

PERANCANGAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) PADA LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN DENGAN FRAMEWORK CakePHP

Arief Tri Arsanto *¹

³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan

e-mail: *, ariftriarsanto@gmail.com

Abstrak

CMS yang merupakan aplikasi open source berbasis web yang pada implementasinya sebagai manajemen laboratorium dengan menggunakan framework CakePHP. Fakultas Teknik Universitas Yudharta dalam manajemen laboratoriumnya masih belum mengoptimalkan kelebihan-kelebihan yang ditawarkan oleh teknologi informasi. Dengan desain CMS laboratorium yang berbasis web diharapkan bisa meningkatkan efektifitas dan kualitas manajemen laboratorium di Fakultas Teknik Universitas Yudharta.

CakePHP yang merupakan framework berbasis bahasa pemrograman PHP dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC) serta menerapkan konsep Object Oriented Programming (OOP) pada sumber penulisan kode. Perpaduan arsitektur MVC dengan konsep OOP serta dokumentasi framework yang memadai dalam penggunaan CakePHP sebagai kerangka dasar untuk membuat aplikasi CMS laboratorium yang terstruktur, mudah dipahami dan dikembangkan.

Kata kunci— Content Management System (CMS), laboratorium, CakePHP, Model-View-Controller (MVC).

Abstract

CMS is a web-based open source CMS application that is implemented for laboratory management built with the CakePHP framework. And laboratory management in the internal environment of the Faculty of Engineering, Yudharta University has not yet optimized the advantages offered by information technology. Therefore, the creation of a web-based laboratory CMS is expected to improve the quality and effectiveness of laboratory management in the Faculty of Engineering, Yudharta University.

While the CakePHP framework is a framework based on the PHP programming language with a Model-View-Controller (MVC) architecture and which applies the concept of Object Oriented Programming (OOP) in writing code on the source. The combination of OOP concepts with MVC as well as adequate framework documentation is the main reason for using CakePHP as a basic framework to create structured, easy-to-understand and develop laboratory CMS applications.

Keywords— Content Management System (CMS), laboratory, CakePHP, Model-View-Controller (MVC)

PENDAHULUAN

Bidang teknologi informasi yang sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan bidang ilmu komputer kontemporer memberikan banyak alternatif dalam pengembangan manajemen dan otomatisasi komunikasi data di berbagai lapangan pekerjaan.

Salah satu penerapan teknologi informasi yang menjadi kebutuhan mahasiswa, pengajar, laboran, serta karyawan institusi pendidikan tinggi yaitu pemakaian pada *Content Management System* (CMS) sebagai pengelolaan laboratorium dan kegiatan praktikum.

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui dan memahami penerapan dari *framework* CakePHP dalam proses pembuatan CMS, kemudian mengembangkannya menjadi sebuah aplikasi yang digunakan untuk pengelolaan sarana prasarana kuliah praktek.

Dasar Teori

Content Management System

Content Management System (CMS) merupakan sebuah aplikasi yang dapat dimanfaatkan dalam mengelola berbagai metode yang berhubungan dengan *web publishing*. Menurut Douglas [2], sebuah CMS secara umum bisa dikustomasi dengan menambahkan atau mengurangi tampilan yang spesifik, sehingga hanya tampilan tertentu yang diinginkan untuk diinformasikan melalui internet.

Pada kondisi perkembangan teknologi sekarang, teknologi CMS dikembangkan sebagai forum diskusi, *website* penjualan *online*, *website* komunitas, galeri foto *online*, dan masih banyak yang lain.

Fraser [3] menjelaskan, *Content Management system* terdiri dari tiga hal, yaitu :

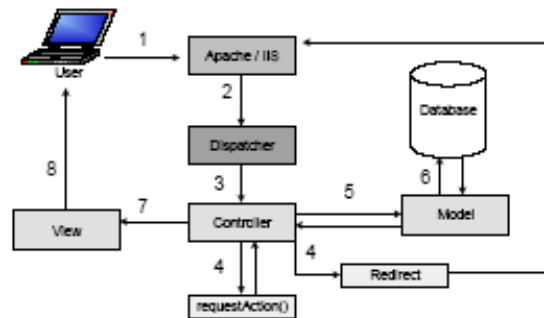
- *Content Management Application* (CMA). melakukan manajemen pada komponen konten aplikasi: gambar, teks, dan sebagainya.
- *Metacontent Management Application* (MMA). MMA akan mengatur manajemen informasi yang dimiliki oleh komponen-komponen konten aplikasi.
- *Content Delivery Application* (CDA). bertugas mengambil komponen-komponen konten, membaca informasi yang dibawa oleh masing-masing komponen tersebut, kemudian menampilkannya kepada pengguna aplikasi.

Pada beberapa jenis CMS tersebut, yang diterapkan untuk laboratorium, dikenal dengan LIMS (*Laboratory Information Management System*). LIMS menurut Crandall dan Auping [1] bisa diartikan sebagai sebuah kombinasi antara perangkat lunak dan perangkat keras komputer yang digunakan di laboratorium untuk manajemen sampel, pengguna laboratorium (praktikan dan laboran), instrumen, standar, dan fungsi laboratorium lainnya dengan menggunakan *database*, *report generator*, dan kapabilitas jaringan komputer.

Framework CakePHP

Framework sebagai kerangka kerja dan dalam penggunaannya sebagai pengurangan beban dari beberapa aktivitas saat proses pengembangan *web*.

Dalam *Framework* tersedia pustaka sebagai pengaksesan *database*, *framework template*, *session management* serta penawaran kode program yang bisa digunakan kembali. CakePHP sebagai *framework open source* berfungsi untuk pengembangan aplikasi *web* dengan didasarkan pada kerja CRUD (*Create, Read, Update, Delete*).



Gambar 1 menunjukkan arsitektur CakePHP.

METODE PENELITIAN

Analisa Kebutuhan Sistem

Permasalahan yang sering ada di laboratorium Fakultas Teknik berikut solusi yang ditawarkan melalui CMS dijelaskan melalui Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1 Permasalahan Lab dan Solusinya

No	Masalah	No	Solusi
1.	Pendaftaran dengan cara manual	1.	Otomatisasi pendaftaran praktikum
2.	Pengolahan data dengan cara manual	2.	Otomatisasi pengolahan data praktikum
3.	Tidak ada repository untuk resource praktikum	3.	Pembuatan repository untuk resource praktikum
4.	Belum ada media informasi online untuk lab.	4.	Pembuatan media informasi online
		5.	Pembatasan hak akses pengguna
		6.	Otomatisasi instalasi sistem
		7.	Sistem yang user friendly.

Perancangan Antarmuka

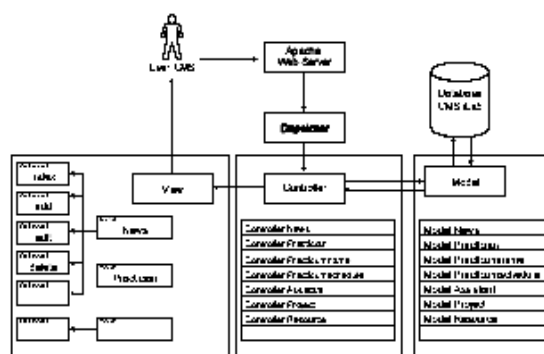
CMS terdiri empat buah rancangan antarmuka, antara lain :

- Halaman pengunjung.
- Halaman *login*.
- Halaman administrasi.
- Halaman menu administrasi.

Perancangan Basis Data

Untuk merancang basis data (*database*) CMS, langkah pertama adalah menyusun hubungan antar entitas basis data yang ada. Fungsionalitas CMS memiliki 15 entitas. Dan sebagian besar dialokasikan untuk manajemen praktikum, yakni Practicum names, Practicum schedules, Practicians, dan Assistants. Sedangkan entitas lainnya adalah Userstatuses, Users, Projects, Resources, Newscategories, News, Links, Guestbooks, Homes, Profiles, dan Settings.

Disain Arsitektur Sistem



Gambar 2 Arsitektur MVC pada CMS

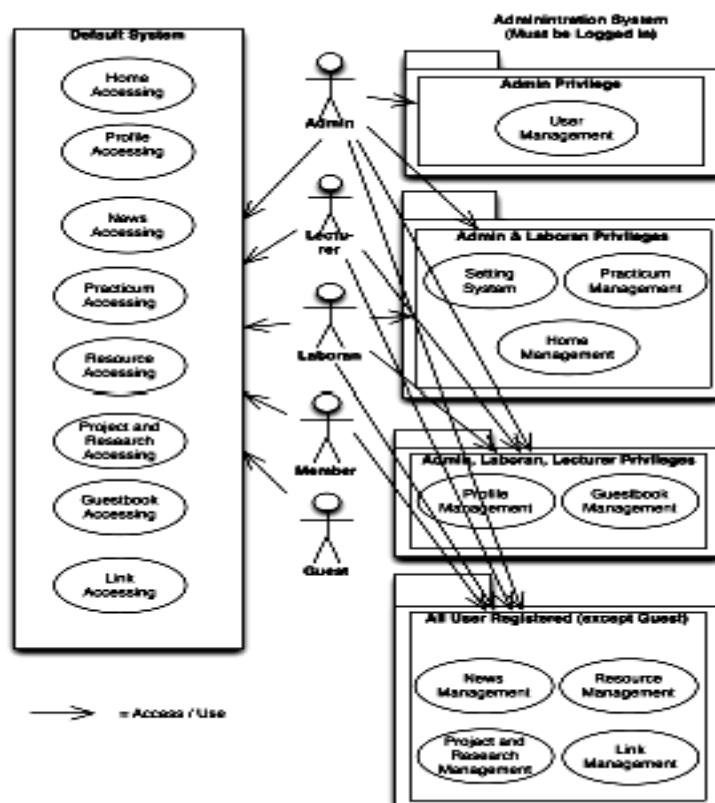
Gambar 2 di atas menjelaskan penerapan arsitektur MVC pada CMS. Bagian *Model* terdiri dari *class-class* yang berhubungan dengan *database* dan mengatur hubungan antar tabel. Pada bagian *Controller* dibagi beberapa *class* yang menangani *request* dari pengguna CMS dan pengolahan data dari *database*. Dan pada bagian *View* menampilkan data yang telah diolah oleh *Controller*.

Pada Gambar 3 ditampilkan diagram *Use Case*. Ada 5 aktor pengguna CMS, yaitu Admin, pengajar, Laboran, anggota laboratorium, dan tamu. Tamu merupakan tenaga praktek dan asisten, sedangkan keempat aktor lainnya sebagai *user* yang memiliki akses dengan tingkat akses yang berbeda.

Use Case ini merupakan *Use Case* umum CMS yang terdiri dari sepuluh sub sistem (modul). Sistem sebelah kiri (*default system*) adalah sistem yang dijalankan oleh semua aktor, sedangkan sistem sebelah kanan (*administration system*) adalah sistem yang dijalankan oleh aktor yang memiliki *account* pada sistem.

Gambar 4 menjelaskan secara singkat alur kerja dari CMS sesuai dengan arsitektur MVC. Bagian *Model* berperan dalam proses sanitasi data dan validasi masukan dari pengguna. Data yang keluar dari proses validasi dan sanitasi, kemudian diolah ke bagian *Controller*.

Proses pengolahan ini menghasilkan keluaran yang akan ditampilkan oleh bagian *View*. Tampilan inilah yang akan dilihat oleh pengguna CMS melalui *browser*.



Gambar 3 Rancangan Use Case

Komponen Content Management System

Aplikasi yang dibuat dibagi menjadi beberapa komponen berikut.

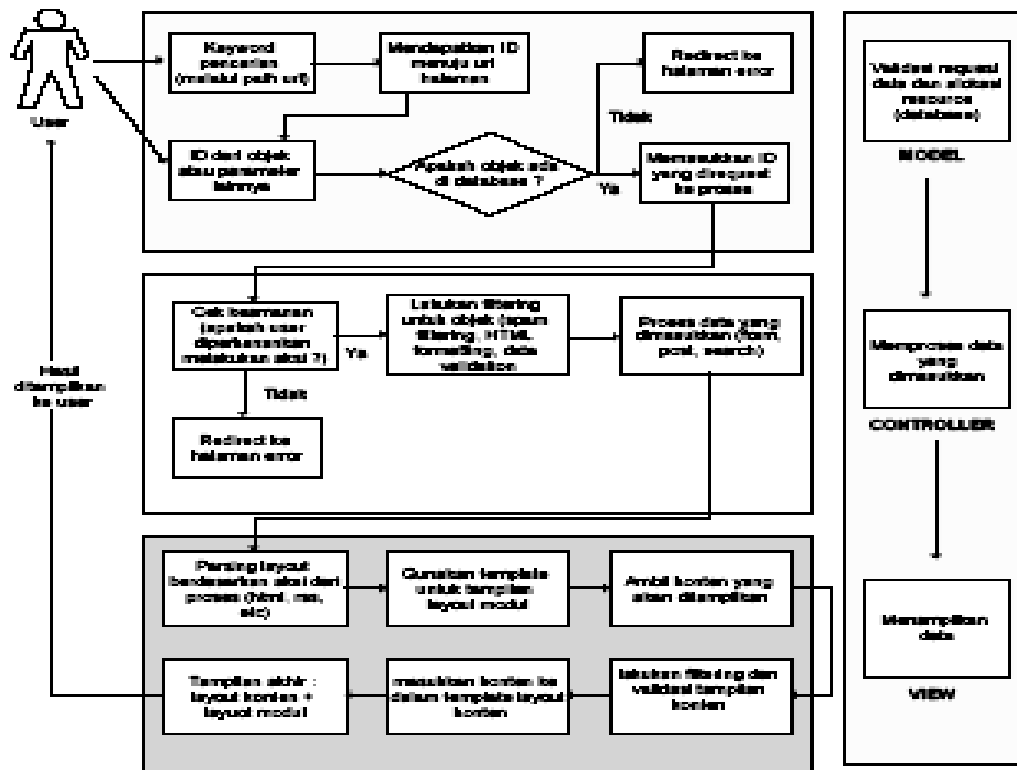
Framework CakePHP

Framework CakePHP merupakan bagian inti yang digunakan dalam membangun CMS . Pada struktur aplikasi, *file-file class* CakePHP terletak di *folder cake/*. Pada pembuatan CMS ini digunakan *framework* CakePHP versi 1.1.10.3825 (stabil).

Pustaka Utama (Webroot)

Sebagaimana yang diharapkan pada *webroot* memiliki file yang dibutuhkan untuk mendukung tampilan antarmuka.

Pustaka utama ini berisi *file-file* gambar, CSS(*Cascading Style Sheet*), Javascript, dan *filefile* yang mendukung fungsi instalasi dan pengunduhan (*download*). Pustaka utama ini disimpan pada *folder* *app/webroot/*.



Gambar 4 Program flow CMS

Pustaka Tambahan

Aplikasi CMS memerlukan beberapa pustaka tambahan antara lain :

- Kcaptcha;
- Pagination;
- Multiple;
- MySQL to XLS Converter.

Konfigurasi

Aplikasi CMS membutuhkan beberapa variabel konfigurasi, terkait dengan tipe instalasi, konfigurasi *database*, konfigurasi *session*, konfigurasi tipe produksi dan sebagainya. Semua kebutuhan konfigurasi diletakkan oleh *framework* CakePHP pada *folder* *app/config/*. Tiga buah *file* konfigurasi yang cukup penting adalah *core.php*, *routes.php* dan *database.php*.

Modul Utama

CMS memiliki sepuluh modul utama yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan umum laboratorium. Masing masing modul memiliki bagian yang terdiri dari bagian *Model*, bagian *Controller*, dan bagian *View*. Modul utama pada CMS : Modul Home, Modul News, Modul Profile, Modul Practic, Modul Resource, Modul Project and Research, Modul Guestbook, Modul Link, Modul User, Modul Setting.

Modul Tambahan

Selain beberapa modul utama, CMS juga menggunakan beberapa modul tambahan, yakni modul Login dan Installer. Modul-modul ini adalah modul yang tidak memerlukan tabel *database*, karena tidak memiliki entitas basis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi dan Pengujian

Metode Pengujian

Pengujian terhadap aplikasi dilakukan untuk menguji apakah modul berfungsi sesuai yang diharapkan. Dengan adanya pengujian, diharapkan kelemahan dan kesalahan aplikasi dapat berkurang. Pengujian sistem dilakukan dengan tiga metode, yaitu :

1. Pengujian Antarmuka.

Pengujian antarmuka aplikasi dilakukan dengan menjalankan aplikasi pada beberapa *browser* terkemuka yang sering digunakan oleh pengguna untuk mengakses *internet*.

2. Pengujian Instalasi pada Sistem.

Pengujian instalasi sistem dilakukan dengan mengimplementasikan sistem pada tiga buah sistem operasi berbeda dan mengoperasikannya, baik melalui jaringan lokal laboratorium maupun jaringan *intranet* kampus.

3. Interaksi pada *user* dan sistem.

Pengujian aplikasi CMS menunjukkan adanya respon pengguna. Dilakukan secara *questioner* kepada bagian laboran, admin laboratorium, dan pengguna (*praktikan* dan *asisten*).

Hasil Pengujian Antarmuka

CMS berjalan dengan baik saat diakses dengan *browser* yang berbeda. Namun demikian dari segi antarmuka dan tampilan, CMS belum bisa mengakomodasi seluruh *browser*.

CMS berjalan pada *browser* Mozilla Firefox, meskipun memerlukan waktu *rendering* halaman yang lebih lama dibanding dengan *browser* lainnya. Penggunaan *browser* Mozilla Firefox direkomendasikan untuk menjamin semua fungsionalitas aplikasi berjalan dengan baik.

Hasil Pengujian Instalasi Sistem

Pengujian instalasi sistem dilakukan dengan mengimplementasikan CMS pada tiga buah sistem operasi yang berbeda, yakni Microsoft Windows XP Service Pack II, Ubuntu Linux 6.0, dan Open BSD 3.9.

Dalam penanganan yang berbeda perlu diterapkan dengan karakteristik yang berbeda pada instalasi tiga sistem operasi. Beberapa hal yang menjadi syarat utama agar CMS bisa berjalan dengan baik pada semua sistem operasi yaitu:

- Modul *mod_rewrite* yang aktif digunakan secara *default framework* CakePHP untuk mengakses seluruh direktori yang ada di dalamnya.
- Pustaka GD Library (sebagai *rendering* gambar) dan XSLT (sebagai *rendering file spreadsheet*) harus diaktifkan di instalasi PHP.
- Penggunaan *file htaccess* diperbolehkan.

- system yang diakses pada Direktori app/config. Dan harus diubah terlebih dahulu hak aksesnya menjadi 755 atau 777 dengan perintah *chmod* melalui *command prompt* atau *konsole*. Hal ini mutlak diperlukan apabila diimplementasikan pada server dengan sistem operasi Unix dan Linux.
- Konfigurasi modul / plugins iBrowser pada pustaka TinyMCE dilakukan secara manual dengan menyesuaikan *path absolut* instalasi di server tersebut.

Hasil Interaksi User dan Sistem

Hasil pengujian interaksi *user* dan sistem memberikan gambaran bahwa antarmuka secara umum mudah digunakan (*user friendly*). Kelemahan dan kekurangan teknisnya akan disempurnakan sejalan dengan proses implementasi di laboratorium yang memerlukan.

KESIMPULAN

Framework CakePHP bisa digunakan sebagai dasar perancangan dan pembuatan aplikasi CMS terintegrasi yang melibatkan puluhan modul. Dengan melakukan pembelajaran terhadap *file-file* pustakanya, *framework* CakePHP bisa dikembangkan menjadi berbagai macam aplikasi berbasis *web*. Selain itu, perancangan dan pembuatan CMS berhasil dilaksanakan. CMS memiliki sepuluh modul utama yang mengakomodasi kebutuhan laboratorium di Fakultas Teknik UYP secara umum.

SARAN

CMS masih bisa mungkin dikembangkan menjadi sebuah aplikasi yang kompleks. Beberapa yang bisa dikembangkan dalam CMS antara lain :

1. Antarmuka CMS dalam penyempurnaan dan penyederhanaan pada menu pendukung navigasi utama.
2. Pengembangan dan penyempurnaan *logic* sistem pada *class Model* dan *Controller* yang sudah ada.
3. Pengembangan modul sistem dengan membuat sebuah mekanisme instalasi modul berbasis *web* guna memudahkan pengguna dalam menambah atau mengurangi modul CMS.
4. Penyempurnaan sistem instalasi sehingga meminimalisasi kemungkinan digunakannya instalasi manual untuk berbagai konfigurasi *server*.
5. Penerapan validasi sistem yang lebih spesifik pada setiap *form* isian CMS .
6. Penggunaan sistem pendaftaran praktikum berbasis SMS (*Short Message Service*) yang diintegrasikan dengan CMS .
7. Pendokumentasian *class-class* aplikasi CMS dan pembuatan petunjuk pemakaian (*user manual*) CMS .

DAFTAR PUSTAKA

1. Al Fatta, Hanif. 2007. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan Dan Organisasi Modern. Yogyakarta : Andi Offset
 2. Hakim, L. 2009. Trik Rahasia Master PHP Terbongkar Lagi. Yogyakarta : Lokomedia
 3. Novianto, Ary. 2010. Burn Your PHP Code Using Codeigniter. Yogyakarta : Skripta
 4. Pratama, Antonius Nugraha Widhi. 2010. Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP. Jakarta : Mediakita
 5. Fadheli, Chairul. 2012. [Http://Www.Maniacms.Web.Id/2012/01/Pengertianphp.Html](http://Www.Maniacms.Web.Id/2012/01/Pengertianphp.Html). Tanggal Akses : 10 Nopember 2012 Fadheli, Chairul. 2012.
-

6. [Http://Www.Maniacms.Web.Id/2012/01/Pengertianmysql.Html](http://Www.Maniacms.Web.Id/2012/01/Pengertianmysql.Html). Tanggal Akses : 10 Nopember 2012
7. Fadheli, Chairul. 2012. [Http://Www.Maniacms.Web.Id/2012/01/Pengertian-Apacheweb-Server.Html](http://Www.Maniacms.Web.Id/2012/01/Pengertian-Apacheweb-Server.Html). Tanggal Akses : 10 Nopember 2012
8. Fahrizal, Ahmad. 2012. [Http://Www.Ahmadfahrizal.Net/2012/06/Pengertian-Dankegunaan-Html](http://Www.Ahmadfahrizal.Net/2012/06/Pengertian-Dankegunaan-Html). Tanggal Akses : 10 Nopember 2012
9. Hermawan, Rizqianto. 2012. [Http://Nafas-Diri.Blogspot.Com/2012/09/Pengertiandan-Sejarah-Codeigniter.Html](http://Nafas-Diri.Blogspot.Com/2012/09/Pengertiandan-Sejarah-Codeigniter.Html). Tanggal Akses : 10 Nopember 2012
10. Ismail, Rizky. 2012. [Http://Rizkykurnia19.Blogspot.Com/2012/09/Pengertian-Webbrowser-Dan-Contohnya.Html](http://Rizkykurnia19.Blogspot.Com/2012/09/Pengertian-Webbrowser-Dan-Contohnya.Html). Tanggal Akses : 10 Nopember 2012
11. Perdana, Guntur Restu. 2012. [Http://Gunturrestuperdana.Blogspot.Com/2012/04/Pengertian-Css-Konsepdasar-Css.Html](http://Gunturrestuperdana.Blogspot.Com/2012/04/Pengertian-Css-Konsepdasar-Css.Html). Tanggal Akses : 10 Nopember 2012
12. Telkom, Politeknik. 2012. [Http://Blog.Politekniktelkom.Ac.Id/Multimedia/2012/05/09/Frameworkadalah/](http://Blog.Politekniktelkom.Ac.Id/Multimedia/2012/05/09/Frameworkadalah/). Tanggal Akses : 10 Nopember 2012
13. Wikipedia. 2012. [Http://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Twitter_Bootstrap](http://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Twitter_Bootstrap). Tanggal Akses : 10 Nopember 2012
14. Wikipedia. 2012. [Http://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Firebug_%28perangkat_Lunak%29](http://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Firebug_%28perangkat_Lunak%29). Tanggal Akses : 10 Nopember 2012