untuk mendiskripsikan attribute layanan.
- d. Layer 4 : Universal Description, Discovery and Integration, yang mana merupakan direktori pusat untuk deskripsi layanan.



Gambar 1. Blok bangunan *Web Service*

Web service sendiri dibentuk dari :

- a. Service provider, merupakan pemilik Web Service yang berfungsi menyediakan kumpulan operasi dari Web Service.
- b. Service requestor, merupakan aplikasi yang bertindak sebagai klien dari Web Service yang mencari dan memulai interaksi terhadap layanan yang disediakan.
- c. Service registry, merupakan tempat dimana Service provider mempublikasikan layanannya. Pada arsitektur Web Service, Service registry bersifat optional. Teknologi web service memungkinkan kita dapat menghubungkan berbagai jenis software yang memiliki platform dan sistem operasi yang berbeda.

Web service dibangun di atas beberapa teknologi web seperti XML, SOAP, WSDL, UDDI, REST.

Ekstensible Markup Language (XML)

Menurut (Setiawan & Nugroho, 2005) “Extensible Markup Language (XML) adalah bahasa yang berbasis teks yang memungkinkan kita untuk menyimpan data di dalam format yang terstruktur. XML merupakan subset dari SGML (Standard Generalized Markup Language). SGML adalah standar markup language berdasarkan ISO 8879”.

Sebuah dokumen XML terdiri dari 2 bagian utama, yaitu prolog dan elemen dokumen (juga dikenal dengan elemen root). Prolog berisi deklarasi tipe dokumen dan satu atau lebih instruksi pemrosesan. Elemen dokumen adalah sebuah elemen tunggal yang disebut dengan elemen root, yang dapat berisi elemen-elemen tambahan. Berikut ini contoh sebuah dokumen XML

```
<?xml version="1.0"?>
<!--File Name : Inventory.XML-->
<Inventory>
  <Book>
    <Title>The adventures of
Huckleberry Finn</Title>
    <Author age = "58">Mark
Twain</Author>
    <Price>$8.49</Price>
    <Pages>290</Pages>
  </Book>
</Inventory>
```

Gambar 2. Contoh XML

Pada Gambar 2, 2 baris pertama termasuk prolog kemudian inventory adalah elemen dokumen atau elemen root. Book, Title, Author, Price dan Pages adalah nama elemen tambahan dalam elemen root. Untuk elemen author terdapat atribut age. Elemen dalam dokumen XML berisi informasi dokumen dan mereka menandakan struktur logika informasi. Elemen tersebut disusun dalam struktur hirarki dalam bentuk pohon, dengan elemen yang bercabang dalam elemen yang lain. Semua elemen yang ada harus tersarang terhadap elemen dokumen atau elemen root.

Simple Object Access Protocol (SOAP)

(Simple Object Access Protocol) adalah sebuah XML-based mark-up language untuk pergantian pesan diantara aplikasi. SOAP berguna seperti sebuah amplop yang digunakan untuk pertukaran data object didalam network. SOAP mendefinisikan empat aspek didalam komunikasi: Message envelope, Encoding, RPC call convention, dan bagaimana menyatukan sebuah message didalam protokol transport (Putra & Putera, 2019).

Sebuah SOAP message terdiri dari SOAP Envelop dan bisa terdiri dari attachments atau tidak memiliki attachment. SOAP envelop tersusun dari SOAP header dan SOAP body, sedangkan SOAP attachment membolehkan non-XML data untuk dimasukkan kedalam SOAP message, di-encoded, dan diletakkan kedalam SOAP message dengan menggunakan MIME- multipart. HTTP berbasis API berarti API yang diekspos sebagai salah satu atau lebih HTTP URI dan respon berupa XML/JSON. Skema respon dapat dikustomasi untuk setiap objek.

Web Services Description Language (WSDL)

WSDL adalah sebuah dokumen dalam format XML yang isinya menjelaskan informasi detail sebuah Web-Service. Di dalam WSDL menjelaskan metode-metode apa saja yang tersedia dalam Web-Service, parameter apa saja yang diperlukan untuk memanggil sebuah metode, dan apa hasil atau tipe data yang dikembalikan oleh metode yang dipanggil tersebut (Tyas & Ashari, 2016).

Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI)

UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration), sebuah direktori yang didistribusikan secara web based sehingga dapat mendaftarkan diri ke Internet sehingga dapat dijelajahi (Ketut, 2013).

Representational State Transfe (REST)

REST (Representational State Transfe) yang merupakan gaya arsitektur untuk penerapan web service dalam menerapkan konsep perpindahan antar state (Rizal & Rahmatulloh, 2019).

Keuntungan REST: interaksi berbasis REST menggunakan Hypertext Transfer Protocol (HTTP) internet yang merupakan hal yang sudah umum digunakan. Contoh dari pengaturan ini adalah interaksi berbasis REST semua berkomunikasi status mereka menggunakan kode status HTTP standar. Jadi, 404 berarti sumber daya yang diminta tidak ditemukan; kode 401 berarti permintaan tidak diotorisasi; kode 200 berarti semuanya OK; dan 500 berarti ada kesalahan aplikasi yang tidak dapat dipulihkan pada server.

Kegunaan *Web Service*

Web service dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pengembangan aplikasi N-tier, dimana dipisahkan antara server database, aplikasi dan client. Beberapa keuntungan lain yang didapat dari penerapan web service yaitu:

- a. Dengan format XML yang telah menjadi salah satu standar pertukaran data, penggunaan web service akan banyak memudahkan untuk pertukaran data dalam berbagai sistem dengan berbeda platform. Apabila kita membuat web service dengan teknologi Java, maka fungsi-fungsi yang ada dalam web service tersebut dapat kita baca dengan menggunakan sistem lain yang berbeda sama sekali dari Java, misalkan menggunakan .Net ataupun PHP.
- b. Web service di support oleh pemain utama dalam dunia TI seperti Microsoft (NET), SUN (Open Net Environment – ONE), IBM (Web Service Conceptual Architecture – WSCA), W3C (Web Service Workshop), Oracle (Web Service Broker), Hewlett-Packard (Web Service Platform).
- c. Dalam penerapan N-tier, untuk layer bisnis atau application logic dapat diterapkan dengan web service, sehingga di sisi client kita tidak direpotkan dengan instalasi layer bisnis seperti halnya dll, corba, atau jenis yang lain. Dengan web service, method atau function yang telah kita buat dapat dipergunakan berulang kali bahkan untuk keperluan aplikasi yang berbeda (reusable function). Penerapan lebih jauh dari web service adalah Service Oriented Architecture (SOA) dengan web service sebagai dasarnya.
- d. Web service dibangun berdasarkan text base document dengan format XML, sehingga untuk komunikasi data relatif lebih ringan dibandingkan dengan aplikasi yang mengakses langsung database melalui suatu jaringan. Apabila kita menerapkan web service untuk aplikasi yang menggunakan desktop application based, kita tidak perlu melakukan instalasi konektor database seperti misalnya menggunakan ODBC, OLEDB, ataupun jenis data provider lain. Dengan jumlah client yang cukup banyak, tentunya akan sangat merepotkan apabila kita harus melakukan instalasi satu persatu untuk konektor database. Dengan menggunakan web service kita cukup

menambahkan web service reference di client, sedangkan untuk koneksi databasenya hanya perlu dilakukan di server web servicenya.

- e. Komunikasi data melalui web service dilakukan melalui http atau Internet protocol terbuka lainnya. Hal ini sangat memudahkan karena protocol tersebut adalah protocol yang umum dipakai (Suhartono, 2014).

Contoh perusahaan yang menggunakan *Web Service*

Dari sekian banyak perusahaan, Apple merupakan salah satu perusahaan yang menggunakan *web service*. Teknologi yang digunakan oleh Apple yaitu teknologi REST, salah satu layanan yang disediakan yaitu otentikasi AppleID untuk kebutuhan login di produk yang dibuat oleh selain Apple. Untuk menggunakan layanan tersebut pada perangkat selain Apple dapat memakai Apple JS, namun jika mengembangkan aplikasi yang di peruntukan untuk Apple seperti aplikasi iOS, macOS, tvOS dan watchOS maka bisa menggunakan AuthenticationService.

DAFTAR PUSTAKA

- Deviana, H. (2011). Penerapan XML Web Service Pada Sistem Distribusi Barang. *Jurnal Generic*, 6(2), 61–70.
- Godin, S. (2007). Web4.
- Ketut. (2013). Web Service dan Kegunaanya pada Sistem Komputer. Retrieved from <https://www.ketutrare.com/2013/05/web-service-dan-kegunaanya-pada-sistem.html>
- Kurniawan, D. P. (2019). Perkembangan Web 1.0 ke 4.0 & Inovasi di Industri 4.0/5.0. Retrieved March 1, 2020, from <https://medium.com/@deni.kurniawan/perkembangan-web-1-0-ke-4-0-inovasi-di-industri-4-0-5-0-2776339d2f8b>
- Pertama, H. (n.d.). Bagaimana Sejarah Perkembangan Website dalam Dunia Teknologi Informasi. Retrieved March 1, 2020, from <https://harmoniper mata.com/bagaimana-sejarah-perkembangan-website-dalam-dunia-teknologi-informasi/>
- Putra, M. G. L., & Putera, M. I. A. (2019). Analisis Perbandingan Metode Soap Dan Rest Yang Digunakan Pada Framework Flask Untuk Membangun Web Service, *XIV*, 1–7.
- Rizal, R., & Rahmatulloh, A. (2019). Restful Web Service Untuk Integrasi Sistem Akademik Dan Perpustakaan Universitas Perjuangan. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 7(01), 54. <https://doi.org/10.33884/jif.v7i01.1004>
- Setiawan, R., & Nugroho, A. (2005). Sistem pertukaran data antar basis data dengan xml. *Unika Soegijapranata*, 2005(Snati), 1–7.
- Suhartono, B. (2014). WEB Service dan manfaatnya pada Perusahaan. Retrieved March 1, 2020, from <https://bambangsu hartono.wordpress.com/2014/12/28/web-service-dan-manfaatnya-pada-perusahaan/>
- TEGUH, W. (2019). ISTILAH WEB 3.0.
- Titimeidara, M. Y. (2018). PERBEDAAN TEKNOLOGI WEB 1.0 SAMPAI 4.0. Retrieved March 1, 2020, from

<http://222monicayoshe.blogspot.com/2018/10/perbedaan-teknologi-web-10-sampai-40.html>

Tyas, A. A., & Ashari, A. (2016). Pemanfaatan Teknologi Web Service Untuk Integrasi Sistem Layanan Materi Pelajaran Terdistribusi. *Jurnal Angkasa*, *VIII*(2), 33–46.