



e - ISSN :
p - ISSN :

Journal of Software Engineering And Technology



accreditedGrade by Kemenristekdikti, Decree No: XX/E/KPT/XXXX
DOI: XX.XXXXX/SEAT.vxix.xxxx

REKAYASA PERANGKAT LUNAK: APLIKASI PERPUSTAKAAN MENGUNAKAN FRAMEWORK CODE IGNITER

Dedeh Ramadaniah*¹, Jaka Fitra²

^{1,2}Institut Teknologi dan Bisnis Diniyyah Lampung

Article History:

Received: March 7th, 2021

Revised: May 4th, 2021

Accepted: June 17th, 2021

Published: July 31st, 2021

Keywords:

Framework, CodeIgniter,
Perpustakaan

*Corresponding author:

dedehramadaniah.123@gmail.com

Abstract: Di era disruptif seperti saat ini, sistem informasi menjadi kebutuhan pokok pada setiap bidang yang kita lakukan. Hampir semua pekerjaan mempunyai sebuah sistem informasi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan pekerjaan sehingga menjadi lebih efektif. Perpustakaan mengolah banyak data-data yang harus diolah dengan baik dan cepat sehingga bisa memberikan pelayanan yang maksimal kepada para pelanggan. Disamping sistem informasi yang dibangun untuk mengelola semua data, keamanan sistem informasi harus menjadi perhatian utama agar data bisa tersimpan dengan aman dan terhindar dari serangan atau deface dari orang-orang yang tidak bertanggung jawab. Salah satu cara untuk mengamankan sistem informasi yang kita buat adalah dengan memisahkan antara model view dan controller sehingga sistem akan susah untuk di hack atau di lumpuhkan. Dengan Framework CodeIgniter maka kita akan lebih mudah dalam membuat sebuah website yang aman karena didalam CodeIgniter memiliki konsep Model View Controller (MVC).

1. Pendahuluan

Dengan mulai berkembangnya dunia teknologi, khususnya teknologi berbasis web maka sistem informasi perpustakaan dapat dipermudah dalam proses pendaftaran sebagai anggota baru atau hanya untuk melihat data-data atau katalog buku yang tersedia. Dalam pembuatan sistem informasi, keamanan menjadi hal penting yang harus diperhatikan agar website tidak mudah untuk di hack oleh orang lain yang ingin merusak. Dengan menggunakan framework kita tidak perlu untuk sibuk memikirkan tentang keamanan dari sistem yang kita buat, karena framework memberikan fitur atau aturan yang bisa mengamankan website yang kita buat.

Framework dapat diartikan sebagai koleksi atau kumpulan potongan-potongan program yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk membantu membuat aplikasi utuh tanpa harus membuat semua kodenya dari awal[1]. Diantara sekian banyak pilihan framework, codeigniter menjadi salah satu framework yang paling banyak digunakan di Indonesia karena mudah difahami dan ringan ketika digunakan.

Framework menyediakan pustaka yang lengkap dan terintegrasi. Unsur inilah yang paling banyak memberikan keuntungan bagi pengembang aplikasi. Sebagai contoh, framework aplikasi web menyediakan library-library dasar berkaitan layanan web, seperti authentication, database access, html

generation, template engine, session management, caching, searching, email, http, pdf, zip dan ajax. Framework juga menyediakan sarana extension untuk pustakapustaka yang belum tersedia atau pustaka yang perlu ditingkatkan kemampuannya.

Banyaknya data yang diolah dan yang harus ditampilkan dalam sebuah perpustakaan, mengharuskan kita membuat sistem yang bagus dan aman untuk diterapkan dalam lingkungan kerja kita. Solusi dari masalah diatas adalah dengan membuat sebuah website dengan memanfaatkan framework codeigniter yang didalamnya sudah memanfaatkan konsep Model, View, Controller (MVC). Untuk membuat tampilan menjadi lebih bagus dan dinamis kita juga bisa menambahkan jquery sehingga lebih interaktif.

2. Tinjauan pustaka dan pengembangan hipotesis

2.1 Pengertian Aplikasi Berbasis Web

Pemrograman web (web programming) terdiri dari kata pemrograman dan web. Pemrograman sendiri dapat diartikan sebagai proses atau cara pembuatan program menggunakan bahasa pemrograman. Adapun bahasa pemrograman merupakan bahasa yang digunakan untuk memberika intruksi kepada komputer sehingga komputer dapat memproses data dan menampilkan informasi sesuai yang dikehendakkan oleh pemrogram. Dengan demikian pemrograman web dapat diartikan sebagai kegiatan pembuatan program atau aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman tertentu sehingga dapat memproses data dan menghasilkan informasi sesuai yang dikehendaki oleh pemilik web.

2.2 Model View Controller (MVC)

MVC merupakan sebuah pattern atau teknik pemrograman yang memisahkan antar pengembang aplikasi berdasarkan komponen utama pada sebuah aplikasi[2]. Konsep MVC ini diperkenalkan dengan

tujuan untuk memudahkan bagi para pengembang aplikasi berbasis web dalam mengembangkan aplikasinya. Untuk memahami metode pengembangan tentang pemrograman berbasis objek (OOP).

Secara umum tujuan suatu aplikasi website adalah menampilkan informasi yang diminta oleh pengguna. Pengguna mengirimkan permintaan melalui browser ke web server, web server akan melakukan pemrosesan atas permintaan tersebut kemudian hasilnya akan dikirimkan kembali dan ditampilkan dalam web browser. Berdasarkan mekanisme diatas, aplikasi website dapat dibagi menjadi tiga bagian:

1. bagian yang berfungsi untuk mengintrepetasikan permintaan dari pengguna.
2. bagian yang memodelkan problem domain atau business logic.
3. bagian yang mengelola tampilan yang akan dikirimkan ke pengguna.

MVC adalah pola dasar yang memisahkan ketiga bagian program menjadi tiga buah objek yang terpisah. Hal ini dilakukan agar program lebih mudah dalam mengembangkan atau menambahkan komponen-komponen baru atau plugin baru yang akan di maksukan ke dalam website. Dengan pola mvc ini template website akan lebih mudah untuk di sesuaikan dengan kebutuhan dan lebih dinamis. Pengubahan pada tampilan user tidak akan berpengaruh dengan bagian-bagian lain yang ada di dalam website karena sudah terpisahkan. Dengan menerapkan metode seperti ini memungkinkan kita untuk berkerja secara workgroup dengan lebih mudah dan cepat. Interaksi antara ketiga bagian program

Seiring dengan perkembangan teknik pemrograman, saat ini banyak aplikasi-aplikasi yang dikembangkan untuk mempermudah developer dalam pembuatan sebuah aplikasi website. Banyak kemudahan yang ditawarkan oleh aplikasi tersebut, misalnya disediakan berbagai macam plugin dan library yang siap pakai sehingga pengembang tidak perlu bersusah payah membangun aplikasi web mulai dari awal lagi. Ketika menggunakan aplikasi yang berbasis MVC, programmer harus

mengikuti aturan-aturan yang sudah disediakan di dalamnya[3].

Dalam pemrograman aplikasi web yang menggunakan PHP terkadang ketiga bagian program dicampur menjadi satu bagian. Aplikasi web merupakan bagian yang sangat sering mengalami perubahan. Seperti perubahan tampilan, layout, penambahan menu dan banyak lagi yang tidak ada kaitannya atau tidak memberikan dampak pada logika dari aplikasi web tersebut. Dengan mencampuradukkan ketiga bagian tersebut maka setiap kali dilakukan perubahan pada tampilan ada kemungkinan diperlukan juga perubahan pada bagian logikanya. hal ini memperbesar kemungkinan timbulnya kesalahan pada aplikasi.

Controller pada dasarnya merupakan penerima tamu dari permintaan yang datang (HTTP request). Controller merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan bagian view, controller berfungsi untuk menerima request dan data dari user kemudian menentukan apa yang akan diproses oleh aplikasi. View merupakan bagian yang menangani presentation logic. Pada suatu aplikasi web bagian ini biasanya berupa file template HTML, yang diatur oleh controller. View berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data kepada user. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian model.

Model merupakan representasi dari proses bisnis di dalam setiap aplikasi perangkat lunak. Model adalah bagian yang bertugas mengolah data mentah menjadi data yang mengandung arti yang diinginkan oleh pengguna. Model biasanya berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data, menangani validasi dari bagian controller, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian view.

2.3 Framework

Menurut (Basuki, 2010) bahwa framework dapat diartikan sebagai koleksi atau kumpulan potongan-potongan program yang disusun atau diorganisasikan

sedemikian rupa, sehingga dapat digunakan untuk membantu membuat aplikasi untuh tanpa harus membuat semua kodenya dari awal[1].

Saat ini ada banyak framework PHP, diantaranya: Zend, Cake PHP, Trax, Symfony, Codeigniter dan sebagainya. Tentu saja, setiap framework memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan framemork adalah:

1. Waktu pembuatan aplikasi website jauh lebih singkat.
2. Kode aplikasi website menjadi lebih mudah dibaca, karena sedikit dan sifatnya pokok, detailnya adalah kode dari framework.
3. Website menjadi lebih mudah diperbaiki, karena tidak perlu fokus ke semua komponen kode website, terutama kode sistem framework.
4. Tidak perlu lagi membuat kode penunjang aplikasi website seperti koneksi database, validasi form, GUI, dan keamanan.
5. Pikiran pengembang menjadi lebih terfokus ke kode alur permasalahan website, apa yang ditampilkan dan layanan apa saja yang diberikan dari aplikasi website tersebut.
6. Jika dikerjakan team work, maka akan lebih terarah karena sistem framework, mengharuskan adanya keteraturan peletakan kode. Seperti bagian pengambilan database terpisah dengan bagian pengaturan tampilan untuk pengunjung.

2.4 CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah framework yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis web yang disusun dengan menggunakan bahasa PHP. Di dalam CI terdapat beberapa macam kelas (class) yang berbentuk library dan helper. Keduanya berfungsi untuk membantu pemrogram (programmer) dalam mengembangkan aplikasinya[4]. Codeigniter dalah sebuah framework PHP Open Source yang dikembangkan oleh EllisLab. Framework ini sudah mendukung konsep MVC yang membedakan antara logika tampilan,

sehingga pemrosesan aplikasi bisa di pecah-pecah menjadi beberapa bagian yang lebih spesifik. Selain itu, Codeigniter juga telah menyediakan berbagai library yang siap pakai dan memungkinkan proses pembuatan aplikasi web menjadi lebih cepat.

2.5 Perpustakaan

Menurut Sulisty Basuki, perpustakaan adalah ruangan, bagian dari sebuah gedung ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku atau terbitan lainnya yang biasanya disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan sebagai bahan bacaan bukan untuk dijual. Perpustakaan diadakan untuk tidak berdiri sendiri akan tetapi berdiri dengan suatu badan atau lembaga tertentu yang dapat dinamakan sebagai unit kerja. Di dalam sebuah perpustakaan tersedia bahan-bahan pustaka yang tidak hanya tersedia dalam bentuk buku saja, tetapi juga dalam bentuk majalah, surat kabar, peta, globe dan gambar-gambar yang dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi setiap yang membutuhkannya.

3. Metode penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Tujuan dari penggunaan metode kualitatif ialah untuk dapat lebih memahami dan Melakukan studi kepustakaan dengan cara mengumpulkan sumber-sumber yang berupa internet dan sumber informasi lainnya sebagai landasan dalam penyusunan jurnal ini.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Mengacu pada pendapat Prihatna Pada tahapan ini terdapat langkah-langkah sebagai berikut[5]:

1. Analisis Sistem

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara, atau studi literatur. Sistem analisis akan menggali informasi sebanyak banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah sistem

komputer yang bisa melakukan tugas tugas yang diinginkan oleh user tersebut.

2. Desain Sistem

Dalam tahap ini, perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Desain sistem dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu: DFD, Database, User Interface

3. Coding Program

Pada tahap ini, proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Tahap kode dapat dilakukan setelah tahap perencanaan sistem, analisis sistem dan desain sistem selesai. Dalam penelitian ini, sistem dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Setelah sistem berhasil dibangun, maka dilakukan pengujian untuk memastikan kehandalan sistem tersebut.

4. Integration & Testing

Pada tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi pada software terdapat kesalahan atau tidak.

5. Operation & Maintenance

Ini merupakan tahap terakhir dalam metode waterfall. Software yang sudah dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

4. Hasil dan pembahasan

1. Struktur Navigasi Webstie

Navigasi adalah struktur atau alur suatu program yang merupakan rancangan hubungan dan rantai kerja dan beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen pembuatan webiste. Menentukan struktur navigasi halaman sebaiknya dilakukan pada saat sebelum membuat sebuah website [5].

Struktur navigasi ini diperlukan untuk menentukan alur dari visualisasi dari awal sampai akhir, dimana tampilan utamanya berisi panduan serta link-link yang menghubungkan ke halaman berikutnya. Sehingga pengguna akan mudah menggunakan halaman yang diinginkan.

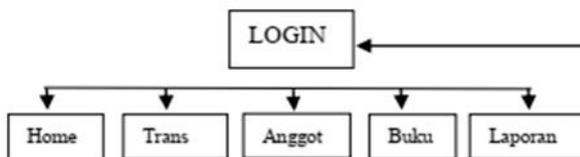
Didalam paper ini membahas dua struktur navigasi yaitu admin dan pengunjung. Hal ini dapat mempermudah kita dalam mengorganisasikan seluruh halaman dalam dengan dengan pemberian hyperlink. Struktur navigasi pada aplikasi ini adalah struktur navigasi campuran. Untuk melihat aktifitas masing-masing dari pengguna sistem bisa dilihat pada table berikut:

Didalam paper ini membahas dua struktur

Pengguna	Proses	Aktifitas
Pengunjung	Menginput buku	Menginput data buku
	Menginput Anggota	Menginput Anggota perpustakaan
	Melakukan Transaksi	Melakukan Transaksi baik peminjaman maupun pengembalian
Admin	Laporan	Menampilkan rekapitulasi laporan periode dan bulanan.
	Mengisi data Kunjungan	Mengisi data keperluan saat kunjungan.
Pengunjung	Mencari Buku	Melakukan pencarian buku yang akan di pinjam



Gambar 2 : Navigasi Pengunjung



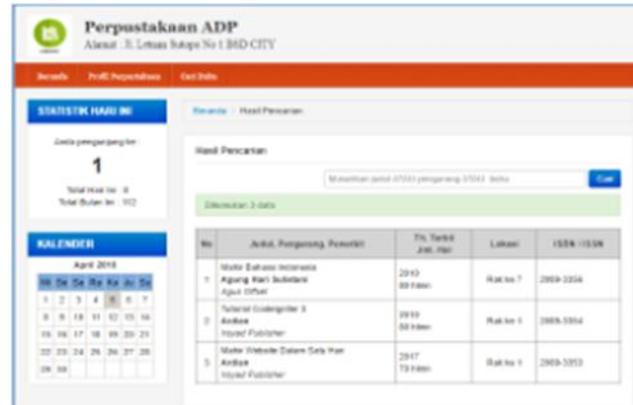
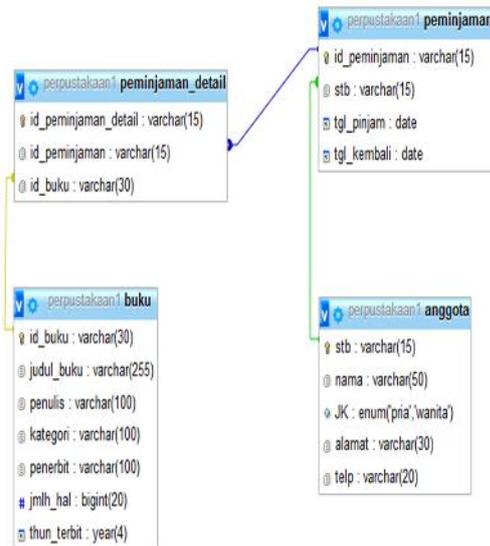
Gambar 3 : Navigasi Admin

navigasi yaitu admin dan pengunjung. Hal ini dapat mempermudah kita dalam mengorganisasikan seluruh halaman dalam dengan dengan pemberian hyperlink. Struktur navigasi pada aplikasi ini adalah struktur navigasi campuran. Untuk melihat aktifitas masing-masing dari pengguna sistem bisa dilihat pada table berikut:

2. Model Relasional

Konsep dasar database adalah kumpulan dari catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah database memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya, penjelasan yang disebut dengan skema. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur database, yang dikenal sebagai database model atau model data. Modal yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah yaitu mewakili semua informasi dalam bentuk table yang saling berhubungan di mana tiap table terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar table diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar table[6].

mencari buku atau journal yang akan dibaca. Selain memudahkan mencari buku fasilitas ini juga bisa menunjukkan lokasi buku atau journal yang akan di cari.



Gambar 6: pencarian

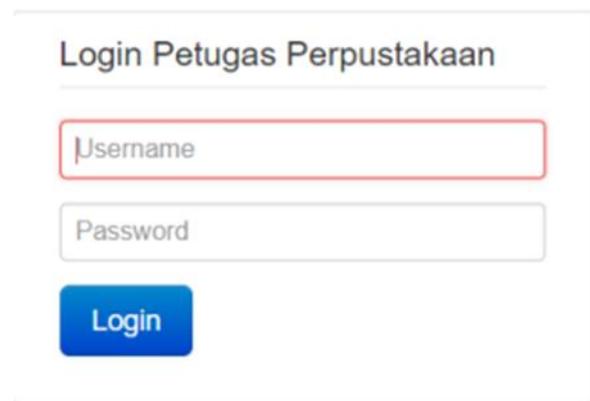
3. Implementasi

Halaman depan digunakan oleh pengunjung untuk mengisi keperluan saat data ke perpustakaan, halaman ini juga bisa di gunakan untuk menuliskan kesan dan juga saran untk perbaikan perustakaan baik dalam hal pelayanan maupun fasilitasnya.

Halaman login digunakan khusus untuk karyawan atau pengurus untuk masuk kedalam sistem informasi perpustakaan. Untuk bisa masuk kedalam sistem ini harus memasukan username dan password yang benar agar bisa masuk kedalam sistem.



Gambar 5: Halaman Untuk Pengunjung



Gambar 7: Halaman Login

Halaman pencarian data buku digunakan untuk memudahkan pengunjung dalam

Halaman peminjaman adalah halaman yang digunakan untuk proses peminjaman buku bagi para anggota yang dilakukan oleh petugas. Pada halaman ini petugas menginput buku atau journal yang di pinjam oleh pengunjung.



Gambar 8: Halaman Peminjaman

Halaman buku digunakan untuk menampilkan semua data buku yang ada di perpustakaan. Pada halaman ini juga bisa digunakan untuk menambah data buku atau mengedit serta menghapusnya. Halaman ini hanya bisa di buka oleh admin atau petugas.



5. Kesimpulan

Dari penelitian dan pembahasan di atas tentang implementasi MVC dengan framework codeigniter pada sistem informais perpustakaan, maka bisa di tarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menerapkan MVC, maka sistem yang di bangun aksan menjadi lebih aman karena user tidak berhubungan dengan database secara langsung.
2. Framework codeigniter adalah salah satu framework yang memiliki kecepatan dalam pemrosesan data atau menampilkan hasil permintaan user.

3. Dengan menggunakan framework, sistem bisa terus dikembangkan secara berkelanjutan.
4. Sistem memiliki alur yang jelas sehingga memungkinkan untuk bisa dikembangkan dengan bersama-sama (team work).
5. Dengan adanya aplikasi web perpustakaan dapat meringankan serta mengefektifitaskan kinerja-kinerja staff dibagian perpustakaan, baik itu dalam proses pendaftaran anggota maupun proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan.
6. Proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku menjadi lebih efisien dan tidak memakan waktu lama serta memperkecil kemungkinan hilangnya data transaksi yang disebabkan oleh rusak atau hilangnya dokumen transaksi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Basuki, A. (2010). Membangun Web Berbasis PHP Dengan Framework Codeigniter. Yogyakarta: Lokomedia.

[2] Ardhana, Y. K. (2013). Pemrograman PHP: Codeigniter Black Box. Jakarta: Jasakom

[3] Supaartagor, C. (2011). PHP Framework For database Management on MVC Pattern. Thailand: Ubon ratchathani University

[4] Riyanto. (2011). Membuat Sendiri Aplikasi E-commerce dengan PHP dan MySQL Menggunakan Codeigniter dan JQuery. Yogyakarta: Andi.

[5] Prihatna, H. (2005). Kiat Praktis Menjadi Webmaster Profesional. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

[6] Binarto, S. (2012). Tips & Trik Membuat Program Penjualan Menggunakan Visual Basic 6.0 . Jakarta Selatan: Mediakita.

[7] Yahya, Husein Abdul Qodir. “Rancang Bangun Aplikasi

Perpustakaan Menggunakan
Framework Codeigniter (Studi
Kasus Sdn Cibubur 05).” *Jurnal
Sistem Informasi Dan Sains
Teknologi* 2, no. 2 (2020).