

Implementasi Manajemen Perpustakaan menggunakan Framework Codeigniter (CI) Dengan Teknik Hierarchical model–view–controller (HMVC)

ARI MUZAKIR *

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma, Sumatera Selatan, Indonesia
Email: ariemuzakir@mail.binadarma.ac.id

Abstrak

Teknologi informasi menyebabkan proses pengolahan data dan pelayanan informasi pada pengguna semakin mudah. Pengolahan data dan pelayanan pada perpustakaan di SMA Negeri 1 Sungai Lilin sendiri masih dilakukan secara manual artinya proses manajemen perpustakaan yang belum terkomputerisasi. Semua proses yang masih menitik baratkan kepada sistem manual, dan dengan prosedur-prosedur yang terlibat didalamnya begitu padat, sehingga ketelitian serta kecermatan dalam menangani setiap proses akan menjadi rendah dan tidak efisien. Untuk mempermudah pelayanan dan akses informasi serta pengelolaan data perpustakaan diantaranya, mempermudah pencarian informasi koleksi buku, informasi anggota, registrasi, pengunjung, peminjaman dan pengembalian buku, serta laporan. Teknik *Hierarchical Model view controller* (HMVC) dipilih karena memiliki keuntungan yang akan didapat antara lain pengembangan perangkat lunak yang besar mudah untuk dilakukan perbaikan, penambahan atau pengurangan kode serta menggunakan teknik modularisasi, organisasi, reusabiliti, dan extendibiliti pada siklus pengembangan. Teknik HMVC akan dimanfaatkan pada implementasi struktur kode program dengan menggunakan *framework* Codeigniter (CI).

Keywords: manajemen perpustakaan, *framework codeigniter, hierarchical model–view–controller*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer pada saat ini sangat berarti bagi semua kalangan dan banyak digunakan diberbagai bidang pekerjaan. Salah satu manfaat teknologi komputer adalah sebagai alat bantu dalam pengelolaan data-data yang ada di perusahaan, lembaga ataupun instansi lainnya. Teknologi Informasi berperan penting dalam memperbaiki kualitas informasi suatu Instansi, misalnya pada suatu perpustakaan. Perpustakaan menurut Dudut (2005) merupakan institusi yang menyediakan koleksi bahan pustaka tertulis, tercetak dan terekam sebagai pusat informasi yang diatur menurut sistem aturan dan didayagunakan untuk keperluan pendidikan, penelitian, serta rekriasi intelektual bagi masyarakat.

Data buku yang ada di suatu perpustakaan tentunya begitu besar, sehingga proses manajemen pendataan dan proses pelaporan transaksi yang berkaitan dengan peminjaman dan pengembalian buku harusnya diperhatikan dengan tepat dan cepat. Hal ini yang sedang lakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 (SMAN1) Sungai Lilin dalam proses transisi

*)
ARI MUZAKIR – UNIVERSITAS BINA DARMA Palembang

dari proses manual ke proses secara sistem menggunakan suatu aplikasi bantu. Untuk mempermudah pelayanan dan akses informasi serta pengelolaan data perpustakaan diantaranya, mempermudah pencarian informasi koleksi buku, informasi anggota, registrasi, pengunjung, peminjaman dan pengambilan buku serta laporan secara berkala. Maka akan diperoleh efisiensi pekerjaan staf atau admin perpustakaan dalam pengelolaan buku perpustakaan, penyajian informasi yang lebih mudah dan interaktif, memberikan layanan yang lebih baik kepada pengguna layanan perpustakaan.

Salah satu konsep yang dijalankan dalam membangun sistem manajemen perusahaan yaitu menggunakan pendekatan yang berbasis framework dalam bahasa pemrogramannya. *Hierarchical Model view controller* (HMVC) merupakan versi pengembangan dari *Design Patern MVC (Model-View-Control)* atau bisa dikatakan sebagai versi MVC yang diimplementasikan secara hirarkis. MVC sendiri menurut Radek (2009) adalah sebuah metode untuk membuat sebuah aplikasi dengan memisahkan data (*Model*), tampilan (*View*) dan cara bagaimana memprosesnya (*Controller*).

Konsep MVC ini diperkenalkan dengan tujuan untuk memudahkan bagi para pengembang aplikasi web. Sekarang ini perkembangan aplikasi untuk membuat suatu *website* berkembang dengan sangat pesat. Banyak kemudahan yang diberikan, seperti plugin dan library sehingga memudahkan pembuat *website* untuk mengembangkan *websitenya*. Tentu saja pengembang tersebut harus mengikuti aturan-aturan yang sudah didefinisikan oleh pembuat framework tersebut (Radek, 2009).

HMVC, atau secara khusus kemampuan untuk mengirimkan sub-permintaan untuk Controller untuk menangani tanggung jawab tersebut adalah solusi yang jelas. Dalam hal ini, HMVC benar-benar hanya produk sampingan alami yang berjuang untuk meningkatkan modularitas kode program, *re-usability*, dan memelihara pemisahan yang lebih baik dari ketidakjelasan (Vance, 2011). Selanjutnya menurut Jason (2000), Pendekatan pada layer MVC menjadikan sebuah *client -tier* yang cukup kompleks. Beberapa manfaat utama menggunakan HMVC mengungkapkan manfaat dari orientasi objek. Sebuah arsitektur layer optimalnya:

1. Mengurangi ketergantungan antara bagian-bagian yang berbeda dari program.
2. Mendorong penggunaan kembali kode, komponen, dan modul.
3. Meningkatkan perpanjangan program dan maintenance program

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah dengan menggunakan metode *waterfall*. Metode ini merupakan metode klasik yang bersifat sistematis dan mudah dipahami karena berurutan dalam tahapan membangun software. Tahapan *waterfall* model menurut Pressman (2010) yaitu *analysis, design, code, dan test*.

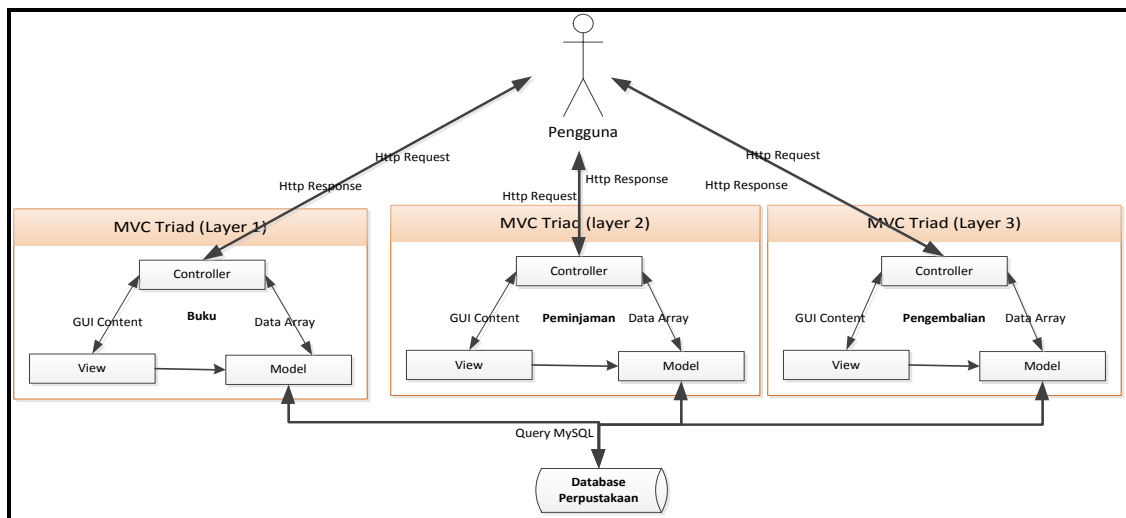
2.1 Analysis

Pada fase analisi ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem yang berupa data

informasi. Data informasi tersebut kemudian dilakukan analisa kelayakannya untuk dijadikan dasar dalam proses desain selanjutnya yaitu desain *database* dari perpustakaan. Tahapan ini dikerjakan supaya menghasilkan suatu sistem yang lebih lengkap.

2.2 Design

Setelah tahap analisis sitem selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya yaitu membuat gambaran secara jelas apa yang harus dikerjakan. Desain sistem dapat dibagi menjadi ddua bagian, yaitu desain sistem secara umum dan desain sistem secara terinci. Berikut diperlihatkan pada Gambar 1 arsitektur sistem secara umum.

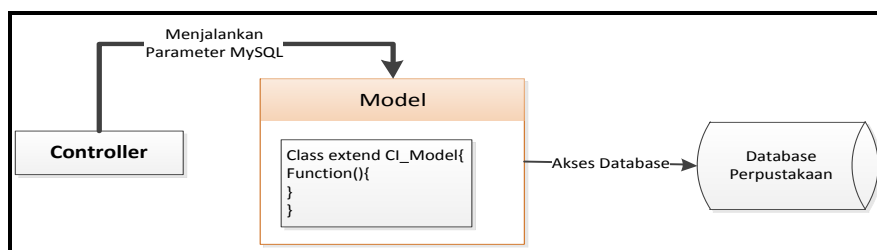


Gambar 1: Arsitektur Pola *Client-Tier* HMVC pada Sistem perpustakaan

Pada Gambar 1 diatas, pola HMVC terurai antara *client-tier* menjadi hirarki *parent-child layer* MVC. Penerapan berulang pada pola inilah yang memungkinkan untuk arsitektur *client-tier* terstruktur pada sistem perpustakaan.

1. Model

Model mempresentasikan struktur data dari sistem yang dibangun, biasanya berupa data akses misalnya file teks atau xml. Pada model biasanya berisi *class* dan fungsi yang berkaitan dengan akses ke *database* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.

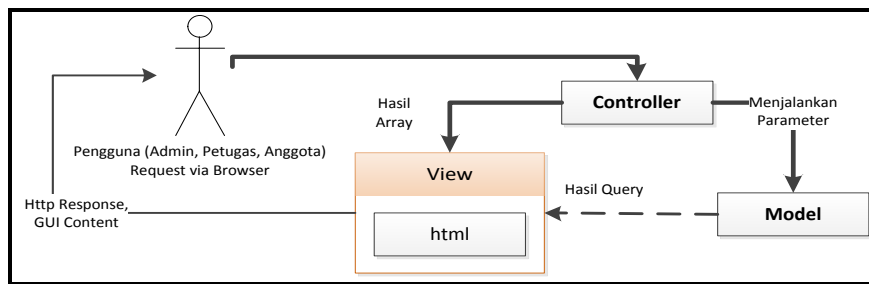


Gambar 2: Arsitektur Model HMVC pada Sistem perpustakaan

2. View

Pada perancangan *View* merupakan informasi yang ditampilkan kepada pengunjung *website*. Sebisa mungkin di dalam *View* tidak berisi logika-logika kode, tetapi hanya berisi

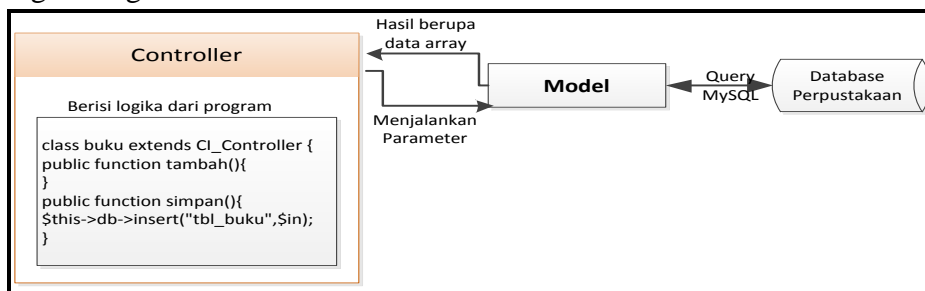
variable-variabel yang berisi data yang siap ditampilkan. Berikut arsitektur dari *view* ditunjukkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3: Arsitektur *View* HMVC pada Sistem perpustakaan

3. Controller

Controller merupakan penghubung antara *Model* dan *View*. Di dalam *Controller* inilah terdapat *class* dan fungsi-fungsi yang memproses permintaan dari *View* ke dalam struktur data di dalam *Model*. Pada Gambar 4 berikut diperlihatkan alur dari *controller* dari sistem yang dibangun.



Gambar 4: Arsitektur *Controller* HMVC pada Sistem perpustakaan

2.2 Code

Pada penelitian ini, implementasi desain ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP, karena PHP merupakan bahasa pemrogramana yang bersifat *open source*. Kemudian untuk menerapkan sistem manajemen perpustakaan ini menggunakan *framework codedigniter* (CI) yang berbasis MVC. Pada tahapan *coding* ini, desain yang telah dirancang pada tahapan sebelumnya akan direpresentasikan ke dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer yang kemudian akan dijalankan di jaringan berbasis web.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui beberapa tahapan pada metode pengembangan sistem *waterfall*, maka langkah selanjutnya adalah implementasi dan pengujian sistem pada perpustakaan SMAN 1 Sungai Lilin. Pada pembahasan ini akan diperlihatkan beberapa *screenshot* antarmuka dari sistem yang dibangun. Pada sistem manajemen perpustakaan ini terdapat beberapa fitur atau fasilitas antara lain manajemen buku (input data buku baru, pencarian buku, stok buku, informasi rak, dan lain-lain), *ebook* (digunakan oleh siswa untuk mengunduh daftar *ebook* yang diberikan oleh manajemen), manajemen keanggotaan (berisi pendaftaran anggota baru), peminjaman buku, pengembalian buku, serta manajemen laporan.

Pada sistem manajemen perpustakaan ini terdapat tiga (3) level hak akses pengguna, yaitu level admin, level petugas, dan level siswa. Pada level admin, seluruh fasilitas yang ada di sistem ini dapat digunakan oleh pengguna dengan level admin. Kemudian pada level petugas, petugas hanya dapat melakukan manajemen peminjaman dan pengembalian buku, manajemen anggota, dan manajemen laporan. Sedangkan pada level siswa sendiri terdapat beberapa menu yaitu menu *download ebook*, daftar buku, informasi peminjaman, dan informasi pengembalian buku.

1. Halaman Peminjaman dan Pengembalian Buku

Halaman peminjaman buku digunakan untuk mendata buku yang dipinjam oleh siswa. Dengan adanya data ini, maka siswa akan mengetahui informasi stok buku dan kapan buku tersebut dikembalikan oleh siswa yang meminjam. Fasilitas untuk entri peminjaman buku ini terdapat pada fasilitas menu di admin dan petugas. Halaman ini ditunjukkan pada Gambar 5 berikut.

No.	Judul	Pengarang	Nama Anggota	Tanggal Peminjaman	Tanggal Pengembalian	
1	Kamus Lengkap 100 Juta, Inggris Indonesia, Indones	Abu Fitri	Adi Januardi	2013-07-20	2013-07-25	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	KEWARGANEGARAAN JL.1/KTSP	BAMBANG SUTENG S.	M. Riduan	2013-07-21	2013-07-23	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	FISIKA JL.1/DIKNAS/KTSP	MARTHEIN KANGINAN	Mita A	2013-07-20	2013-07-23	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4	EKONOMI JL.2/DIKNAS/KTSP	ALAM S	Fahira Nuryanti	2013-07-25	2013-07-27	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
5	KEWARGANEGARAAN JL.1/KTSP	BAMBANG SUTENG S.	Adi Januardi	2013-08-22	2013-08-23	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 5: Halaman Peminjaman Buku

Setelah batas waktu yang telah ditentukan, maka siswa diwajibkan untuk melaporkan buku pinjamannya ke petugas. Hal ini untuk menghindari denda yang ditangguhkan kepada siswa. Gambar 6 memperlihatkan halaman pengembalian buku.

No.	Judul	Pengarang	Nama Anggota	Tanggal Peminjaman	Tanggal Pengembalian	Tanggal Dikembalikan	Denda	
1	KEWARGANEGARAAN JL.1/KTSP	BAMBANG SUTENG S.	M. Riduan	2013-07-21	2013-07-23	2013-07-20	1000	<input type="button" value="Edit"/>
2	FISIKA JL.1/DIKNAS/KTSP	MARTHEIN KANGINAN	Mita A	2013-07-20	2013-07-23	2013-07-24	2000	<input type="button" value="Edit"/>
3	EKONOMI JL.2/DIKNAS/KTSP	ALAM S	Fahira Nuryanti	2013-07-25	2013-07-27		0	<input type="button" value="Edit"/>
4	KEWARGANEGARAAN JL.1/KTSP	BAMBANG SUTENG S.	Adi Januardi	2013-08-22	2013-08-23		0	<input type="button" value="Edit"/>

Gambar 6: Halaman Pengembalian Buku

2. Halaman Katalog Buku

Selain itu, proses terdapat beberapa fitur lainnya yang berkaitan dengan fasilitas di perpustakaan, yaitu katalog buku. Katalog buku berisi informasi detail seputar buku yang terdapat di perpustakaan. Stok buku, judul, pengarang, posisi rak, dan informasi lain yang memudahkan siswa dalam mendapatkan informasi buku di perpustakaan. Katalog buku ini berada di halaman luar dari sistem ini, sehingga pengguna yang ingin melihat katalog buku ini tidak diwajibkan untuk login ke sistem. Berikut diperlihatkan halaman dari katalog buku pada Gambar 7.

Katalog Buku Perpustakaan SMA Negeri 1						
		--Cari Berdasarkan-- v	--Urutkan-- v	--Status-- v	25 v	Cari
No.	Judul	Pengarang	Penerbit	Jumlah Halaman	Stok	Rak
1	KEWARGANEGARAAN JL.1(KTSP)	BAMBANG SUTENG S.	Gramedia	30	30	2B
2	AGAMA ISLAM JL.1	SYAMSURI, DRS	erlangga	250	4	3A
3	AGAMA ISLAM JL.2	SYAMSURI, DRS	erlangga	250	3	3B
4	Kamus Lengkap 100 Juta, Inggris Indonesia, Indonesia	Abu Fatri	Beringin Jaya	300	5	2A
5	KOMPETEN BERRAHASA INDONESIA JL.2 (KTSP 2006)	TIM EDUKATIF	erlangga	300	11	1B
6	CERDAS BERRHS IND SMA JL.1	E. KOSASIH	erlangga	120	9	1A
7	BIOLOGI SMA JL.1A (KTSP 2006)	ISTAMAR SYAMSURI	erlangga	250	14	5A
8	BIOLOGI SMA JL.1B (KTSP 2006)	ISTAMAR SYAMSURI	erlangga	250	14	5A
9	BIOLOGI SMA JL.2B (KTSP 2006)	ISTAMAR SYAMSURI	erlangga	300	14	3B
10	FISIKA JL.1/DIRNAS/KTSP	MARTHEIN KANGNAN	erlangga	160	15	2A
11	FISIKA JL.2/DIRNAS/KTSP	MARTHEIN KANGNAN	erlangga	165	17	2B
12	GEOGRAFI JL.2/DIRNAS/KTSP	MARAH ULIH.	erlangga	310	23	3A
13	KEWARGANEGARAAN JL.1(KTSP)	BUDIYANTO	erlangga	170	25	2A
14	KEWARGANEGARAAN JL.2(KTSP)	BUDIYANTO	erlangga	186	25	2B
15	BUKU PINTAR KEUANGAN SYARIAH	DAUD VICARY ABDULLAH	ZAMAN	65	16	2B

Gambar 7: Halaman Katalog Buku

4. KESIMPULAN

Dari penjelasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan yaitu HMVC merupakan konsep pengembangan suatu aplikasi yang berbasis modular. Dengan menerapkan manajemen perpustakaan berbasis *framework codeingiter* (CI) dengan konsep HMVC ini memberikan kemudahan kepada pengembang sistem dalam memanfaatkan code program yang ada. Sistem manajemen perpustakaan yang ada di SMA N1 Sungai Lilin berjalan dengan baik pada jaringan web.

DAFTAR PUSTAKA

- Dudut. (2005). Pengertian Perpustakaan. Jurnal Teknologi dan Informatika, Politeknik PalComtech. Palembang.
- Pressman, Roger S. (2010). Software Engineering : A Practitioner's Approach, 7th Edition. McGraw-Hill Inc., New York.
- Vance Lucas .(2011). "What is the HMVC pattern?". StackOverflow. Retrieved 2013-10-15.
- Jason Cai, Ranjit Kapila, and Gaurav Pal. (2000). "HMVC: The layered pattern for developing strong client tiers". JavaWorld. Retrieved 2006-05-25.
- Radek Stepan. (2009). "Kreus CMS & Fari MVC Framework, Dissertation Candidate".