

2. LANDASAN TEORI

2.1 Website

Internet berasal dari kata *Interconnection Networking* yang mempunyai arti hubungan berbagai komputer dengan berbagai tipe yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan komputer global) melalui jaringan telekomunikasi seperti telepon. Website merupakan penyedia informasi dalam WWW pada saat mengunjungi sebuah website atau situs di internet. Browser akan menampilkan halaman pembuka atau *Homepage* yang mewakili sekian banyak halaman web lain yang terdapat dalam situs tersebut.

Dengan kata lain homepage merupakan sarana untuk memperkenalkan secara singkat apa yang menjadi isi dari keseluruhan website dari suatu organisasi. WWW merupakan kumpulan komputer server atau server web dari seluruh dunia yang terdiri dari puluhan ribu dokumen informasi. Komputer server ini terhubung menjadi satu melalui jaringan yang disebut jaringan internet. Dokumen informasi ini dibuat dengan format HTML dan disimpan dalam komputer server berbentuk sebuah file yang disebut *Web Page*. Suatu halaman dokumen informasi dapat terdiri atas teks yang saling terkait dengan teks lainnya atau bahkan dengan dokumen lainnya. Keterkaitan halaman lewat teks ini disebut *Hypertext*. Jadi bisa disimpulkan WWW adalah sekelompok dokumen multimedia yang saling terkoneksi menggunakan hypertext link.

2.1.1 World Wide Web (WWW)

WWW merupakan kepanjangan dari (World Wide Web) yang dapat diartikan sebagai suatu ruang informasi yang dipakai oleh pengenal global yang disebut Pengidentifikasi Sumber Seragam untuk mengenal pasti sumber daya berguna. WWW sering dianggap sama dengan Internet secara keseluruhan, walaupun sebenarnya ia hanyalah bagian dari pada Internet. Dengan kata lain www juga bisa diartikan sebagai nama yang diberikan untuk semua bagian Internet yang dapat diakses dengan software web browser. Dengan adanya WWW, kita bisa menerima berbagai macam informasi dalam berbagai format.

WWW sering disebut juga sebagai protokol pada sebuah URL (Uniform Resource Locator). Fungsi WWW sendiri sebenarnya adalah menyediakan data serta informasi yang dibutuhkan untuk dapat dipergunakan bersama. WWW pertama kali dikembangkan di Pusat Penelitian Fisika Partikel Eropa (CERN), Jenewa, Swiss. Sekitar tahun 1989 Berners-lee membuat proposal untuk proyek pembuatan hypertext secara global, kemudian pada bulan Oktober 1990, ‘World Wide Web’ sudah bisa dijalankan dalam lingkungan CERN. Pada musim panas tahun 1991 dan WWW resmi digunakan secara luas pada jaringan Internet.

2.1.2 Uniform Resource Locator (URL)

Uniform Resource Locator (URL) adalah cara standar yang digunakan untuk menentukan halaman web pada internet, sehingga dapat ditampilkan informasi tentang nama file, lokasi komputer di internet, letak file dalam komputer, dan protocol yang digunakan untuk mengakses file tersebut. URL dapat diibaratkan sebagai suatu alamat.

Format umum : protocol_transfer://nama_host/path/nama_file

Contoh : <http://www.google.com>

2.1.3 Web Server dan Web Browser

Web Server merupakan paket *software* yang memproses dokumen HTML untuk digunakan situs lain. Dengan *server* memungkinkan pemakai situs lain dapat mengakses dokumen yang telah tersedia. *Web Server* dapat dijalankan dari berbagai *hardware* dan berbagai system operasi seperti MS Windows, Windows NT, UNIX, dan lain-lain. Kecepatan minimum untuk sebuah situs Web sebesar 56 Kbps dan jika lebih kecil maka akses akan menjadi lebih lambat. Faktor lain yang mempengaruhi akses adalah layanan yang tersedia.

Untuk mengakses web, kita memerlukan suatu program yang disebut *Web Browser* atau biasa dikenal *Browser* saja. *Browser* merupakan suatu program aplikasi yang digunakan untuk menjelajahi dunia internet. Aplikasi ini mempunyai kemampuan menampilkan suatu web page yang ditulis dalam bentuk dokumen HTML.

Web Browser bekerja dengan cara menjelajahi internet untuk mencari dimana server dengan alamat tertentu berada. Jika ditemukan, maka browser akan segera membaca alamat WWW tersebut kemudian akan memprosesnya.

2.2 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) merupakan suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen *hypertext* yang dapat dibaca dari suatu *platform* komputer ke *platform* komputer yang lain tanpa perlu melakukan suatu perubahan. HTML berupa teks biasa (ASCII), dapat dengan menggunakan *teks editor*, misalnya : *Notepad*, *Edit*, dan lain-lain yang disimpan dalam bentuk *file text document*.

Dengan demikian akan memudahkan pembuatan program dengan cara memilih *icon-icon* atau *drag drop* dalam pemrograman *homepage*. Secara otomatis suatu program akan mengkonversi susunan karakter, gambar, grafik, table, dan lain-lain kedalam bentuk *file text*. Beberapa *homepage* yang dilihat dalam internet merupakan implementasi dari teknik pemrograman *homepage*.

2.2.1 Sruktur pemrograman HTML

Setiap program file HTML biasanya terdiri dari perintah-perintah standar HTML. Setiap file terdiri dari *head* dan *body*. Pada bagian *head* terdiri dari judul program tersebut, sedangkan pada bagian *body* terdiri dari berbagai bentuk antara lain teks, gambar, table, form, dan frame. Bentuk standar HTML ditunjukkan seperti dibawah ini :

```
<html>
  <head>
    <title>File standart HTML</title>
  </head>
  <body>
    <hl>Bentuk Pemrograman Standart File HTML</hl>
    <p>Selamat datang di pemrograman HTML</p>
  </body>
```

</html>

2.2.2 JavaScript

Javascript adalah bahasa skrip yang populer di internet dan dapat bekerja disebagian besar penhelajah web populer seperti *Internet Explorer (IE)*, *Mozilla*, *Firefox*, *Netscape* dan *Opera*. Kode JavaScript dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag **SCRIPT**.

JavaScript pertama kali dikembangkan oleh *Brendan Eich* dari *Netscape* dibawah nama *Mocha*, yang nantinya namanya diganti menjadi *LiveScript* dan akhirnya menjadi *JavaScript*. Navigator sebelumnya telah mendukung java untuk lebih bias dimanfaatkan para programmer yang non-java. Maka dikembangkanlah bahasa pemrograman bernama *Livescript* untuk mengkombinasi hal tersebut. Bahasa pemrograman inilah yang akhirnya berkembang dan diberi nama *JavaScript*, walaupun tidak ada hubungan bahasa antara java dengan *JavaScript*.

JavaScript bias digunakan untuk banyak tujuan, misalnya untuk membuat efek *rollover* baik digambar maupun di teks dan yang penting juga adalah untuk membuat **AJAX**. JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk membuat **AJAX** (*Asynchronous JavaScript And XMLHTTP*). **AJAX** adalah suatu tehnik pemrograman berbasis web untuk menciptakan aplikasi web interaktif. Tujuannya adalah untuk memindahkan sebagian besar interaksi pada computer web server, melakukan pertukaran data dengan server dibelakang layar sehingga halaman web tidak harus dibaca ulang secara keseluruhan setiap kali seorang pengguna melakukan perubahan.

2.2.2.1 Penulisan JavaScript

Kode JavaScript biasanya dituliskan dalam bentuk fungsi yang ditaruh di tag **<head>** yang dibuka dengan tag **<script type="teks/javascript">**

```
<script type="teks/javascript">
```

```
    alert ("Halo Dunia!");
```

```
</script>
```

Kode JavaScript juga bias diletakkan di file tersendiri yang berekstensi .js (singkatan dari JavaScript). Untuk memanggil kode JavaScript yang terdapat di file sendiri, dibagian awal <head> harus ditentukan dahulu nama file .js yang dimaksud menggunakan contoh kode seperti berikut :

```
<script type="text/javascript" src="alamat.js">
</script>
```

2.2.3 JQUERY

jQuery adalah pustaka JavaScript kecil bersumber terbuka yang menekankan pada interaksi antara JavaScript dan HTML. Pustaka ini dirilis pada Januari 2006 di BarCamp NYC oleh John Resig dan berlisensi ganda di bawah MIT dan GPL

Ada pula kelebihan menggunakan jQuery antara lain ;

- Menyederhanakan penggunaan javascript, karena kita cukup menggunakan fungsi dari library javascript yang telah ada. Termasuk mempercepat coding javascript dalam sebuah website. Dibandingkan kita harus mulai sebuah script javascript dari nol
- Fungsi-fungsi yang disediakan didokumentasikan dengan baik beserta contoh penggunaannya, baca di situs <http://jquery.com> hal ini mempermudah dalam pembelajaran jquery.
- Support terhadap CSS1-3 selector, untuk fleksibilitas desain antar muka halaman website dan interaksinya.
- Website yang dibangun dengan jquery akan lebih interaktif dan menarik.

Disamping kelebihanannya ada pula kekurangan dari penggunaan jQuery ini, antara lain ;

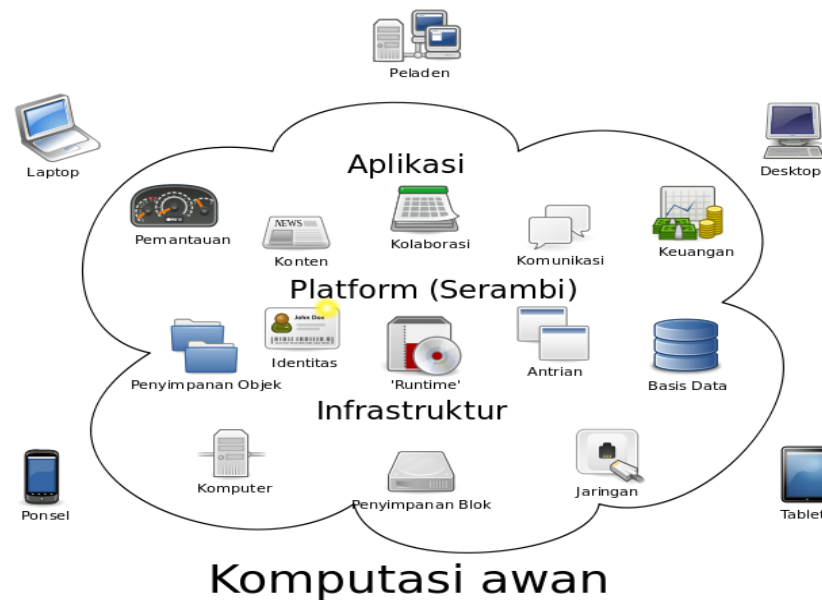
- Meskipun diklaim jquery memiliki beban kerja yang ringan (load CPU dan RAM) untuk browser, tetap saja lebih ringan (cepat di-load) website yang tidak menggunakan jquery, alias HTML murni.
- Dari sisi server hosting pun, CPU dan RAM harus mengalokasikan resource yang mereka miliki untuk menangani request terhadap jquery. Pada level tertentu request yang sangat banyak (sangat-sangat banyak) akan membebani server. Solusi: host jquery pada situs lain, seperti Google yang menyediakan request jquery dari servernya

2.3 Komputasi Awan

Komputasi awan adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer (komputasi) dan pengembangan berbasis Internet (awan). Awan (cloud) adalah metafora dari internet, sebagaimana awan yang sering digambarkan di diagram jaringan komputer. Sebagaimana awan dalam diagram jaringan komputer tersebut, awan (cloud) dalam Cloud Computing juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya. Ia adalah suatu metoda komputasi di mana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan (*as a service*), sehingga pengguna dapat mengaksesnya lewat Internet (di dalam awan) tanpa mengetahui apa yang ada didalamnya, ahli dengannya, atau memiliki kendali terhadap infrastruktur teknologi yang membantunya. Menurut sebuah makalah tahun 2008 yang dipublikasi IEEE Internet Computing "Cloud Computing" adalah suatu paradigma di mana informasi secara permanen tersimpan di server di internet dan tersimpan secara sementara di komputer pengguna (client) termasuk di dalamnya adalah desktop, komputer tablet, notebook, komputer tembok, handheld, sensor-sensor, monitor dan lain-lain."

Komputasi awan adalah suatu konsep umum yang mencakup SaaS, Web 2.0, dan tren teknologi terbaru lain yang dikenal luas, dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap Internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna. Sebagai contoh, Google Apps menyediakan aplikasi bisnis umum secara daring yang diakses melalui suatu penjelajah web dengan perangkat lunak

dan data yang tersimpan di server. Komputasi awan saat ini merupakan trend teknologi terbaru, dan contoh bentuk pengembangan dari teknologi Cloud Computing ini adalah iCloud



Gambar 2.1 Diagram konseptual dari Komputasi Awan

2.3.1 Sejarah Komputasi Awan

Pada tahun 50-an, Cloud Computing memiliki konsep yang mendasar. Ketika komputer mainframe yang tersedia dalam skala yang besar dalam dunia pendidikan dan perusahaan dapat diakses melalui komputer terminal disebut dengan Terminal Statis. Terminal tersebut hanya dapat digunakan untuk melakukan komunikasi tetapi tidak memiliki kapasitas pemrosesan internal. Agar penggunaan mainframe yang relatif mahal menjadi efisien maka mengembangkan akses fisik komputer dari pembagian kinerja CPU. Hal ini dapat menghilangkan periode tidak aktif pada mainframe, memungkinkan untuk kembali pada investasi. Hingga pertengahan tahun 70-an dikenal dengan RJE remote proses Entry Home Job yang berkaitan besar dengan IBM dan DEC Mainframe.

Tahun 60-an, John McCarthy berpendapat bahwa "Perhitungan suatu hari nanti dapat diatur sebagai utilitas publik." Di buku Douglas Parkhill, *The Challenge of the Computer Utility* menunjukkan perbandingan industri listrik dan penggunaan pada listrik di masyarakat umum dan pemerintahan dalam penyediaan

cloud computing. Ketika Ilmuan Herb Grosch mendalilkan bahwa seluruh dunia akan beroperasi pada terminal bodah didukung oleh sekitar 15 pusat data yang besar. Karena komputer ini sangat canggih, banyak perusahaan dan entitas lain menyediakan sendiri kemampuan komputasi melalui berbagai waktu dan beberapa organisasi, seperti GE GEISCO, Anak perusahaan IBM Biro Corporation, Tymshare, CSS Nasional, Data Dial, Bolt, dan Beranek and Newman.

Tahun 90-an, perusahaan telekomunikasi mulai menawarkan VPN layanan jaringan pribadi dengan kualitas sebanding pelayanannya, tapi dengan biaya yang lebih rendah. Karena merasa cocok dengan hal tersebut untuk menyeimbangkan penggunaan server, mereka dapat menggunakan bandwidth jaringan secara keseluruhan. Lalu menggunakan simbol awan sebagai penunjuk titik demarkasi antara penyedia dan pengguna yang saling bertanggung jawab. Cloud computing memperluas batas ini untuk menutup server serta infrastruktur jaringan.

Sejak Tahun 2000, Amazon sebagai peran penting dalam semua pengembangan cloud computing dengan memodernisasi pusat data, seperti jaringan komputer yang menggunakan sesedikit 10% dari kapasitas mereka pada satu waktu. Setelah menemukan asitektur awan baru, mengalami peningkatan efisiensi internal sedikit bergerak cepat “Tim Dua-Pizza”(Tim kecil untuk memberi makan dengan dua pizza) dapat menambahkan fitur baru dengan cepat dan lebih mudah. Kemudian Amazon mulai mengembangkan produk baru sebagai penyedia cloud computing untuk pelanggan eksternal dan meluncurkan Amazon Web Service (AWS) tahun 2006.

Awal tahun 2008, Eucalyptus menjadi yang pertama open source, AWS API Platform yang kompatibel menyebarkan awan swasta. Open Nebula ditingkatkan dalam proyek Eropa Reservoir Komisi yang sudah didanai. Pada tahun yang sama, agar difokuskan pada penyediaan jaminan kualitas layanan (seperti yang dipersyaratkan oleh aplikasi interaktif real-time) untuk infrastruktur berbasis cloud dalam rangka IRMOS Eropa Proyek yang didanai Komisi. Pertengahan 2008, Gartner melihat kesempatan untuk membentuk hubungan

antara konsumen layanan TI, mereka menggunakan layanan TI dan menjualnya. Dan mengamati bahwa “Organisasi layanan TI yang beralih dari perangkat keras milik perusahaan dan aset perangkat lunak untuk digunakan layanan berbasis model sehingga pergeseran diproyeksikan untuk komputasi.....akan menghasilkan pertumbuhan dramatis dalam produk IT di beberapa daerah dan pengurangan yang signifikan di daerah lain.”.

Tanggal 1 Maret 2011, IBM mengumumkan SmartCloud kerangka IBM Smarter Planet untuk mendukung. Di antara berbagai komponen dasar Smarter Computing, cloud computing adalah bagian yang paling penting.

2.3.2 Manfaat Komputasi Awan

Dari penjelasan tentang cloud computing diatas, ada banyak manfaat yang bisa kita ambil dari cloud computing, yaitu :

- **Skalabilitas**, yaitu dengan cloud computing kita bisa menambah kapasitas penyimpanan data kita tanpa harus membeli peralatan tambahan, misalnya hardisk dll. Kita cukup menambah kapasitas yang disediakan oleh penyedia layanan cloud computing.
- **Aksesibilitas**, yaitu kita bisa mengakses data kapanpun dan dimanapun kita berada, asal kita terkoneksi dengan internet, sehingga memudahkan kita mengakses data disaat yang penting.
- **Keamanan**, yaitu data kita bisa terjamin keamanan nya oleh penyedia layanan cloud computing, sehingga bagi perusahaan yang berbasis IT, data bisa disimpan secara aman di penyedia cloud computing. Itu juga mengurangi biaya yang diperlukan untuk mengamankan data perusahaan.
- **Kreasi**, yaitu para user bisa melakukan/mengembangkan kreasi atau project mereka tanpa harus mengirimkan project mereka secara langsung ke perusahaan, tapi user bisa mengirimkan nya lewat penyedia layanan cloud computing.
- **Kecemasan**, ketika terjadi bencana alam data milik kita tersimpan aman di cloud meskipun hardisk atau gadget kita rusak

2.4 Github

GitHub adalah layanan hos web bersama untuk proyek pengembangan perangkat lunak yang menggunakan sistem kendali versi Git dan layanan hosting internet, Hal ini banyak digunakan untuk kode komputer. Ini memberikan kontrol akses dan beberapa fitur kolaborasi seperti pelacakan *bug*, permintaan fitur, manajemen tugas, dan wiki untuk setiap proyek.

2.4.1 Sejarah Github

Pengembangan platform *GitHub* dimulai pada tanggal 19 Oktober 2007. Situs ini diluncurkan pada April 2008 oleh Tom Preston-Werner, Chris Wanstrath, dan PJ Hyett.

Proyek-proyek di *GitHub* dapat diakses dan dimanipulasi menggunakan standar antarmuka garis perintah Git dan semua perintah standar Git dapat bekerja dengan benar. *GitHub* juga memperbolehkan pengguna yang terdaftar dan tidak terdaftar untuk menelusuri repositori-repositori publik di situs *GitHub*. Beberapa klien desktop dan plugin Git juga telah diciptakan oleh GitHub dan pihak ketiga lainnya yang terintegrasi dengan platform ini.

Situs ini menyediakan fungsionalitas jejaring sosial seperti seperti umpan web, pengikut, wiki (menggunakan perangkat lunak Wiki yang disebut *Gollum*) dan grafik jejaring sosial untuk menampilkan bagaimana para pengembang menggarap versi repositori mereka sendiri (*fork*) dan *fork* apa (dan cabang yang termasuk) yang memiliki aktivitas terbaru.

Seorang pengguna harus membuat sebuah akun dalam rangka untuk memberikan kontribusi mereka ke situs, tapi repositori publik dapat ditelusuri dan diunduh oleh semua orang. Dengan akun pengguna yang terdaftar, para pengguna dapat mendiskusikan, mengelola, membuat repositori, mengirimkan kontribusi untuk repositori orang lain, dan meninjau perubahan kode.

Perangkat lunak yang menjalankan GitHub ditulis dengan *Ruby on Rails* dan Erlang oleh para pengembang GitHub, Inc. yaitu Chris Wanstrath, PJ Hyett, dan Tom Preston-Werner..

2.4.2 Ruang Lingkup Github

GitHub sebagian besar digunakan untuk mengkode. Selain kode sumber, GitHub mendukung format dan fitur sebagai berikut:

- Dokumentasi, termasuk membuat berkas README dalam berbagai format berkas seperti Markdown
- Pelacakan masalah (termasuk permintaan fitur) dengan label, milestone, penerima pengalihan dan mesin pencari
- Wiki
- Tarik permintaan dengan peninjauan kode dan komentar.
- Riwayat Komit
- Grafik: pulse, kontributor, komit, frekuensi kode, kartu punch, jaringan, anggota
- Integrasi Direktori
- Diff yang terpadu dan terbagi
- Pemberitahuan email
- Pilihan untuk berlangganan seseorang dan memberi pemberitahuan dengan @ menyebutkan nama pengguna mereka.
- Emoji
- Halaman GitHub: website kecil yang dapat di-host dari repositori publik di GitHub. Format URL adalah: <http://username.github.io>
- Sekumpulan To-do list dalam berkas-berkas
- Visualisasi data geospasial
- Pembuat berkas 3D yang dapat ditampilkan menggunakan sebuah berkas penampil STL yang terintegrasi dan ditampilkan pada "kanvas 3D".[50] Penampil ini didukung oleh WebGL dan Three.js.

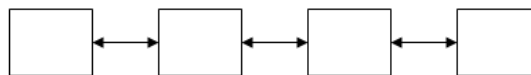
- Format PSD dasar dari Photoshop dapat ditampilkan dan dibandingkan dengan versi sebelumnya dari berkas yang sama.
- Penampil dokumen PDF..

2.5 Struktur Navigasi

Struktur navigasi adalah struktur atau alur dari sebuah program. Menentukan struktur navigasi merupakan tahap pertama dari pembuatan homepage. Struktur navigasi sama halnya dengan flowchart. Pada pembuatan homepage terdapat 4 macam bentuk dasar dari struktur navigasi, antara lain :

- Struktur Navigasi Linier

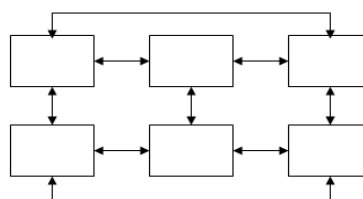
Struktur navigasi linier merupakan struktur yang hanya mempunyai satu rangkaian cerita berurut. Struktur ini menampilkan satu demi satu tampilan berurut menurut aturannya.



Gambar 2.2 Struktur Navigasi Linier

- Struktur Navigasi Non Linier

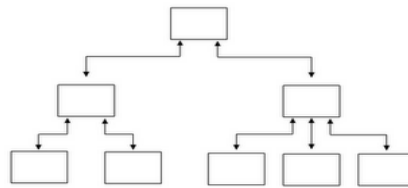
Struktur Navigasi Non Linier (tidak terurut) merupakan pengembangan dari struktur navigasi Linier, hanya saja pada struktur ini diperkenankan untuk membuat percabangan. Percabangan pada struktur nonlinier berbeda dengan percabangan pada struktur hirarki, pada struktur ini kedudukan semua page sama sehingga tidak dikenal adanya master atau slave page.



Gambar 2.3 Struktur Navigasi Non Linier.

- Struktur Navigasi Hirarki

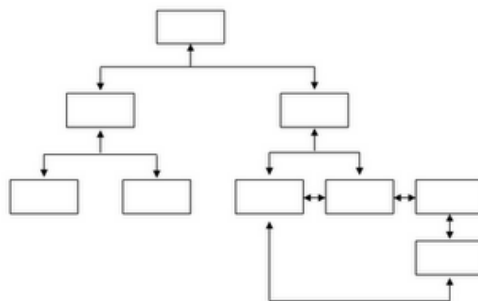
Struktur navigasi hirarki sering disebut juga dengan struktur navigasi bercabang. Merupakan suatu struktur yang mengandalkan percabangan untuk data atau gambar pada layar dengan criteria tertentu. Tampilan pada menu pertama disebut dengan master page (halaman utama satu), halaman tersebut mempunyai halaman 39 percabangan yang disebut dengan slave page (halaman pendukung) dan jika dipilih akan menjadi halaman utama kedua, dan begitu seterusnya



Gambar 2.4 Struktur Navigasi Hirarki

- Struktur Navigasi Komposit (Campuran)

Struktur ini merupakan gabungan dari struktur sebelumnya dan disebut juga dengan struktur navigasi bebas, maksudnya adalah jika suatu tampilan membutuhkan percabangan maka dibuat percabangan. Struktur ini paling banyak digunakan dalam pembuatan aplikasi multimedia.



Gambar 2.5 Struktur Navigasi Campuran