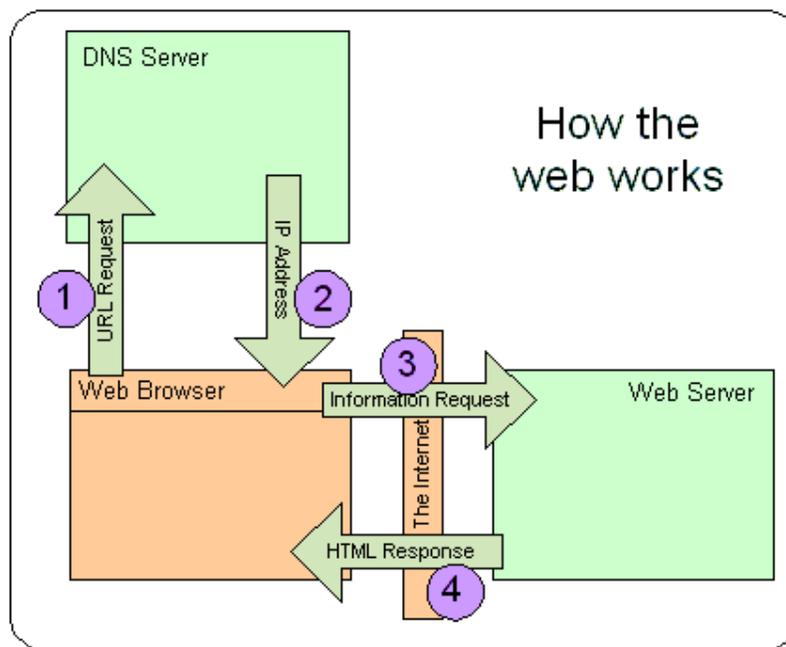


Teknologi Web

- **Web** adalah suatu ruang informasi di mana sumber-sumber daya yang berguna diidentifikasi oleh pengenal global yang disebut *Uniform Resource Identifier (URI)*.
- Sebuah halaman Web diakses dengan cara menuliskan URLnya atau mengikuti link yang menuju kepadanya, menggunakan browser Web.
 - URL menunjukkan lokasi dokumen yang dikelola oleh sebuah server Web.
 - URL diubah menjadi alamat IP server Web yang bersangkutan.
 - Browser kemudian mengirimkan request http ke server Web.
 - Server Web akan menjawab dengan memberikan dokumen yang diminta, dalam format HTML

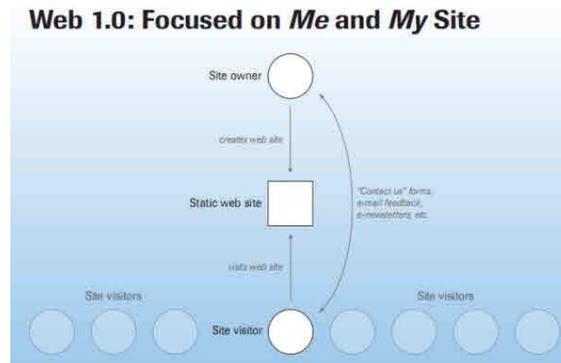


<http://www.positive-change.co.uk/imagesForCS/HowItWorks2.gif>

Sebenarnya tidak ada kesepakatan adanya versi dalam aplikasi web, namun untuk memudahkan pembahasan dan menandai munculnya perkembangan teknologi web, banyak praktisi yang memberi label Web 1.0, Web 2.0 dan Web 3.0.

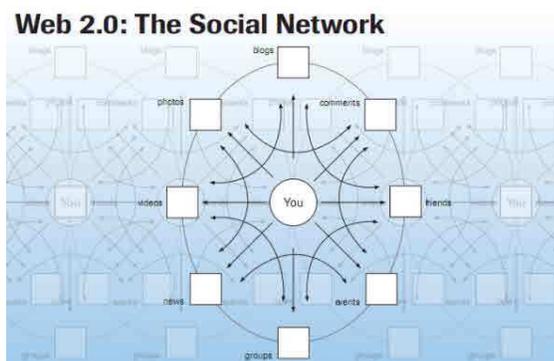
Web 1.0

- Web 1.0 secara umum dikembangkan untuk pengaksesan informasi dan memiliki sifat yang sedikit interaktif
- Sifat web 1.0 adalah read



Web 2.0

- Inovasi dalam dunia web semakin hari kian mengalami perkembangan yang berarti, ini dibuktikan dengan adanya Teknologi Web 2.0 yang dikembangkan sekitar tahun 2004.
- Menurut Tim O'Reilly, Web 2.0 dapat didefinisikan sebagai berikut:
"Web 2.0 adalah revolusi bisnis di industri komputer yang disebabkan oleh penggunaan internet sebagai platform, dan merupakan suatu percobaan untuk memahami berbagai aturan untuk mencapai keberhasilan pada platform baru tersebut. Salah satu aturan terutama adalah: Membangun aplikasi yang mengeksploitasi efek jaringan untuk mendapatkan lebih banyak lagi pengguna aplikasi tersebut"
- Sifat dari web 2.0 adalah read write



- Perbandingan aplikasi Web 1.0 dengan Web 2.0 digambarkan Chris Wolz (2008) dalam sebuah presentasi seminar tentang Web 2.0 dan Media Sosial seperti pada gambar [1]. Ia menggambarkan hubungan yang searah, statis, dan saling berdiri sendiri antara pemilik/penerbit situs dengan pembacanya dengan fokus adalah "saya" sebagai pemilik situs dan situs itu sendiri. Dalam aplikasi Web 2.0, terdapat hubungan yang saling berjejaring antara pemilik maupun pembaca, bahkan "Anda" sebagai pembaca adalah fokus. [1] Chris Wolz, "Web 1.0 vs Web 2.0: It's All About You", Presentasi pada Web Executive Seminar: Social Sites for Social Goods, 26 Februari 2008

Teknik yang digunakan:

- CSS (Cascading Style Sheet) untuk bahan isi dan presentasi serta mempercantik desain.
- Falksonomi (metoda penandaan content dimana dengan konsep ini dimunculkan kata-kata yang berkaitan dengan content tersebut).
- XML(eXtensible Markup Language) yang digunakan untuk mendefinisikan format data.
- Teknik Aplikasi Internet
- HTML dan XHTML (eXtensible HyperText Markup Language).
- Weblog-publishing tools
- Wiki atau forum software,dll
- JavaScript untuk membuat tampilan yang dinamis,
- Teknologi penggabungan dari JavaScript dan XML saat ini yang marak disebut dengan **AJAX** (Asynchorous JavaScript And XML) yang menekankan pada pengelolaan content dalam website adalah suatu teknik pemrograman berbasis web untuk menciptakan aplikasi web yang interaktif. Tujuannya adalah untuk memindahkan sebagian besar interaksi pada komputer *web surfer*, melakukan pertukaran data dengan server di belakang layar, sehingga halaman web tidak harus dibaca ulang secara keseluruhan setiap kali seorang pengguna melakukan perubahan.

Karakteristik

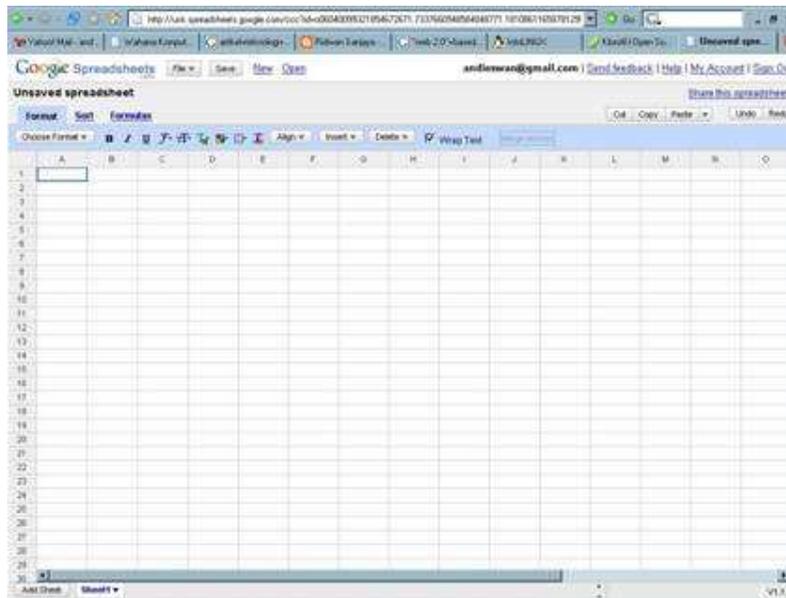
Web 2.0

- Kemudahan berinteraksi antara user dengan sistem merupakan tujuan dibangunnya teknologi Web 2.0. Interaksi tersebut tentunya haruslah diimbangi dengan kecepatan untuk mengakses, oleh karena itu diperlukan suatu bandwidth yang cukup untuk loading data. Loading data tersebut dilakukan saat pertama kali membuka situs, data-data tersebut antara lain CSS, JavaScript, dan XML. Salah satu karakteristiknya adalah adanya dukungan pada pemrograman yang sederhana dan ide akan web service atau RSS. Ketersediaan RSS akan menciptakan kemudahan untuk di-remix oleh website lain dengan menggunakan tampilannya masing-masing dan dukungan pemrograman yang sederhana. Adanya kemajuan inovasi pada antar-muka di sisi pengguna merupakan karakter dari Web 2.0. Dukungan AJAX yang menggabungkan HTML, CSS, Javascript, dan XML pada Yahoo!Mail Beta dan Gmail membuat pengguna merasakan nilai lebih dari sekedar situs penyedia e-mail. Kombinasi media komunikasi seperti Instant Messenger (IM) dan Voice over IP (VoIP) akan semakin memperkuat karakter Web 2.0 di dalam situs tersebut.

Perkembangan Web 2.0

- Perkembangan web 2.0 lebih menekankan pada perubahan cara berpikir dalam menyajikan konten dan tampilan di dalam sebuah website. Dalam perkembangannya Web 2.0 diaplikasikan sebagai bentuk penyajian halaman web yang bersifat sebagai program desktop pada umumnya seperti Windows. Fungsi-fungsi pada penerapannya sudah bersifat seperti desktop, seperti *drag and drop*, auto-complete, serta fungsi lainnya. Aplikasi Web 2.0 disajikan secara penuh dalam suatu web browser tanpa membutuhkan teknologi perangkat yang canggih dari sisi user. Tidak mengherankan bila suatu aplikasi (software) dapat diakses secara online tanpa harus menginstalnya terlebih dahulu. Software tersebut misalnya software pengolah kata (seperti MS Word) atau software pengolah angka (seperti MS Excel).

- Teknologi ke depan suatu software berbasis web tidak lagi dijual melainkan suatu fasilitas gratis yang dapat digunakan setiap waktu. Permasalahan manajemen file juga tidak merepotkan, bahkan file dapat disimpan dan juga dapat di-sharing dengan user lain. Implementasi dari teknologi Web 2.0 dapat dilihat pada aplikasi spreadsheet pada Google yang merupakan aplikasi untuk operasi mengolah angka seperti MS Excel. Aplikasi ini dapat dilihat pada <http://spreadsheets.google.com/> , tentunya aplikasi tersebut membutuhkan suatu akun Google untuk memasukinya.



- Suatu web 2.0 biasanya digunakan sebagai akhir dari siklus peluncuran produk software, mengilustrasikan setiap produsen software tidak lagi meluncurkan produknya dalam bentuk fisik. Karena web menjadi platform, pengguna cukup datang ke website untuk menjalankan aplikasi yang ingin mereka gunakan. Hasil dari pengembangan fitur di dalam software dapat langsung dirasakan oleh pengguna. Software tidak lagi dijual sebagai produk namun berupa layanan (service).
- Perbandingan di bawah ini dibuat dari berbagai sumber agar dapat menjelaskan perbedaan antara Web 1.0 dengan Web 2.0 dengan lebih sistematis.

No	Perbandingan	Web 1.0	Web 2.0
1	Perilaku pengguna	Membaca	Menulis

2	Pelaku utama	Perusahaan	Pengguna/Komunitas
3	Hubungan dengan server	Client-server	Peer to peer
4	Bahasa pemrograman penampil konten	HTML	XML
5	Pola hubungan penerbit-pengguna	Search	Dua arah/ Interaktif
6	Pengelolaan konten	Taksonomi/direktori	Folksonomi/penanda/tag
7	Penayangan berbagai kanal informasi	Portal	RSS/Sindikasi
8	Hubungan antar pengakses	Tidak ada	Berjejaring
9	Sumber konten	Penerbit/pemilik situs	Pengguna

- Web 1.0 untuk suatu browser pada jamannya Netscape Navigator ini hasil dari produk America Online (AOL), walaupun tampilannya agak kaku tetapi masih bisa dipake untuk platfom windows, mac dan unix.
- Sedangkan untuk web 2.0 yaitu suatu raksasa seach engine yang sekarang banyak dipakai oleh para praktisi atau user yang mengalahkan kedigjayaan Yahoo, yaitu Google.

Jadi kesimpulannya web 2.0 pada umumnya suatu teknologi yang gratis atau yang lebih dikenal dengan sebutan Open Source, dan murni menggunakan web base, dan sangat memudahkan untuk share atau upload dan download data.

Web 3.0

Web 3.0 adalah generasi ketiga dari layanan internet berbasis web. Konsep Web 3.0 pertama kali diperkenalkan pada tahun 2001, saat Tim Berners-Lee, penemu World Wide Web menulis sebuah artikel ilmiah yang menggambarkan Web 3.0 sebagai sebuah sarana bagi mesin untuk membaca halaman-halaman Web. Hal ini berarti bahwa mesin akan memiliki kemampuan membaca Web sama seperti yang manusia dapat lakukan sekarang ini.

Web 3.0 berhubungan dengan konsep Web Semantik, yang memungkinkan isi web dinikmati tidak hanya dalam bahasa asli pengguna, tapi juga dalam bentuk format yang bisa diakses oleh agen-agen soft ware. Beberapa ahli bahkan menamai Web 3.0 sebagai Web Semantik itu sendiri.

Keunikan dari Web 3.0 adalah konsep dimana manusia dapat berkomunikasi dengan mesin pencari. Kita bisa meminta Web untuk mencari suatu data spesifik tanpa bersusah-susah mencari satu per satu dalam situs-situs Web. Web 3.0 juga mampu menyediakan keterangan-keterangan yang relevan tentang informasi yang ingin kita cari, bahkan tanpa kita minta.

Web 3.0 terdiri dari:

- Web semantik
- Format mikro
- Pencarian dalam bahasa pengguna
- Penyimpanan data dalam jumlah besar
- Pembelajaran lewat mesin
- Agen rekomendasi, yang merujuk pada kecerdasan buatan Web

Web 3.0 menawarkan metode yang efisien dalam membantu komputer mengorganisasi dan menarik kesimpulan dari data online. Web 3.0 juga memungkinkan fitur Web menjadi sebuah sarana penyimpanan data dengan kapasitas yang luar biasa besar.

Walaupun masih belum sepenuhnya direalisasikan, Web 3.0 telah memiliki beberapa standar operasional untuk bisa menjalankan fungsinya dalam menampung metadata, misalnya Resource Description Framework (RDF) dan the Web Ontology Language (OWL). Konsep Web Semantik metadata juga telah dijalankan pada Yahoo's Food Site, Spivack's Radar Networks, dan sebuah development platform, Jena, di Hewlett-Packard.

- Konsep ini dapat diandaikan sebuah website sebagai sebuah intelektualitas buatan (Artificial Intelligence)
- Aplikasi – aplikasi online dalam website dapat saling berinteraksi

- Kemampuan interaksi ini dimulai dengan adanya web service
- SOAP
 - *Simple Object Access Protocol*) adalah standar untuk bertukar pesan-pesan berbasis XML melalui jaringan komputer atau sebuah jalan untuk program yang berjalan pada suatu sistem operasi (OS) untuk berkomunikasi dengan program pada OS yang sama maupun berbeda dengan menggunakan HTTP dan XML sebagai mekanisme untuk pertukaran data.
- REST
 - *representational state transfer* atau *transfer keadaan representasi*, adalah suatu gaya arsitektur perangkat lunak untuk untuk pendistribusian sistem hipermedia seperti WWW.
- WSDL
 - format XML yang diterbitkan untuk menerangkan *webservice*.
 - WSDL mendefinisikan:
 - pesan-pesan (baik yang abstrak dan kongkrit) yang dikirim ke dan menuju web service
 - koleksi-koleksi digital dari pesan-pesan (port type, antarmuka)
 - Bagaimana port type yang ditentukan dijadikan wire protokol di mana servis ditempatkan.
- WDDX
 - Web Distributed Data eXchange.
 - Mekanisme pertukaran data dari lingkungan yang berbeda

Semantic Web

Sebelum memasuki pembahasan mengenai Web 3.0, kita akan mengenal terlebih dahulu apa yang disebut dengan *semantic web*, karena sering disebut bahwa Web 3.0 akan mengarah pada konsep semantic web ini. Istilah semantic web sendiri telah lebih dulu dikenal dibandingkan istilah Web 3.0. Semantic web merupakan pengembangan dari world wide web di mana *content* web ditampilkan tidak hanya dalam format bahasa manusia yang umum (*natural language*), tetapi juga dalam format yang dapat dibaca dan digunakan oleh mesin (*software*). Seperti yang kita ketahui, website ditujukan untuk

memberikan informasi kepada manusia. Misalnya saat menginginkan sebuah buku, Anda dapat menelusurinya pada *search engine* atau *website* tertentu hingga akhirnya mendapatkan buku tersebut. Misalkan terdapat pilihan dari berbagai kategori untuk mendapatkan buku yang dimaksud, mesin sendiri tidak dapat memutuskan dan melakukannya tanpa arahan dari manusia karena informasi tersebut diperuntukkan agar dimengerti hanya oleh manusia dengan menggunakan natural language. Kondisi inilah yang ingin diubah oleh semantic web. Semantic web akan memiliki informasi yang dimengerti oleh mesin, yang memiliki kecerdasan buatan hingga mampu menemukan dan mengintegrasikan informasi dengan mudah. Dengan demikian fungsi web menjadi wadah universal bagi pertukaran data, informasi, dan pengetahuan, yang dapat menghasilkan kecerdasan buatan yang dapat mengerti keinginan Anda, di mana semantic web dapat diinstruksikan untuk mengambil informasi sesuai kriteria tertentu. Beberapa format dan spesifikasi yang dikenal oleh mesin dalam semantic web antara lain adalah RDF (*Resource Description Framework*) dan OWL (*Web Ontology Language*).

RDF

Di balik teknologi Web 3.0, salah satu tulang punggungnya adalah format dan spesifikasi yang memungkinkan komunikasi dan interaksi pada level mesin, W3C (World Wide Web Consortium) mendefinisikan format metadata yang dikenal dengan RDF (*Resource Description Format*). RDF terdiri dari tiga komposisi, meliputi *subject*, *predicate*, dan *object*. Predicate merupakan komposisi yang menerangkan sudut pandang dari subject yang dijelaskan object, sementara subject dan object merupakan entitas. Object di dalam RDF dapat menjadi subject yang diterangkan oleh object yang lainnya. Dengan inilah object dapat berupa masukan yang dapat diterangkan secara jelas dan detail, sesuai dengan keinginan pengguna yang memberikan masukan. Contoh cara kerja RDF dapat diterangkan dengan satu contoh sederhana berikut, untuk mendefinisikan "daun memiliki warna hijau", maka "daun" direpresentasikan sebagai subject, "hijau" merupakan object, dan "memiliki warna" adalah predicate. Dengan menggunakan RDF, website dapat menyimpan dan melakukan pertukaran informasi antar-web. RDF telah digunakan pada aplikasi-aplikasi, antara lain:

1. RSS (RDF Site Summary).

RSS memberikan informasi *update* sebuah website tanpa pengunjung perlu mengunjungi website tersebut.

2. FOAF (Friend of a Friend).

Didesain untuk mendeskripsikan orang-orang, ketertarikan dan hubungan mereka.

3. SIOC (Semantically-Interlinked Online Communities).

Menerangkan komunitas *online* dan menciptakan koneksi antara diskusi berbasis Internet seperti *message board*, *blog* maupun *mailing list*.

OWL

Web Ontology Language atau OWL (bukan WOL) didesain agar dapat digunakan oleh aplikasi yang memroses informasi OWL berbasis XML dan dapat dengan mudah dipertukarkan antara mesin dengan *operating system* yang berbeda, dan bahasa aplikasi yang berbeda. OWL memiliki tiga sub-language (spesies), yaitu:

1. OWL Lite.

Mendukung pengguna yang memerlukan klasifikasi hirarki dan dalam batasan yang sederhana.

2. OWL DL.

Mendukung konstruksi seluruh OWL, tetapi hanya dapat digunakan pada batasan tertentu.

3. OWL Full.

Diperuntukkan bagi pengguna yang menginginkan maksimum penggunaan dan kebebasan sintaksis.

Wajah Web 3.0

Konsep Web 3.0 diarahkan sebagai web masa depan, tetapi masa depan yang bagaimana yang ditawarkan? Hal inilah yang terkadang masih menjadi perdebatan, tetapi bisa jadi tidak ada yang salah, karena mungkin sebagian besar pemikiran mengenai web masa depan tersebut sangat mungkin untuk terlaksana. Bagaimana wajah Web 3.0 menurut berbagai pengamat? Di antaranya adalah:

1. Realisasi Semantic Web.

Semantic web cukup dipercaya sebagai wujud dari Web 3.0, dengan kecerdasan buatan, Web 3.0 diharapkan akan merealisasikan konsep semantic web dan menjadi generasi selanjutnya dari WWW.

2. Evolusi 3D.

Tidak mengherankan bahwa kemampuan 3D selalu merupakan cerminan masa depan, evolusi 3D telah terjadi pada game animasi, dan lain-lain, walaupun saat ini masih belum mengubah mayoritas wajah web. Tampilan 3D bisa jadi memang dihindari oleh sebagian pengakses Internet karena tampilan dan proses 3D berarti pula pertukaran data yang lebih besar dan tentu berpengaruh pada kecepatan maupun biaya yang dikeluarkan. Tentunya, evolusi 3D ini hanya akan berhasil jika infrastruktur di masa mendatang telah mendukung pengguna Internet pada umumnya.

3. Web sebagai Database.

Masih sering kita dengar istilah web statik dan web dinamis, **Skema OWL**. web statik menunjukkan bahwa website tersebut selalu memberikan informasi yang sama sebagai respon pada setiap pengunjung yang mengaksesnya. Sementara web dinamis merupakan kebalikannya, di mana informasi yang diberikan website tersebut dapat berubah secara interaktif tergantung pada kondisi dan konteks yang distimulasikan oleh pengguna. Pada Web 3.0, diharapkan website merupakan database dan tentunya semakin interaktif dan dinamis kepada pengunjung, atau dinamakan dengan Data Web. Salah satu teknologi yang dikembangkan adalah SPARQL yang menyediakan bahasa *query standard* dan *Application Programming Interface* (API) untuk menelusuri database RDF yang terdistribusi pada website.

4. Executable.

Jika kita melihat kembali perjalanan web dimulai dari Web 1.0, maka dapat dikatakan bahwa pengunjung Web 1.0 hanya memiliki hak sebatas *read-only*, karena sebagai pengunjung Anda hanya akan membaca informasi yang ditampilkan Web 1.0 Tidak heran jika kemudian istilah yang sering dipakai saat mengakses Internet adalah "browsing", fungsi browser Internet sebatas untuk melihat informasi dari satu website ke website lainnya. Pada Web 2.0, sebagai pengunjung Anda dapat melakukan kontribusi dan memiliki hak untuk read-write, di mana Anda dapat berperan aktif pada website tersebut. Istilah "sharing" mulai umum digunakan dalam konsep Web 2.0. Web 3.0, menambah lagi hak Anda menjadi executable mengizinkan Anda memodifikasi website itu

sendiri. Dapat disimpulkan untuk mewujudkan Web 3.0, maka harus didukung oleh kemampuan dan teknologi yang merealisasikan transformasi dari web yang terpisah secara aplikasi dan penyimpanan data, menjadi saling berinteraksi sesama mesin. Interaksi tidak hanya terjadi antara pengunjung dan website, tetapi juga di antara website itu sendiri dalam formatnya sendiri. Istilah World Wide Web bisa jadi berubah menjadi World Wide Database untuk menunjukkan database yang terdistribusi dan dimungkinkan dengan adanya teknologi yang mendukung semantic web.

Buatan Indonesia

Di web 3.0 ini, sudah terjadi konvergensi yang sangat dekat antara dunia TI dengan dunia telekomunikasi. Dunia web dan telco berkembang pesat seiring dengan kebutuhan pengguna. Penggunaan perangkat TI dan telekomunikasi nantinya sudah seperti sama saja tidak ada bedanya. Saat ini saja pertanda seperti itu sudah mulai bisa kita rasakan walaupun masih belum sempurna. Kita bisa menonton tivi di ponsel atau komputer, bisa mengakses internet di ponsel, bisa melakukan SMS dan telepon dari komputer. Ya karena konvergensi terhadap berbagai perangkat seperti hukum alam yang tidak bisa dielakkan. Semua mengalami evolusi menuju dunia yang lebih maju.

Apakah saat ini sudah ada website sebagai pertanda bakal masuknya era web 3.0? Ya, model web 3.0 sudah bisa dirasakan salah satunya adalah pada situs secondlife.com. Dan yang juga cukup membanggakan kita adalah, Indonesia sudah mampu untuk masuk ke dunia Web 3.0 ini dengan hadirnya lilofriends.com. Situs yang sudah mendekati model Web 3.0 asli karya anak bangsa yang dikembangkan oleh dikembangkan oleh Li'L Online Games dengan *engine* dari Altermyth Studio. Hmm...anak Indonesia hebat-hebat kan? Banyak lagi contoh lain karya anak bangsa berkualitas tinggi yang patut menjadi kebanggaan dan tidak kalah dengan produk buatan bangsa lain.

Referensi:
Wikipedia
PcMedia
NetSains.com
Benpinter.net