



PENETRASI PENGGUNA INTERNET 2019-2020 (Q2)



196.71 JUTA JIWA
PENGGUNA INTERNET

DARI TOTAL POPULASI

266.91 JUTA JIWA
PENDUDUK INDONESIA

73,7%

Survei APJII 2018

Penetrasi Pengguna Internet



64,8%

171,17 JT
JUTA JIWA



DARI TOTAL POPULASI
PENDUDUK INDONESIA

264,16 JT ORANG

INTERNET



WWW (world wide web)

Merupakan sekumpulan dokumen, gambar-gambar, dan bentuk resources yang lainnya yang dihubungkan melalui hyperlinks dan URLs.

Pokok Bahasan



Internet and web technology

Web application development environment

Web Developer Roadmaps

The Evolution of the Web

Fungsi Website



Sistem Informasi berbasis website



DATA

INPUT



SISTEM INFORMASI

PROSES



INFORMASI

OUTPUT

Mengapa Sistem Informasi ??

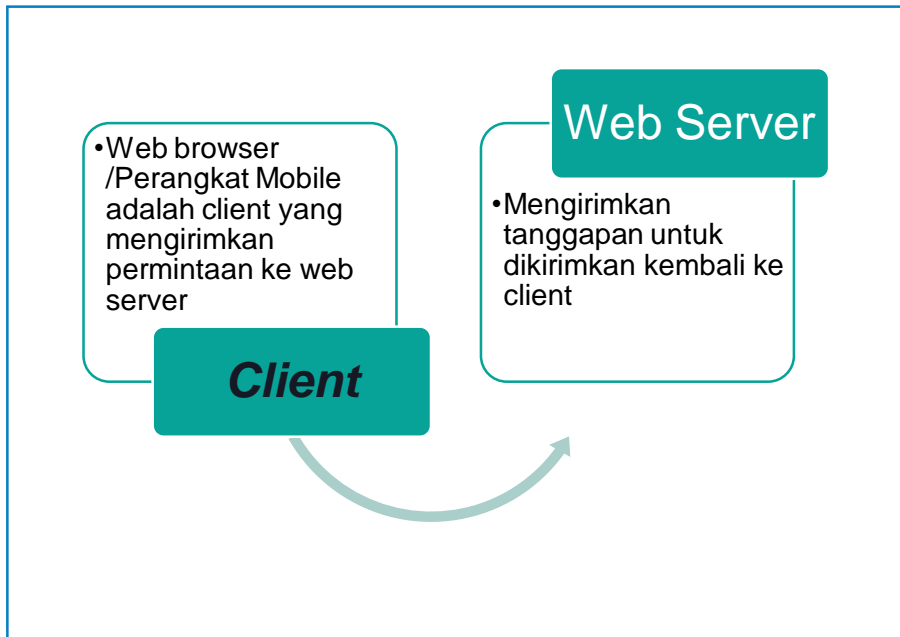
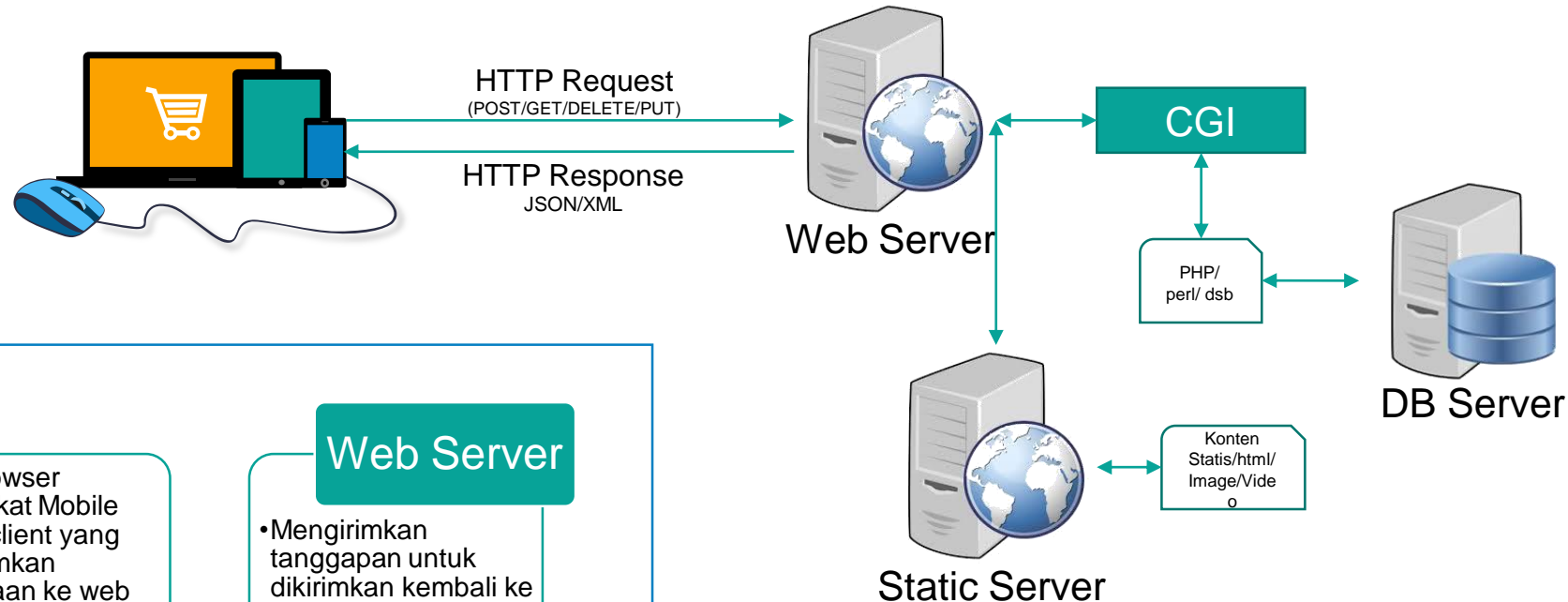




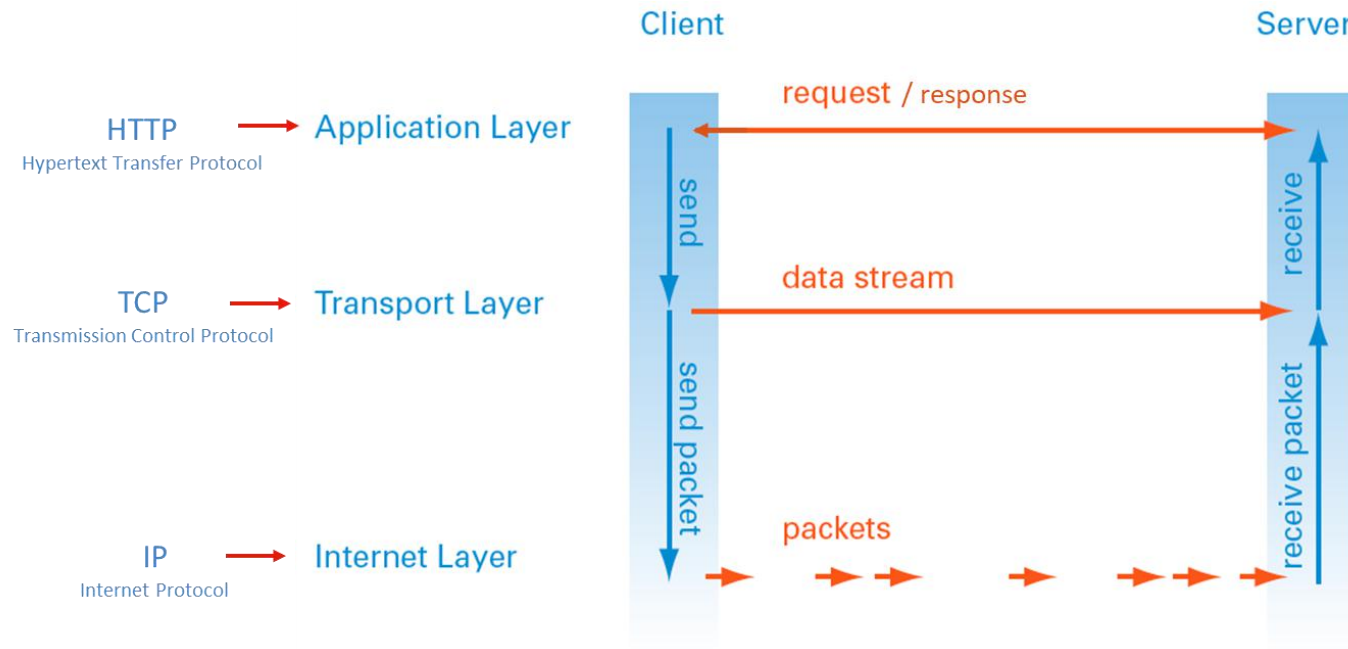
Komponen Sistem Informasi ?

- 1 Hardware : CPU, Disk, Terminal, Printer
- 2 Software : Sistem operasi, sistem basis data, program aplikasi
- 3 Personil : Operator sistem, Penyedia masukan, Pengguna keluaran
- 4 Data yang tersimpan dalam jangka waktu tertentu
- 5 Prosedur : instruksi dan kebijaksanaan untuk mengoperasikan sistem

Bagaimana Web Bekerja ?



Bagaimana Web Bekerja ?

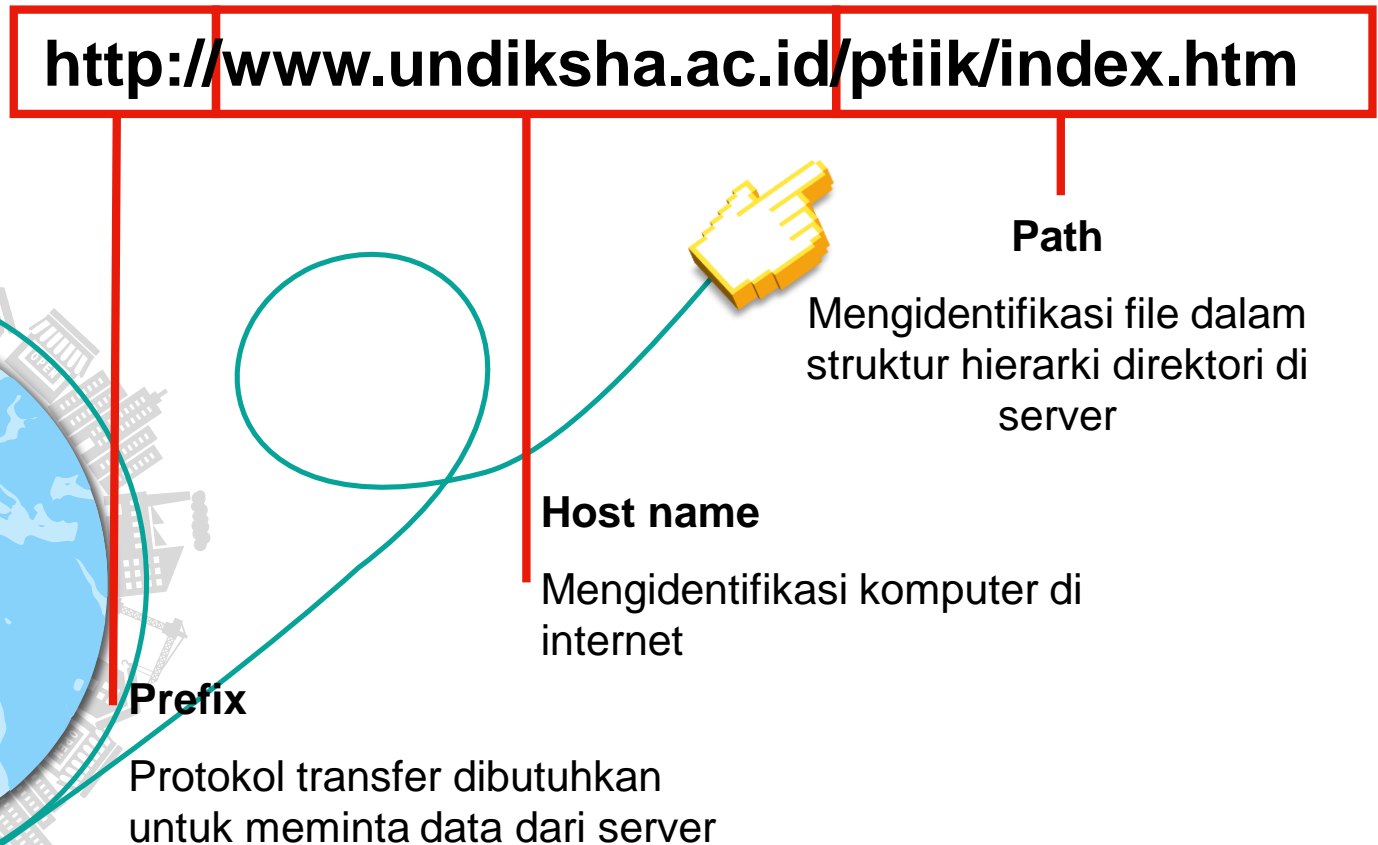
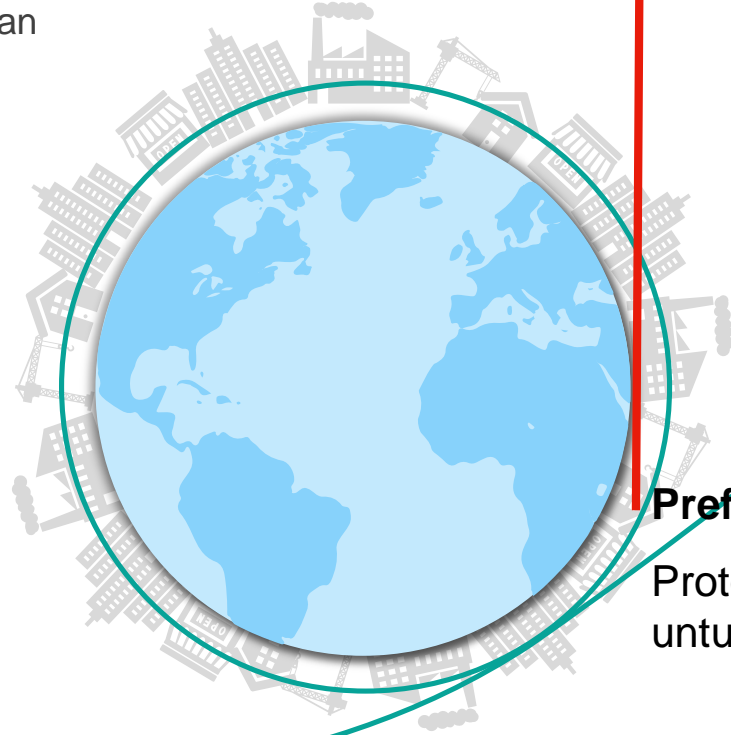
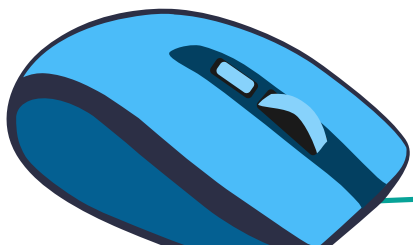
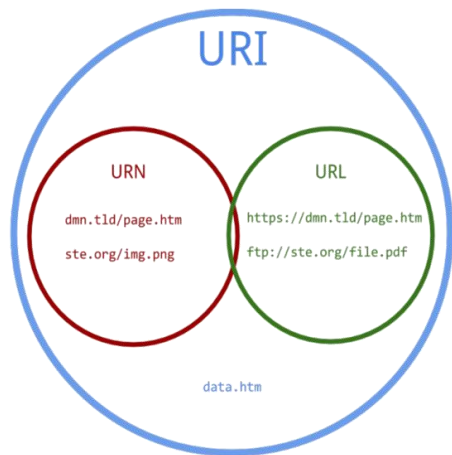


- Menggunakan TCP untuk:
 - Membuka koneksi antara *client* dan *server*
 - Melewatkan permintaan dan tanggapan antara *client* dan *server*
- Ketika klik **Link** atau mengetik alamat URL:
 - Koneksi TCP dibuka antara browser dan server
 - Kemudian permintaan dan tanggapan dikirim bolak-balik menggunakan HTTP

URL

Uniforms Resource Locators

rangkaian karakter menurut suatu format standar tertentu, yang digunakan untuk menunjukkan alamat suatu sumber seperti dokumen dan gambar di Internet.[]



IP Address dan DNS



IP address unik

- Alamat IP adalah nomor yang mengidentifikasi *host* di internet. Contoh:
 - **212.171.218.34** atau **144.214.5.218**
 - **Domain Name System** (DNS) adalah database nama *host* yang sesuai alamat IP

Domain

- **Nama domain** dan **DNS** digunakan untuk menterjemahkan nama host menjadi alamat IP
- Nama Domain → Unik
- Nama Domain diorganisir secara terstruktur
 - **www.nama.go.id**
 - **www.nama.id**
 - **www.nama.com**
 - **www.penerimaan.undiksha.ac.id**



Web application development environment

Kasus



- **HTTP bersifat stateless**
- Jika kita belanja pada situs e-commerce misal **www.amazon.com** dan kita membeli beberapa buku dan memasukannya kedalam basket chart
- Kemudian kita berpindah halaman yang lain untuk melihat buku yang lain
- Bagaimana amazon dapat mengingat buku apa saja yang sudah kita beli yang ada dalam basket saja yang sudah kita beli yang ada dalam basket chart?
- Bagaimana kita menyimpan state dari request ke request yang lain

Kasus

Lalu??

- Apakah bisa menggunakan log file yang dicatat dalam web server?
 - Tetapi HTTP bersifat anonymous
- Web Server tidak tahu user siapa yang sedang terkoneksi ke web server / mengakses web
- Web Server hanya dapat mencatat IP komputer saja, user agents, halaman apa yg diakses
 - Bagaimana kalau koneksinya melalui proxy?

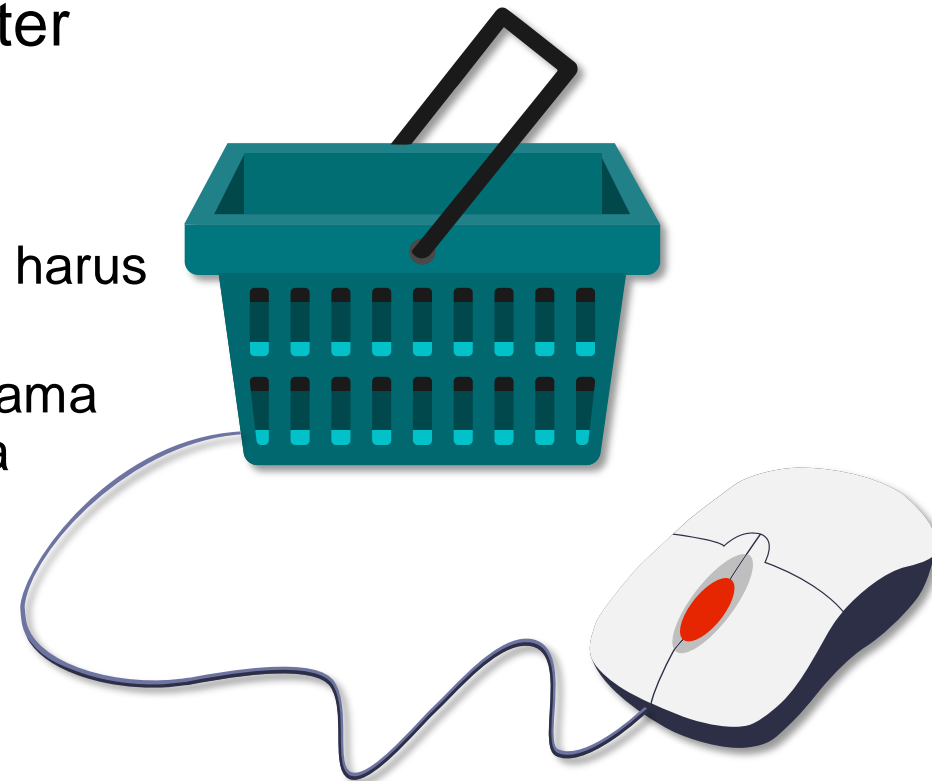
Solusi??

- Menggunakan **session ID**
- Yaitu menambahkan ID tertentu pada alamat URL dari semua halaman yang diakses
- http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/1588750019/103_9609966_7089404
- Biru = nomer ISBN
- Hijau = session ID



Solusi??

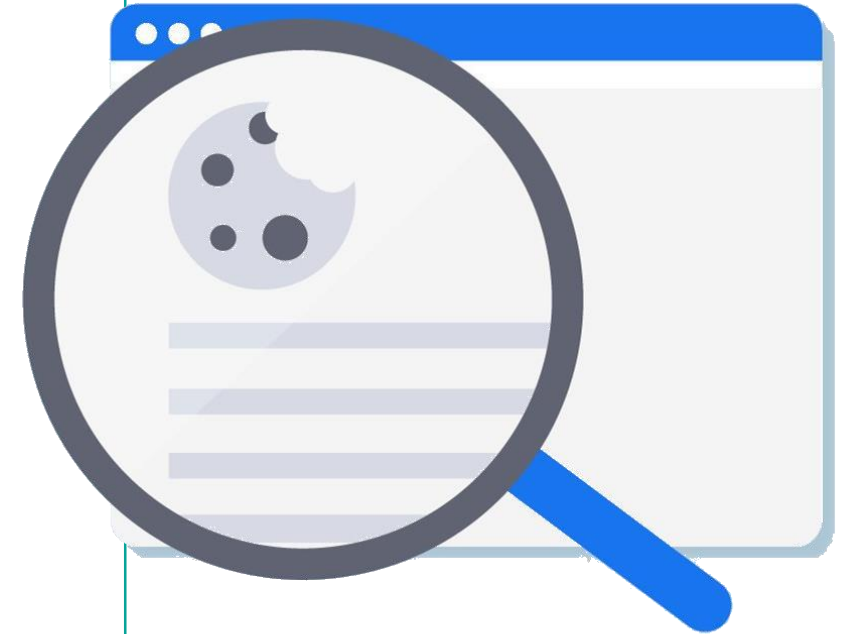
- Solusi lain yang ditawarkan adalah dengan menggabungkan semua content yg ada di basket chart melalui HTTP GET
- Namun HTTP GET: maksimal panjang 255 karakter untuk browser versi lama
- Session:
 - Masalah ini timbul jika user mengakses web sites tidak harus login terlebih dahulu
 - Jika sudah melalui login, web server dapat membuat nama session secara spesifik sesuai dengan user name nya



Solusi??

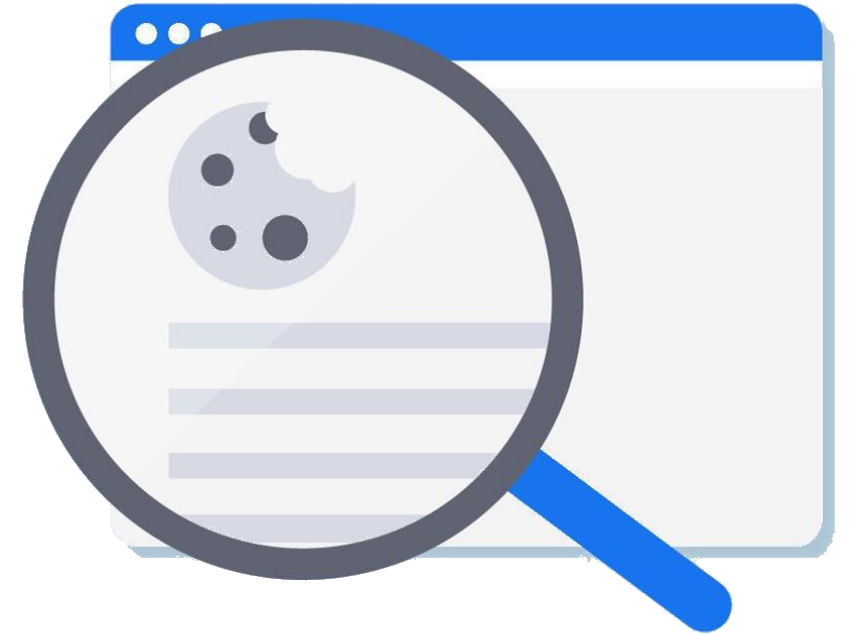
Cookies

- Cookies adalah mekanisme umum dimana server side connection (CGI script) dapat menyimpan dan mengambil informasi pada sisi client (client side)
- Bagaimana cara kerjanya?
 - Setelah user menambahkan buku kedalam shopping cart, server akan menuliskan
 - Set-Cookie: cart_contents=1588750019; path=/



Masalah Cookies

- Keterbatasan untuk menyimpan cookies dalam browser
 - Tidak boleh lebih 20 cookies untuk web server yang sama
 - Ukuran setiap cookies tidak boleh lebih dari 4 kilobytes
- Informasi yang disimpan di cookies akan dikirimkan kembali ke web server setiap kali page di load
- Jika file cookies besar dan jumlahnya banyak (misal 80 Kilobytes untuk 20 cookies)
- Tidak portabel untuk user
 - Jika user berganti komputer maka data cookies yang sudah ada tidak tersimpan pada komputer yang baru
- User juga bisa mendisable cookies untuk privacy



Solusi??

Server side storage

- Cara yang paling tepat adalah menggunakan RDBMS (relational database management system)
- Dapat melakukan perintah create, insert, update, delete, dan select (query)
- Mengatasi masalah concurency
- Adanya declarative query language (SQL)



Langkah Pengembangan

data model

- informasi apakah yang akan disimpan dan bagaimana informasi tersebut akan ditampilkan

legal transaction

- (perintah yang diijinkan) pada model (table) tersebut (insert, update)

page flow

- bagaimana user berinteraksi dengan sistem, perintah apa yang boleh dilakukan user / halaman yg boleh diakses boleh dilakukan user / halaman yg boleh diakses

individual pages

- menulis script (HTML dan bahasa server side) dan query script (HTML dan bahasa server side) dan query information (data model)



Perkembangan Aplikasi Web

Website statis

- Hanya kumpulan HTML, image, table, frame

Website statis dgn interaktivitas form

- Sudah menggunakan java script

Website dengan dynamic data access

- Sudah menggunakan client dan server side programming language
- Tergantung tujuannya
- Bisa dibuat umum, seperti CMS

Web Application

- Seperti facebook, wikipedia, silverlight, google earth, google office

Web Mobile Application

- Sama seperti web dinamis dan web application, namun ditampilkan di mobile



Rekayasa WEB

Correct

website dapat dikatakan correct jika website tersebut dapat berfungsi dengan baik dan bebas dari error

Testable

sebelum di deploy harus dilakukan proses testing terlebih dahulu yang terdiri dari beberapa level testing untuk memastikan website tersebut sesuai dengan requirement dan bebas error

Maintable

website harus mudah untuk dimaintain, mudah untuk melakukan perubahan terhadap suatu websites

Portable

website yang portable adalah website yang bisa dijalankan di berbagai platform

Scalable

Website yang scalable adalah website yang mudah untuk dikembangkan (ditambah fungsi baru, feature baru, bertambahnya user dll) bertambahnya user, dll)

Reusable

website yang komponen-komponen atau fungsi-fungsinya dapat digunakan kembali (pemrograman menggunakan konsep OOP)

Robust dan Reliable

mengacu pada kualitas implementasi secara teknis dan visual (banyak gambar, dll) bagaimana website tersebut dapat digunakan oleh user (masalah bandwidth, dan kondisi jaringan)

Efficient

Performa yang baik terutama dalam delivery datanya

Readable

Source File program yang dibuat dapat dipahami dengan baik oleh programmer lain

Well Documented

Website yang terdokumentasi dengan baik (spec, flowchart, document, perubahan)

Appropriately Presented

tampilan / user interface juga harus mendukung tujuan dari web agar menarik user (untuk marketing / promo, brand image)





Memulai Pengembangan Web

Harus Mulai Dimana?

Bayangkan Anda adalah seorang pilot: Anda menerbangkan Airbus A380 dari Yogyakarta ke Manado. Namun, Anda menempuh rute ke Palembang karena kesalahan, jadi sekarang Anda harus sepenuhnya mengubah arah. Tidak peduli seberapa hebat Anda, itu tidak akan mudah. Selain fakta bahwa mengubah pesawat sebesar itu akan menghabiskan banyak energi, Anda juga perlu memeriksa rute untuk keselamatan dengan petugas operasi penerbangan.

[Statistik](#) membuktikan: 31,1% proyek pembuatan perangkat lunak gagal dan 52,7% over budget akibat perencanaan yang buruk pada tahap awal. Dengan demikian, melakukan perencanaan sebaik mungkin dari awal sangat diperlukan.

Langkah Pengembangan Web

Disusun oleh Dr. Gordon Scott Gehrs dan Dr. Dorota Huizinga



#1 Melakukan Analisis Kelayakan dan Kebutuhan Website

Observasi dan mewawancarai para pemangku kepentingan (stakeholders) untuk mencari tahu apakah ada kebutuhan khusus, mengidentifikasi kebutuhan yang tepat

Apa tujuan dari aplikasi tersebut?

Tentukan sasaran pelanggan dari bisnis yang dibangun

Tetapkan kebutuhan pelanggan

Sehingga diperoleh simpulan kegunaan system, serta ketersediaan sumber daya waktu, biaya, tenaga

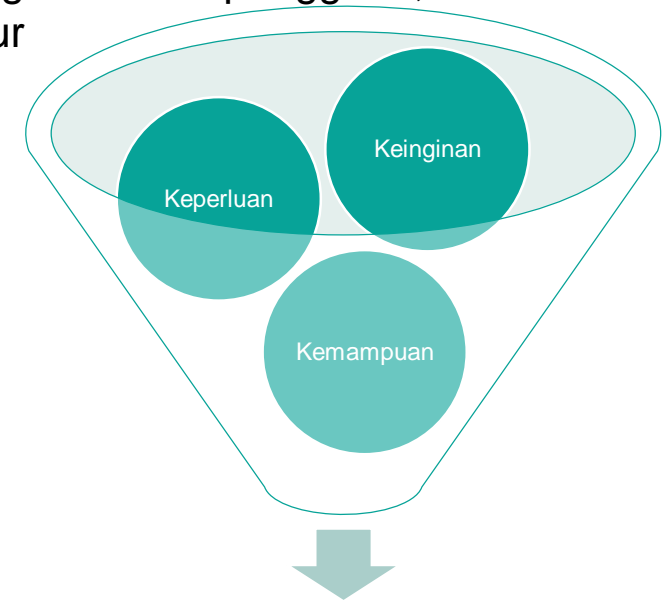
Langkah Pengembangan Web

Disusun oleh Dr. Gordon Scott Gehrs dan Dr. Dorota Huizinga

#2 Analisis dan Tentukan Requirement Document

Requirement documents yang akan menjadi kompas utama dari pengerjaan proyek

1. Tinjauan menyeluruh dan pemahaman yang mendalam tentang dokumen pengguna, aturan bisnis, serta proses adalah kunci untuk menentukan fitur dan fungsionalitas yang akurat.
2. Dokumen berisi langkah yang signifikan dalam proses pengembangan dan titik di mana ruang lingkup proyek yang diuraikan.
3. Semakin jelas spesifikasinya, semakin tepat solusi yang dapat diberikan oleh penyedia jasa pembuatan aplikasi web



Pelanggan



Langkah Pengembangan Web

Disusun oleh Dr. Gordon Scott Gehrs dan Dr. Dorota Huizinga

#3 Gunakan Best Practices

1. Gunakan best practice yang umum diterapkan oleh tim
2. Dr. Huizinga merekomendasikan metode Agile yang sesuai dengan ekosistem yang cepat berubah dan kemudahan dalam dokumentasi proses pengembangan aplikasi
3. Agile membantu perusahaan beradaptasi dengan lingkungan bisnis yang terus berubah.
4. Metode ini meningkatkan kecepatan product delivery dengan biaya dan jadwal yang terprediksi karena durasi tetap
5. Terpenting, metode ini fleksibel saat harus mengubah keadaan, membantu untuk memahami apa yang paling penting untuk bisnis, dan berfokus pada keunggulan teknis dan desain yang solid

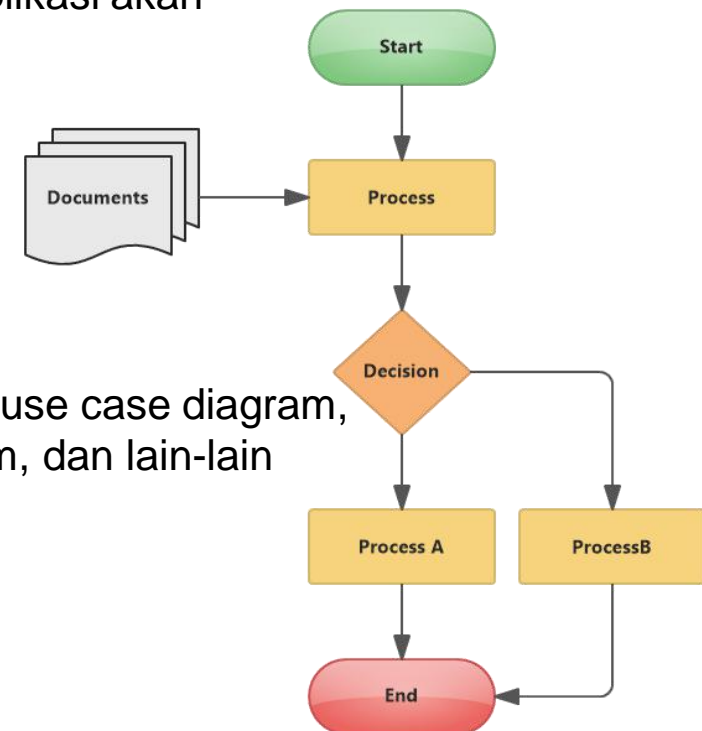


Langkah Pengembangan Web

Disusun oleh Dr. Gordon Scott Gehrs dan Dr. Dorota Huizinga

#4 Pastikan Desain Anda Fungsional dan User Friendly

1. software architect, programmer, dan/atau developer dapat menyusun dokumen desain terperinci yang menguraikan dengan tepat bagaimana aplikasi akan memenuhi persyaratan yang ditentukan
2. Hasil analisis kebutuhan dan spesifikasi sistem dibentuk dalam suatu model
3. harus mendefinisikan bagaimana data dikonstruksikan
4. bagaimana fungsi-fungsi diimplementasikan sebagai sebuah arsitektur perangkat lunak
5. bagaimana detail prosedur akan diimplementasikan
6. diperoleh penggambaran sistem dalam bentuk model semacam use case diagram, data flow diagram, sequence diagram, entity relationship diagram, dan lain-lain



Langkah Pengembangan Web

Disusun oleh Dr. Gordon Scott Gehrs dan Dr. Dorota Huizinga



#4 Pastikan Desain Fungsional dan User Friendly

1. Gunakan maket (*mock-ups*) untuk menyertai dokumen desain sebagai cara untuk mengilustrasikan elemen antarmuka pengguna (*user interface*)
2. *color guides (logo, branding, values)*
3. Desain bukan hanya tentang membuat produk terlihat bagus, tapi tentang fungsi.
4. 64% responden menyebutkan UX yang buruk sebagai alasan utama untuk jarang menggunakan aplikasi seluler
5. Pembuatan aplikasi web dengan UI/UX yang buruk membuat aplikasi menjadi slow load
6. Pengguna peduli tentang efisiensi
7. Pertimbangkan style produk, bekerja dengan bentuk, warna, font, tata letak untuk mencapai tampilan dan nuansa yang diinginkan
8. Namun, antarmuka pengguna yang canggih dan sempurna akan kalah jika dibandingkan dengan antarmuka intuitif yang sederhana.
9. Poin kuncinya adalah persepsi pengguna (*user*), interaksi dan kenyamanan dalam penggunaan



Langkah Pengembangan Web

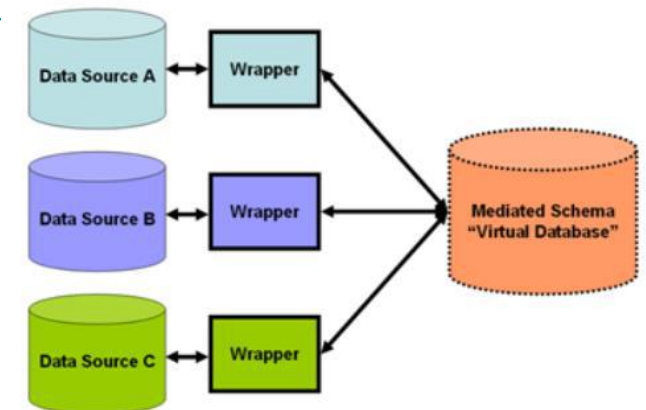
Disusun oleh Dr. Gordon Scott Gehrs dan Dr. Dorota Huizinga

#5 Mengukur dan Melacak Perkembangan

“Tanpa infrastruktur teknologi yang tepat, sulit untuk mengumpulkan dan mengukur pencapaian proyek. Akibatnya, proyek-proyek perangkat lunak tidak dapat dikelola secara efektif,” kata Dr Huizinga

Indikator Proyek

- Sederhana dan dapat dihitung
- Konsisten dan tidak ambigu (obyektif)
- Gunakan unit pengukuran yang konsisten
- Independen dari bahasa pemrograman
- Mudah dikalibrasi dan mudah beradaptasi
- Mudah dan hemat biaya
- Mampu divalidasi untuk akurasi dan reliabilitas
- Relevan dengan pengembangan produk perangkat lunak berkualitas tinggi
- Integrasi Data
- Keamanan Sistem



Langkah Pengembangan Web

Disusun oleh Dr. Gordon Scott Gehrs dan Dr. Dorota Huizinga

#6 Pengembangan

1. dokumen desain diterjemahkan menjadi sebuah software
2. Desain awal logika sistem dari kerja frontend dan backend diperiksa, apakah semua blok utama akan berfungsi dengan benar secara bersamaan
3. Tim telah mengetahui sistem operasi, bahasa, komponen
4. hardware, dan lain-lain
5. Dapat menghasilkan beberapa versi aplikasi:
 - Alfa: fitur/fungsi awal saja.
 - Beta: digunakan untuk pengujian internal atau pengujian kegunaan.
 - *Release Candidates*: aplikasi yang stabil, tapi mungkin memerlukan tweak kecil.
 - *Gold Master*: siap dirilis.
6. perlu umpan balik tentang pengalaman navigasi pengguna, waktu penyelesaian tugas, kemudahan penggunaan, dan informasi lain yang terkait dengan antarmuka dan elemen yang berpusat pada pengguna.



Langkah Pengembangan Web

Disusun oleh Dr. Gordon Scott Gehrs dan Dr. Dorota Huizinga

#7 Otomasi

1. Langkah penting lainnya adalah memastikan otomatisasi tugas yang berulang-ulang (repetitive tasks)



Langkah Pengembangan Web

Disusun oleh Dr. Gordon Scott Gehrs dan Dr. Dorota Huizinga

#8 Pengetesan

1. Pengetesan tidak hanya untuk membuat aplikasi 'bekerja' tapi juga 'sempurna'.
2. Setiap desain bug diperhatikan dan diselesaikan
3. Semakin banyak pengetesan yang dilakukan, semakin sedikit kesalahan dan penolakan user pada aplikasi
4. Tim developer telah melakukan banyak uji coba dari proses awal pembuatan, bekerja sama dengan tim Quality Assurance (QA) professional
5. sangat dianjurkan anda juga melakukan pengujian di staging sebelum dirilis ke public
6. Lakukan pengecekan menggunakan metode cross browser dan Mobile View



Langkah Pengembangan Web

Disusun oleh Dr. Gordon Scott Gehrs dan Dr. Dorota Huizinga

#9 Praktik Penerapan Bertahap

1. Praktik implementasi bertahap sangat penting untuk kesuksesan aplikasi. Proyek pembuatan aplikasi web sejatinya adalah proses tiada henti.
2. Selalu ada perubahan dalam sistem organisasi dan teknologi yang digunakan.
3. Memiliki pendekatan yang sistematis untuk menghadapi perubahan yang pasti sangat diperlukan





THANK YOU