
RANCANGAN PEMBUATAN ANTARMUKA PHP DAN OCTAVE UNTUK APLIKASI SAINSTIFIK SECARA ONLINE

Yoga Andrian, Rizal Suryana
PUSAT SAINS ANTARIKSA – LAPAN
Jl. DR. Djundjuman 133 Bandung, Jawa Barat
yoga_andrian@bdg.lapan.go.id, yovie1703@gmail.com

Abstract

Currently software or applications or sainstifik model used in researches are stand alone. Software like this can only be executed by the maker or the person who has the rights to such software, other users can not use it directly except by installing it on a computer with the permission from the maker. This makes the application can not be executed in online interface, so it was made a design making applications interface by integrating programming languages scientific with web programming languages. Interface between user and computer will use PHP web-based programming whereas processing of a predictive model will use octave scientific programming language. PHP will provide input data from user, then PHP interact with the octave to provide it that has been selected by the user. Octave will process and plotting according to the user input, then after the process is completed then PHP will take the result and display the results into the web. Software or online predictive models can be used by the user according to user needs and not depend on the operators who run the application.

Keywords: PHP, Octave, Sainstifik Online Applications.

Abstrak

Saat ini perangkat lunak atau aplikasi atau model sainstifik yang digunakan dalam penelitian bersifat stand alone. Perangkat lunak seperti ini hanya bisa dijalankan oleh pembuat atau orang yang mempunyai hak terhadap perangkat lunak tersebut, pengguna lain tidak dapat menggunakan secara langsung kecuali dengan menginstall perangkat lunak tersebut pada komputer atas ijin dari pembuatnya. Hal ini membuat aplikasi tersebut tidak bisa dijalankan secara online, dan untuk mengatasi kelemahan ini dibuatlah suatu rancangan pembuatan antarmuka aplikasi dengan memadukan bahasa pemrograman sainstifik dengan bahasa pemrograman web. Antarmuka antara komputer dengan pengguna akan menggunakan bahasa pemrograman web berbasis PHP sedangkan bahasa pemrograman untuk memproses atau pengolahan suatu model prediksi akan menggunakan bahasa pemrograman sainstifik octave. PHP akan memberikan masukan dari pengguna, kemudian PHP berinteraksi dengan octave memberikan masukan yang telah dipilih oleh user. Octave akan memproses, mengolah data masukan dan plotting sesuai dengan masukan, kemudian setelah proses selesai maka PHP akan mengambil hasilnya dan di tampilkan kedalam hasil web. Perangkat lunak atau model prediksi secara online dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tidak tergantung kepada operator yang menjalankan aplikasi tersebut.

Kata kunci : PHP, Octave, Aplikasi Sainstifik Online

1. PENDAHULUAN

Peneliti melakukan pengolahan dan analisis data selalu menggunakan komputer untuk mempermudah dan mempercepat kinerja. Komputer adalah alat yang di desain untuk melakukan pengolahan data berdasarkan prosedur yang telah di tentukan, dimana komputer tidak akan berkerja tanpa diberikan sebuah program atau instruksi. Peneliti dalam melakukan proses pengolahan dan analisis data menggunakan sebuah perangkat lunak dan bahasa pemrograman yang berbeda-beda seperti MATLAB, C/C++, python, visual basic dan lain-lain. Perangkat lunak yang dibuat untuk keperluan saintifik pada umumnya bersifat personal, dimana perangkat lunak yang dibuat hanya dapat berjalan pada komputer pribadi (Laptop dan komputer personal) dan server (komputasi paralel) yang tidak melibatkan interaksi pengguna. Pengguna hanya diberikan hasil dari pengolahan dan analisis data yang berupa grafik, sehingga pengguna tidak dapat menentukan kebutuhan apa yang diinginkannya, hal ini sebabkan karena hasil keluaran dari perangkat lunak yang dijalankan otoritasnya berada di pembuat perangkat lunak tersebut.

Mengatasi masalah tersebut perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah dan analisis data harus dibuat secara online. Pembuatan perangkat lunak secara online untuk keperluan saintifik menggunakan dua bahasa pemrograman yaitu PHP (Hypertext Preprocessor) dan Octave. PHP adalah bahasa pemrograman yang berbentuk script yang dapat disisipkan ke dalam HyperText Markup Language (*HTML*) yang digunakan untuk membuat website yang dinamis (Rasmus, 2007). Octave adalah perangkat lunak bebas GNU yang dipakai untuk analisis numerik dan setara dengan kemampuan perangkat lunak MATLAB (John, 1997). PHP dan Octave merupakan bahasa pemrograman yang bersifat *script* (interpreter), sehingga memudahkan satu *script* program yang menggunakan bahasa pemrograman yang berbeda dapat dieksekusi

oleh *script* yang lain. PHP digunakan untuk tampilan secara visual yang menggunakan *Graphical User Interface* (GUI), sebagai sarana untuk berinteraksi dengan pengguna dan menampilkan hasil proses pengolahan serta analisis data yang dilakukan oleh perangkat lunak Octave.

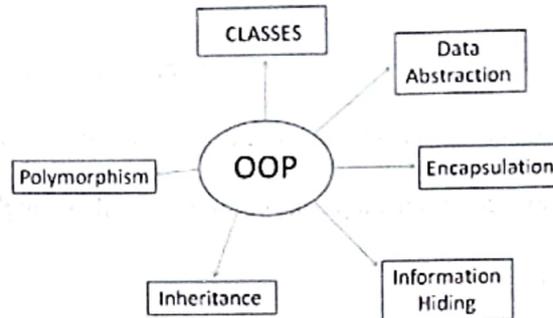
Makalah ini menjelaskan tentang bagaimana membuat suatu rancangan antarmuka untuk aplikasi saintifik secara online, agar perangkat lunak yang dibuat dapat berinteraksi dengan pengguna tanpa harus menginstall perangkat lunak tersebut pada komputer pengguna.

2. DATA DAN METODOLOGI

GNU Octave merupakan suatu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang bersifat interpreter/script, GNU Octave menyediakan kemampuan untuk komputasi numerik, menyelesaikan masalah linier, non linier numerik dan memvisualisasikan hasil dalam bentuk grafik. GNU Octave yang digunakan dalam pembuatan makalah ini versi 3.4.3 telah dikeluarkan pada bulan Oktober 2011. PHP merupakan bahasa pemrograman interpreter/script untuk pengembangan web dan dapat disisipkan kedalam bahasa pemrograman yang lain seperti HTML, PHP yang digunakan yaitu versi 5.3.8 stable dikeluarkan pada 23 agustus 2011.

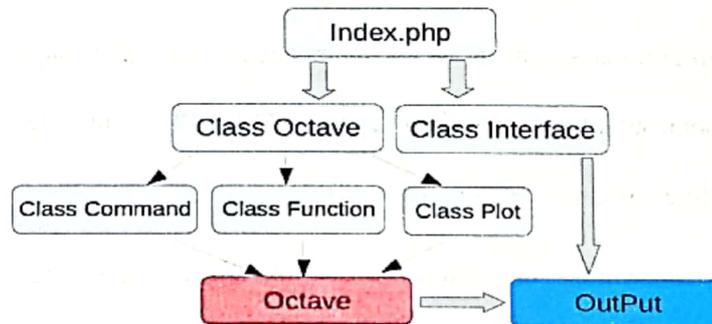
Pembuatan antarmuka php dan octave untuk aplikasi saintifik online akan menggunakan pemrograman berorientasi objek, hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam melakukan pemrograman. Pemrograman berorientasi objek dilakukan pada php sebagai visualisasi dan interaksi dengan pengguna. Berorientasi objek atau Object Oriented Programming (OOP) merupakan suatu pendekatan pemrograman yang menggunakan objek dan kelas (Ahmad, 2010). Semua data dan fungsi dalam pemrograman ini di kemas dalam sebuah kelas-kelas dan objek-objek. OOP diciptakan untuk mengatasi keterbatasan pada bahasa pemrograman tradisional,

dimana konsep dari OOP sendiri adalah semua pemecahan masalah dibagi ke dalam obyek. Konsep OOP data dan fungsi-fungsi yang akan mengoperasikannya digabungkan menjadi satu kesatuan yang dapat disebut sebagai obyek.



Gambar 1 : Konsep OOP (sumber : <http://blog.samiekkady.com>).

Class adalah penampung sekumpulan elemen data (variable) dan kode program (function) yang digunakan oleh pengolahan datanya (Andri, 2009) atau disebut sebagai enkapsulasi. Class dapat disusun secara hirarki sehingga suatu class dapat mewariskan beberapa atau semua karakteristiknya ke class lain (class anak /child class).



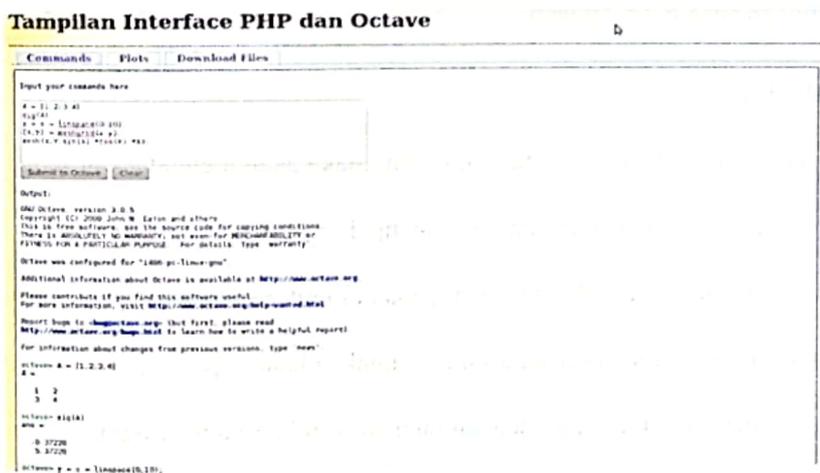
Gambar 2 : Interaksi pemrograman PHP dengan Octave.

Index.php merupakan program utama untuk visualisasi hasil dari pemrosesan dari perangkat lunak octave dan interaksi dengan menggunakan untuk menentukan parameter atau jenis informasi yang diinginkan. Index.php mempunyai dua class utama yaitu Class Octave dan Class interface, dimana class octave mempunyai 3 anak class/child class yang terdiri dari class command, class function dan class plot. Class command berfungsi untuk menerima masukkan dari pengguna dan mengirimkan

perintah eksekusi ke perangkat lunak octave. Class function merupakan kode-kode program yang harus di eksekusi oleh octave sesuai dengan masukkan dari pengguna, dimana kode-kode program ini merupakan persamaan matematis/pengolahan dan analisis data yang akan di eksekusi oleh octave. Class plot berfungsi untuk membuat grafik hasil dari pengolahan dan analisis data, sehingga grafik ini merupakan hasil keluaran program octave yang di tampilkan ke dalam halaman web. Class interface berfungsi untuk mengambil hasil pengolahan dan analisis data baik berupa teks atau grafik.

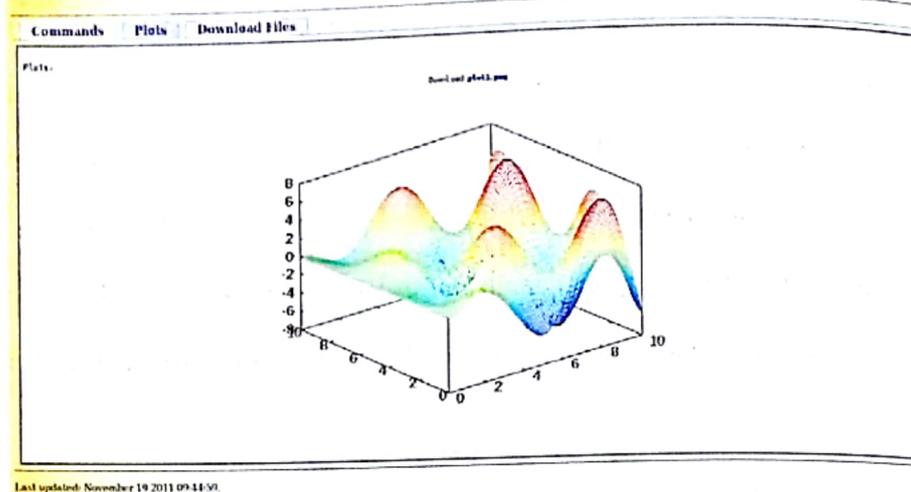
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman indek atau halaman utama merupakan halaman web yang akan muncul pertama kali pada saat di akses, dimana halaman ini yang akan menjadi antarmuka antar pengguna dengan perangkat lunak octave yang digunakan untuk pengolahan dan analisis data saintifik. Gambar 3 menunjukkan halaman indek terdapat sebuah text box untuk memasukan sebuah kode-kode program yang akan di eksekusi oleh perangkat lunak octave, dimana kode-kode program dapat berupa persamaan matematis, numerik, pengolahan dan analisis data.



Gambar 3 : Tampilan Halaman Utama.

Tampilan Interface PHP dan Octave



Gambar 4 : Hasil Eksekusi Perangkat Lunak Octave.

Gambar 4 menunjukkan hasil eksekusi perangkat lunak octave yang berupa grafik hasil dari plot kemudian di tampilkan pada halaman web. Perangkat lunak octave akan mengeksekusi kode-kode program yang dikirim melalui halaman index dari perangkat lunak php, kemudian kode-kode program tersebut oleh php dijadikan sebuah text file. Class command menjalankan perangkat lunak octave, kemudian octave akan mengambil sebuah text file yang berisikan kode-kode program. Hasil dari plot disimpan dalam bentuk file gambar yang berekstensi .png, file tersebut akan dibaca oleh class interface untuk di tampilkan pada halaman web.

4. KESIMPULAN

Dengan adanya aplikasi saintifik online ini, maka akan memudahkan setiap user yang akan mengkonversi persamaan numerik menjadi sebuah plot gambar secara online tanpa harus melakukan penginstalan program pada komputer user, atau harus menunggu izin dari pembuat aplikasi ini. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Octave yang bersifat interpreter, jadi dengan memadukan bahasa pemrograman tersebut bisa disimpulkan bahwa bahasa pemrograman yang bersifat interpreter ini bisa

diintegrasikan antara yang satu dengan yang lain untuk membuat sebuah aplikasi yang baru.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad Solichin., Diktat Kuliah Pemrograman Web 2.0, Universitas Budi Luhur, 2010.
- Andri Heryandi, Modul Aplikasi Teknologi Online, Universitas Ilmu Komputer, 2009.
- John W. Eaton, GNU Octave A High-Level Interactive Language for Numerical Computations Edition 3 for Octave Version 2.1.X, February 1997.
- Lerdorf Rasmus., *Began Assembling C Code Originally Written for CGI Scripts Into Library and Accessing The Library's Functions, Including SQL Queries, Through HTML-Embedded Commands in 1994*, 2007.