

## ANALISIS PERFORMANSI FRAMEWORK PRADO DAN CAKEPHP PADA APLIKASI WEB AJAX

Yanuar Firdaus AW, Warih Maharani

Departemen Teknik Informatika  
Institut Teknologi Telkom  
Bandung, Indonesia

E-mail: { yanuar, rani }@stttelkom.ac.id

### Abstraksi

Framework berbasis PHP memberi solusi dengan menyertakan dukungan penerapan Ajax pada fitur frameworknya. Dua framework yang banyak digunakan, PRADO dan CakePHP menerapkan dukungan Ajax dengan cara yang berbeda. PRADO dengan ciri khas arsitektur event-driven dan component based, mendukung penerapan Ajax melalui penggunaan Active Controls. Sedangkan CakePHP dengan arsitektur Model-View-Controller, menerapkan Ajax melalui penggunaan kelas Helpers, yaitu Ajax Helpers. Paper ini membandingkan penerapan aplikasi web Ajax dengan menggunakan framework PRADO dan CakePHP. Parameter yang dibandingkan adalah kemudahan proses pembangunan aplikasi, ketersediaan fitur-fitur Ajax, dan juga kehandalan dari sisi performansi aplikasi web yang dihasilkan. Hasil pengujian menunjukkan performansi aplikasi web yang dihasilkan dengan CakePHP lebih baik dari pada framework PRADO.

**Keywords:** framework, PRADO, CakePHP, Ajax.

### 1. PENDAHULUAN

Framework digunakan agar web lebih mudah untuk dibangun dan dikembangkan, terutama untuk aplikasi berskala besar. Selain itu framework dapat menghemat waktu dan kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan web[6]. Terdapat banyak framework tersedia untuk pembangunan aplikasi web, diantaranya adalah PRADO dan CakePHP yang mendukung penerapan Web 2.0. Kedua framework ini sangat populer digunakan oleh banyak developer (salah satunya adalah CakePHP yang digunakan oleh Yahoo!) dan memiliki karakteristik berbeda.

PRADO atau *PHP Rapid Application Development Object-oriented*, adalah framework yang mengutamakan RAD (Rapid Application Development) dengan arsitektur Component-Based dan Event-Driven[12]. PRADO mengutamakan *reuseability* pada setiap komponennya sehingga mudah digunakan kembali oleh orang lain. Selain itu konsep utama dari Event-Driven-nya memudahkan pengaturan *End-user activities*, seperti menekan tombol yang akan diterjemahkan menjadi event-server, sangat mirip dengan yang diterapkan pada ASP.NET ataupun Delphi. Keunggulan dari PRADO ini telah teruji dengan memenangkan *grand prize Zend PHP5 coding contest*.

Sedangkan CakePHP yang juga memiliki karakter pengembangan RAD, lebih mengutamakan implementasi dari konsep MVC (Model View Control), sehingga dalam pembangunan software akan ada pembagian tugas yang jelas (antara presentasi dan business logic). Selain itu CakePHP juga memiliki banyak kemudahan lainnya, seperti

pengelolaan database dengan query yang simple, implementasi CRUD (Create, Read, Update, Delete), bisa digunakan pada PHP4 atau PHP5, kemudahan validasi inputan, dan konfigurasi yang mudah[11]. Dan yang terpenting adalah kedua Framework ini kini telah mendukung implementasi web Ajax, dengan cara yang berbeda. Pada PRADO, dukungan terhadap Ajax telah disertakan langsung dalam penerapan event-driven-nya menggunakan Active Controls, sehingga menjamin penggunaan Ajax dengan mudah. Sedangkan pada CakePHP, penerapan Ajax dilakukan dengan memakai fitur Helpers yang menggunakan tambahan script.aculo.us dan prototype sebagai library untuk Ajax[12].

Paper ini memaparkan bagaimana penerapan Ajax yang telah disediakan oleh Framework PRADO dan CakePHP, karena pada dasarnya kedua Framework memiliki karakteristik dasar yang berbeda (Event-Driven dan MVC), event-driven memudahkan implementasi asynchronous sedangkan MVC memudahkan dalam pembagian tugas pembangunan. Dan fitur dukungan terhadap Ajax-nya pun berbeda, namun sama-sama menjanjikan kemudahan dalam penerapan Ajax. Selain itu dilakukan evaluasi terhadap pembangunan aplikasi web Ajax dengan menggunakan kedua framework ini, khususnya dalam hal kemudahan dan kualitas aplikasi yang dihasilkan.

### 2. FRAMEWORK AJAX

Ajax merupakan teknik pemrograman yang menggabungkan penggunaan HTML, Javascript, DHTML, DOM (*Document Object Model*) dan

XML. Sehingga dapat menciptakan teknik pertukaran data antara server dan client secara *asynchronous*. Kemampuan ini diyakini dapat meningkatkan interaksi (*rich interaction*) sebuah aplikasi web terhadap usernya[2]. Salah satunya adalah kemampuan melakukan perubahan halaman web hanya pada bagian yang diperlukan saja, sehingga tidak harus baca ulang web secara keseluruhan sehingga akan membantu untuk pembuatan web yang dinamis dan atraktif[1].

Framework digunakan oleh developer untuk memudahkan pembangunan aplikasi web yang dapat berupa sekumpulan *library* yang berisi fungsi, tools, ataupun *class-class*, dan digunakan sebagai kerangka dalam pembangunan aplikasi web. Umumnya didalam framework tersebut telah menyediakan solusi untuk akses database, authentication, templating, controls, dan fungsi-fungsi lainnya. Penggunaan framework diharapkan membuat pengembangan aplikasi menjadi rapi dan bersih, memiliki struktur yang optimal, dan reusable.

Berikut ini beberapa keuntungan yang didapatkan dari pembangunan aplikasi web menggunakan framework[8] :

- Struktur aplikasi yang lebih rapi dan teratur, biasanya menggunakan struktur MVC yang melakukan pemisahan antara business logic dengan presentation.
- Menghemat waktu dan biaya, karena membangun aplikasi tidak dimulai dari awal namun tinggal menggunakan berbagai fitur-fitur yang ada.
- Kemungkinan aplikasi akan lebih *secure* dan *reusable*, karena framework dibangun dari pengalaman membangun aplikasi.
- Mampu menangani banyak hal dengan mudah, seperti *templating*, *database*, *validation*, *cache management*, dan berbagai fitur lainnya.

### 2.1 Arsitektur Model View Controller (MVC)

MVC digunakan untuk memisahkan *data access* dan *business logic* dari *data presentation* dan *user interaction*. Pemisahan dilakukan dengan tujuan agar setiap perubahan yang terjadi pada *presentation logic* atau *business logic* tidak memberikan pengaruh satu sama lainnya yang kompleks. Solusi pemisahan MVC ini diharapkan dapat meningkatkan *flexibility* dan *reusability* suatu aplikasi.

Arsitektur MVC memisahkan aplikasi menjadi 3 bagian, yaitu Model, View dan Controller seperti terlihat pada gambar 2.1.

#### a. Model

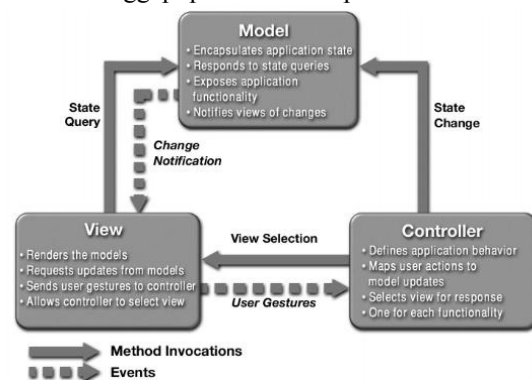
Merupakan representasi dari database, meliputi design table yang ada sampai dengan relationships antar table. Fungsi utama dari Model adalah untuk menangani data, mengambil data dari database, insert data ke database, manipulasi data sampai dengan validasi data.

#### b. View

View melakukan render terhadap data yang diberikan Model dan akan mengirimkan gerak/aktifitas dari user kepada Controller. Sehingga View akan menjaga kekonsistenan data tampilan terhadap perubahan yang terjadi. Dengan mengelompokkan semua display dan presentation code pada satu tempat, akan memudahkan melakukan perubahan tampilan tanpa mempengaruhi business logic dan data.

#### c. Controller

Controller mendefinisikan perilaku yang terjadi pada aplikasi, kemudian memetakannya menjadi aksi dari user terhadap Model. Controller akan sangat erat hubungannya dengan View, karena setiap interaksi yang akan dilakukan user akan ditampilkan oleh View untuk kemudian direspon oleh Controller. Pada Controller akan terdapat method-method yang akan menanggapi perilaku dari aplikasi.



Gambar 0.1 Arsitektur dasar Model-View-Controller[11]

### 2.2 Arsitektur Event-Driven

Event-based programming adalah sebuah paradigma pemrograman yang alur programnya ditentukan oleh aktifitas (aksi) user atau melalui message yang diberikan oleh program lainnya. Untuk bisa menerapkannya dibutuhkan suatu arsitektur event-driven yang berfokus pada setiap event aktifitas user. Arsitektur ini dirancang untuk mengimplementasikan aplikasi dengan *loosely coupled* antar komponen. Dengan fokus seperti itu, maka arsitektur event-driven juga melakukan pemisahan antara proses bisnis dengan display untuk user interaction[12]. Berikut ini beberapa kelebihan penggunaan arsitektur event-driven :

- Memudahkan pembuatan aplikasi yang responsif dengan proses yang dinamis.
- Mendukung pembuatan aplikasi yang reusable.
- Dengan berorientasi pada event, pembangunan aplikasi akan lebih difokuskan pada proses control.

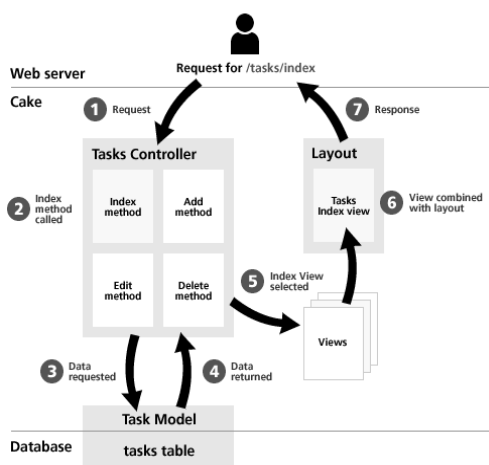
Setiap aktivitas yang dilakukan end user akan diterjemahkan sebagai event dari server. Dengan begitu control yang dilakukan hanya perlu disesuaikan dengan interaksi yang terjadi tersebut.

### 2.3 Framework CakePHP

CakePHP adalah salah satu framework berbasis pemrograman PHP yang mampu digunakan untuk membuat aplikasi berskala besar. Framework ini mampu mempermudah pembuatan aplikasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) dengan karakter pengembangan RAD (Rapid Application Development). Framework ini memiliki beberapa karakteristik, diantaranya[10] :

- Menggunakan arsitektur Model View Controller, dengan dukungan untuk pemrograman berorientasi objek
- Kompatibel dengan PHP 4 dan PHP 5
- Kemampuan CRUD yang didukung dengan interaksi terhadap database dan penggunaan query dan Asosiasi table dengan mudah
- Mendukung penggunaan Ajax, Javascript, HTML Forms, dan sebagainya, dengan menggunakan view Helpers
- Pembuatan template yang cepat dan fleksibel
- Memiliki penanganan Security, Session, dan Request Handling

Struktur kerja dari CakePHP digambarkan sesuai dengan arsitektur MVC pada umumnya (gambar 2.2) dimana request dari user digambarkan sebagai task dari Controller, yang memiliki banyak metode terhadap request. Controller tersebut akan mengambil data pada database dengan melalui Model. Setiap Model menggambarkan masing table yang ada beserta relasi antar tabel lainnya, dan mekanisme validasi data yang ada pada tabel tersebut. Sedangkan View digunakan untuk menampilkan data hasil olahan Controller kepada user sesuai layout yang ada pada template page[9].



Gambar 0.2 Struktur Kerja Framework CakePHP[9]

Penerapan Ajax pada CakePHP dilakukan dengan bantuan Helpers Ajax dan Javascript. CakePHP juga membutuhkan library tambahan dari

prototype dan script.aculo.us yang berisi fungsi-fungsi inti Ajax dan effect untuk web dinamis. Ajax Helpers berisi methods yang mengimplementasikan penggunaan library tersebut.

### 2.4 Framework PRADO

PHP Rapid Application Development Object-Oriented (PRADO), merupakan framework dengan pemrograman berbasis component dan event-driven yang digunakan untuk membangun aplikasi web PHP5. PRADO menjadikan reusability sebagai hal yang utama dalam pemrograman web, untuk memudahkan penggunaan ulang kode ditempat yang lain. Untuk itu PRADO menggunakan model penulisan component-based untuk pembangunan web. Sedangkan konsep pemrograman event-driven diimplementasikan untuk mengatasi interaksi antar komponen tersebut. Sehingga pengembang dapat lebih fokus pada *business logic* dari pada harus dibuat pusing oleh penggunaan POST ataupun GET dalam interaksi. Mayoritas framework menggunakan MVC sebagai arsitekturnya, tapi PRADO berbeda karena lebih memilih konsep event-driven dan component-based, inilah keunikan yang dimiliki oleh PRADO.

PRADO memiliki beberapa karakteristik, yaitu :

- Reusability, dengan didukung oleh konsep component-based.
- Event-driven programming, yang menjadikan aktifitas end-user sebagai event-server yang akan lebih terfokus untuk ditanggapi oleh pengembang aplikasi.
- Adanya pemisahan antara Presentation dan Logic dari aplikasi
- Dukungan terhadap Database dengan menggunakan Active Record atau akses data PDO-based.
- Ajax support, dengan menggunakan komponen active controls.

Secara umum dalam pembuatan aplikasi web dengan menggunakan PRADO, aplikasi dibagi dalam 2 bagian. Bagian pertama untuk mengatasi business logic yang berisi method-method untuk melakukan pemrosesan aplikasi web. Dan bagian kedua untuk menangani presentation logic, seperti tampilan dari web dan juga form untuk menerima inputan dari user.

## 3. ANALISIS SISTEM

Untuk mengimplementasikan Aplikasi Web Ajax paper ini melakukan pembangunan Aplikasi blog system dengan masing-masing framework. Pembangunan aplikasi ini digunakan sebagai bahan pembandingan untuk menganalisis penerapan Ajax. Aplikasi blog system yang dibangun memiliki kemampuan untuk akses database, login admin, CRUD, admin area, link artikel serta layout template.

Untuk PRADO dilakukan penerapan ajax sesuai dengan pendekatan component-based dari kelas Active Controls[12]. Sedangkan untuk CakePHP penerapannya dilakukan pada bagian View dengan menggunakan fasilitas Helpers[11]. Penerapan Ajax tersebut disesuaikan dengan penerapan yang umumnya disediakan oleh aplikasi web Ajax saat ini, diantaranya untuk kebutuhan dynamic link, validation form, dragable dan droppable. Hal ini merujuk dari kesamaan fitur-fitur yang umumnya disediakan oleh library Javascript seperti prototype dan script.aculo.us, Dojo Tools Kit, JQuery maupun Yahoo! UI.

#### 4. EVALUASI PERFORMANSI

Bagian ini membahas perbandingan performansi framework PRADO dan CakePHP dilihat dari perbandingan pra-pembangunan aplikasi, perbandingan saat pembangunan aplikasi dan perbandingan performansi sistem.

Hasil perbandingan framework PRADO dan CakePHP sebelum proses pembangunan aplikasi menunjukkan bahwa framework PRADO memiliki ukuran file yang lebih besar karena PRADO telah menyertakan berbagai library maupun tools yang nantinya akan digunakan, seperti library prototype untuk javascript pada Ajax. Framework CakePHP memiliki fitur yang menjadi kelebihan, yaitu CRUD dengan dukungan database yang mudah dan aplikasi *scaffolding* yang membantu pembuatan web dengan cepat menggunakan command-line script. CakePHP juga masih mendukung pembangunan aplikasi dengan PHP4 atau PHP5. Namun untuk masalah instalasi, PRADO masih tergolong lebih praktis dibandingkan dengan CakePHP.

Untuk perbandingan kedua framework selama proses pembangunan system, bertujuan untuk melihat kegunaan dari framework dalam hal kemudahan pembangunan aplikasi. Kemudahan dilihat dari aspek penulisan code, banyaknya penggunaan code, dan kelengkapan fitur yang diberikan framework pada penerapan fungsionalitas Ajax. Untuk dapat membandingkannya akan diterapkan fungsionalitas Ajax pada aplikasi web yang telah dibangun dengan menggunakan masing-masing framework.

**Tabel 3.1** Perbandingan jumlah line code

Penerapan Ajax	PRADO	CakePHP
Code Konfigurasi	1	5
Code View article	1	2
Code Login form	6	3
Code Livesearch	6	5
Edit layout/ draggable	8	4
<b>Total line code</b>	<b>22</b>	<b>19</b>

PRADO memiliki attribute dan property yang sangat banyak pada setiap komponennya. Hal ini

justru dapat menyulitkan penggunaan code, karena terlalu banyak yang harus disetting. Berbeda halnya dengan CakePHP yang rata-rata memiliki 3 parameter pada setiap method yang digunakan pada kelas Helpers, yaitu parameter \$action, \$type, dan \$options. Kalau dilakukan penghitungan penerapan code Ajax secara umum, maka CakePHP masih tergolong lebih ringkas dibandingkan dengan PRADO. Kelemahan lain yang dimiliki PRADO dikarenakan belum seluruh fungsionalitas Ajax telah diterapkannya, seperti drag & drop, sortable, observe, dan redirect page. Sehingga dalam melakukan analisis dilakukan penambahan komponen baru untuk bisa menerapkan fungsionalitas drag & drop.

Evaluasi perbandingan performansi sistem dilakukan untuk melihat kualitas dari aplikasi web yang dihasilkan dengan framework. Hasil pengujian terhadap besaran file web, file CakePHP jauh lebih kecil dibandingkan dengan PRADO. Sehingga berpengaruh pada lamanya waktu download file dan menampilkan data dilayar browser (browse time). Sedangkan untuk kompatibilitas terhadap 4 macam browser yang diujikan, PRADO tergolong lebih stabil dalam menangani perbedaan browser tersebut. Hal ini akan mempermudah penggunaan aplikasi web pada berbagai macam browser yang berbeda. Namun ketika dilakukan proses penanganan kegagalan layanan Javascript ternyata beberapa fungsionalitas Ajax pada masing-masing aplikasi tidak berjalan dengan baik. Hanya CakePHP yang masih mampu menangani proses seperti validasi login, dan link artikel, selebihnya tidak dapat berfungsi.

#### 5. KESIMPULAN

Paper ini menunjukkan hasil perbandingan performansi antara framework PRADO dan CakePHP pada aplikasi web Ajax. PRADO dan CakePHP menerapkan Ajax dengan cara yang berbeda, yaitu dengan komponen Active Controls pada PRADO kelas Helpers pada CakePHP. Performansi aplikasi web yang dihasilkan dengan CakePHP lebih baik dari pada framework PRADO.

#### REFERENSI

- [1] Garret, Jesse James., 2005, *AJAX: A New Approach to Web Application*, USA, Adaptive Path.
- [2] Batra, Sudhir. 2006. *AJAX – Asynchronous Java Script and XML*, University of Applied Science and Technology – Salzburg ITS – Information Technology and Systems Management.
- [3] Mamlouk, Tarek Madany. 2006. *Thesis: Concept, Design, and Implementation of an Asynchronous JavaScript and XML (AJAX) based Extensible Engine for Desktop-like User Interface Generation*. Technical University of Berlin.

- [4] Ramsey, Ben.2005. *Framing The Frameworks, what are they and do I need one?*. International PHP 2005 conference.
- [5] Anglin, Todd. 2007.*The Ajax Papers*. [www.telerik.com](http://www.telerik.com).
- [6] Eckstein, Robert.2007. *Java SE Application Design with MVC*. <http://java.sun.com>
- [7] O'Brien, Duane.2006. *Cook up Web sites fast with CakePHP (Part 1-5)*.IBM
- [8] Mahemoff, Michael.2007.*Choosing an Ajax Framework*.  
<http://ajaxian.com/archives/choosing-an-ajax-framework>
- [9] Gokhale, Rajendra.2007. *Performance Testing for Ajax-based Applications*.  
<http://itest.aztecsoft.com>
- [10] Fowler, Martin., 2005. *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language, Third Edition*. USA. Addison Wesley.
- [11] Gaia.2007.*10 things to consider when choosing an Ajax Framework*. <http://ajaxwidgets.com>
- [12] Smashing Magazine.2007. *Browser test, services and compatibility test suites*.  
<http://www.smashingmagazine.com/2007/10/02/browser-tests-services-and-compatibility-test-suites/>

