

IMPLEMENTASI FRAMEWORK CODEIGNITER PADA PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN NILAI SISWA DI SMA ZION MAKASSAR

Edric^{1*}, Hamdan Arfandy², Hendra Surasa³

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK KHARISMA Makassar

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan program berbasis web pada perancangan aplikasi pengolahan nilai siswa di SMA ZION Makassar. Sistem ini pada pengembangannya dilakukan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP. Selanjutnya untuk konsep MVC (*Model View Controller*) akan diimplementasikan menggunakan framework CodeIgniter. Proses penerapan konsep MVC (*Model View Controller*) membagi antara logika database, logika tampilan dan kemudian menggabungkan logika database dan tampilan dalam satu (1) data yang di sebut controller yang berfungsi mengatur alur kerja pada sistem. Evaluasi menunjukkan hasil dari pengembangan sistem yang menerapkan konsep MVC (*Model View Controller*) yang di terapkan pada pemrograman PHP, dimana sistem yang dikembangkan dapat membantu dalam penginputan dan pengolahan nilai-nilai siswa secara online.

Kata kunci : Implementasi, Penginputan Nilai, Website, CodeIgniter, PHP, MVC

Abstract: *This research aims to implementation a web-based programm in designing Students Value Processing Application at Zion High School Makassar .The system development process is performed using the PHP Programming Language. Furthermore, using the MVC (Model View Controller) concept will be implemented using the CodeIgniter Framework. The process of implementing the concept of MVC (Model View Controller) split between the database logic, view logic and then will be combined with database logic into one (1) data that called controller that used to arrange the work flow of the system. The evaluation show the result from MVC (Model View Controller) concept will be implemented with PHP programming, where the system can help input and processing values by online.*

Keywords : *Implementation, Value Processing, PHP, Website, MVC, CodeIgniter*

1. PENDAHULUAN

Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia dibutuhkan dukungan dalam hal sarana, prasarana, tenaga pendidik dan setiap hal yang menunjang proses belajar mengajar dan hasil belajar. Hasil belajar yang berupa nilai-nilai dari proses evaluasi pendidikan siswa yang dilakukan oleh para tenaga pengajar kemudian menjadi kumpulan data yang sangat sensitif.

Berdasarkan hasil pengamatan di SMA Zion perihal proses pengelolaan data, ditemukan bahwa metode yang digunakan baik dalam hal penginputan, pengeditan dan

* Corresponding author : Edric (edric_14@kharisma.ac.id)

pemindahan data nilai siswa setelah proses evaluasi belajar yang dilakukan oleh bagian administrasi tata usaha sekolah dinilai tidak efisien dan potensial sering terjadi kesalahan. Sebab proses pengelolaannya yang manual sehingga sering ditemukan penyetoran data yang tidak beraturan dan keterlambatan data yang cenderung menghasilkan data nilai yang tidak konsisten. Kesalahan dalam proses pengelolaan data ini tentu akan sangat memengaruhi hasil laporan belajar dari siswa, sebab dapat menimbulkan adanya ketidaksesuaian atau kekeliruan antara data hasil belajar siswa dengan kompetensi dan pencapaian siswa yang sebenarnya. Sementara justru data hasil belajar siswalah yang dapat menjadi landasan atau referensi bagi tenaga pengajar dalam meningkatkan pengetahuan akademik siswa. Hal ini tentu akan menjadi salah satu faktor penghambat dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Pada dasarnya terdapat banyak pilihan metode dalam proses pengelolaan data yang dapat dijadikan sebagai solusi dari permasalahan yang ditemukan di SMA Zion. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengelola data nilai siswa secara *online* yaitu menggunakan *web base*. *Web base* digunakan agar sistem dapat di akses dimana saja dan kapan saja. Salah satu konsep yang dapat di implementasikan dalam pembuatan aplikasi *Web Base* ialah konsep *Model View Controller* (MVC).

MVC merupakan konsep yang digunakan dalam program yang terstruktur. MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, user interface, dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi.

CodeIgniter merupakan *Application Development Framework* yang sangat cepat bahkan dianggap sebagai framework yang jauh lebih cepat dan *reliable* daripada framework lainnya. *CodeIgniter* juga didukung oleh komunitas yang telah lama beredar di dunia *programmer*. Dengan *CodeIgniter*, aplikasi yang kita kembangkan juga akan lebih mudah jika ingin dikembangkan lebih jauh lagi serta *security* yang dapat terjamin lebih aman dibandingkan *framework-framework* lainnya.

Berdasarkan hal inilah, penulis merancang sebuah sistem pengolahan nilai siswa berbasis web yaitu Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa dengan menggunakan Framework *CodeIgniter*. Melalui sistem ini diharapkan dapat meminimalisir kesalahan dalam penginputan dan pengolahan data nilai pada SMA ZION dengan perantara aplikasi web yang sistematis dan terhubung dalam jaringan intranet sekolah.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Teknik dalam pengumpulan data penelitian, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data, dengan menggunakan teknik wawancara

2. LANDASAN TEORI

SMA ZION Makassar

Berdirinya SMA ZION memberikan jawaban atas penantian panjang dari siswa-siswi SMP ZION angkatan-angkatan sebelumnya yang memimpikan untuk dapat melanjutkan

ke tingkat SMA di sekolah ZION. Tentu saja ini semua tidak terlepas dari doa, dukungan dan kerja keras dari Guru-guru, Pengurus Yayasan Bukit Zion GKKA-UP dan Jemaat GKKA-UP.

Bersama dengan diresmikannya Gedung SD dan SMA ZION, Sekolah Zion semakin menunjukkan eksistensinya sebagai salah satu sekolah yang diperhitungkan di kota Makassar, melalui Gedung yang Megah dan Fasilitas yang lebih lengkap dan eksklusif serta ruang kelas yang nyaman.

Ditambah lagi dengan kurikulum, program-program pembelajaran dan kegiatan yang menarik dan bermanfaat serta mendidik siswa-siswi menjadi calon-calon pemimpin masa depan. Dengan demikian diharapkan siswa-siswi yang bersekolah di SMA ZION semakin nyaman dan senang dalam melakukan proses pembelajaran di SMA ZION.

Rumus yang digunakan di SMA ZION untuk Nilai Raport Siswa :

$$\frac{[(UH \times 2) + RT]}{3} = NH$$

$$\frac{(NH + Nsem + Nmid)}{4} = NR$$

Keterangan :

- UH = Ulangan Harian
- RT = Rata-rata Tugas
- NH = Nilai Harian
- Nsem = Nilai Semester
- Nmid = Nilai Mid
- NR = Nilai Raport

CodeIgniter

Menurut Hidayatullah (2015), *framework* dapat diartikan sebagai sekumpulan perintah/program dasar dimana perintah dasar tersebut dapat digunakan lagi untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks sehingga dapat digunakan untuk membantu membuat aplikasi baru atau aplikasi kompleks tanpa harus membuat program dari awal.

CodeIgniter menggunakan pendekatan *Mode View Controller* (MVC). MVC adalah suatu metode yang memisahkan data *logic* (Model) dari presentasi *logic* (view) dan *process logic* (Controller).

Dalam metode MVC terdapat tiga komponen yaitu:

1) Model

Model mengelola basis data (RDBMS) seperti MySQL ataupun Oracle RDBMS. Model berhubungan dengan *database* sehingga biasanya dalam *model* akan berisi class ataupun fungsi untuk membuat (create), melakukan pembaruan (update), menghapus data (delete), mencari data (search), dan mengambil data (select) pada *database*. Selain itu

juga model akan berhubungan dengan perintah-perintah *query* sebagai tindak lanjut dari fungsi-fungsi (create, update, delete, select).

2) View

View adalah bagian User *interface* atau bagian yang nantinya merupakan tampilan untuk *end-user*. Karena metode yang dipakai merupakan MVC sehingga dalam *view* tidak boleh terdapat pemrosesan data ataupun pengaksesan yang berhubungan dengan *database*. Sehingga *view* hanya menampilkan data-data hasil dari model dan *controller*.

3) Controller

Controller adalah karena *model* tidak dapat berhubungan langsung dengan *view* ataupun sebaliknya, jadi *controller* inilah yang digunakan sebagai jembatan dikeduanya. Sehingga tugas *controller* adalah sebagai pemrosesan data atau alur *logic* program, menyediakan *variable* yang akan ditampilkan di *view*, pemanggilan model sehingga *model* dapat mengakses *database*, *error handling*, validasi atau *check* terhadap suatu inputan. Tujuan utama pembuatan CodeIgniter adalah untuk memudahkan developer atau programmer dalam mengerjakan aplikasi berbasis web sehingga dalam pengerjaannya relative lebih cepat dibandingkan dengan membuat kode program dari awal dan juga proses perawatan serta pengembangan aplikasinya akan lebih dapat diandalkan dibandingkan pemrograman structural.

Berikut adalah fitur-fitur yang menjadikan kelebihan CodeIgniter antara lain:

- a. **Menggunakan metode pattern MVC.** Dengan menggunakan MVC maka kode pemrograman web yang dibuat akan menjadi lebih terstruktur sehingga mudah untuk dimodifikasi, diperbaiki, ataupun dikembangkan untuk masa yang akan datang.
- b. **URL friendly.** Penggunaan \$_GET pada CodeIgniter diminimalisasi dan digantikan dengan URI.
- c. **Mudah untuk membuat library dan helpers.** CodeIgniter memberikan kemudahan dalam pembuatan *library* dan *helpers* baru sehingga jika dibutuhkan *library* yang lebih spesifik, maka *developer* dapat membuat memodifikasi, dan mengintegrasikan dengan CodeIgniter dengan mudah.
- d. **Dokumentasi lengkap.** Ketika mendownload file CodeIgniter, maka secara bersamaan pula developer memiliki dokumentasi CodeIgniter yang didalamnya terdapat contoh dan penjelasan sebagai petunjuk dalam memahami setiap elemen pada CodeIgniter.

Mysql

Menurut Welling dan Thomson (2009), MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang sangat cepat dan kuat. Suatu basis data yang memungkinkan untuk menyimpan, mencari, mengurutkan, dan mengambil data secara efisien.

MySQL berfungsi untuk mengolah basis data menggunakan bahasa SQL. Menurut Connolly dan Begg (2005), *Structured Query Language* (SQL) adalah bahasa standar untuk mengakses dan memanipulasi basis data. Sebagai suatu bahasa standar SQL dibagi menjadi

dua komponen utama yaitu *Data Definition Language* (DDL) dan *Data Manipulation Language* (DML).

Menurut Connolly dan Beeg (2005), *Data Definition Language* (DDL) adalah suatu bahasa yang memungkinkan user untuk mendeskripsikan dan member nama entitas atribut, dan relasi yang dibutuhkan untuk aplikasi bersamaan dengan asosiasi integritas dan batasan keamanan lainnya. DDL digunakan untuk mendefinisikan suatu skema atau memperbaharui yang sudah ada, tetapi tidak dapat digunakan untuk memanipulasi data.

Menurut Connolly dan Begg (2005), *Data Manipulation Language* (DML) adalah suatu bahasa yang menyediakan kumpulan operasi yang mendukung manipulasi dasar dari data yang ada di basis data.

Use Case Diagram

Menurut Hariyanto (2004), diagram *use-case* (use case diagram) merupakan salah satu diagram untuk memodelkan aspek perilaku sistem. Masing-masing diagram *user-case* menunjukkan sekumpulan use-case, aktor dan hubungannya.

Elemen diagram use-case adalah:

1. Aktor

Aktor adalah pemakai sistem, dapat berupa manusia atau sistem terotomatisasi lain. Aktor merpresentasikan peran bukan pemakai individu dari sistem.

2. Use-Case

Use case menspesifikasikan perilaku sistem atau bagian sistem dan merupakan deskripsi sekumpulan sekuen aksi termasuk varian-varian yang dilakukan sistem untuk memproduksi hasil atau nilai ke aktor. Use-case melibatkan interaksi antara aktor-aktor dan sistem.

3. Hubungan Antar use-case

Keterhubungan antar *use-case* dengan *use-case* lain berupa generalisasi antara *use-case*, yaitu:

- 1) Include, perilaku *use-case* merupakan bagian dari *use-case* yang lain.
- 2) Exclude, perilaku *use-case* memperluas perilaku *use-case* yang lain.

ERD (Entity Relationship Diagram)

Menurut Loka Dwiartara (2010), Perancangan basis data dengan menggunakan model *entity relationship* dapat menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Terdapat tiga notasi dasar yang bekerja pada model E-R yaitu: *entity sets*, *relationship sets*, dan *attributes*.

Activity Diagram

Menurut Hariyanto (2004), diagram aktivitas (*activity diagram*) adalah diagram *flowchart* yang diperluas yang menunjukkan aliran kendali satu aktivitas ke aktivitas lain. Diagram aktivitas berfokus pada aktivitas-aktivitas, potongan-potongan dari proses yang mungkin berkorespondensi dengan metode-metode atau fungsi-fungsi anggota dan pengurutan dari aktivitas-aktivitas ini. Hal ini serupa dengan *flowchart*. Namun, diagram aktivitas berbeda dari

flowchart terutama karena diagram aktivitas secara eksplisit mendukung aktivitas-aktivitas paralel dan sinkronisasi aktivitas-aktivitas itu.

Pengujian Black-Box

Menurut Pressman (2002), pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak, yang memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

3. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

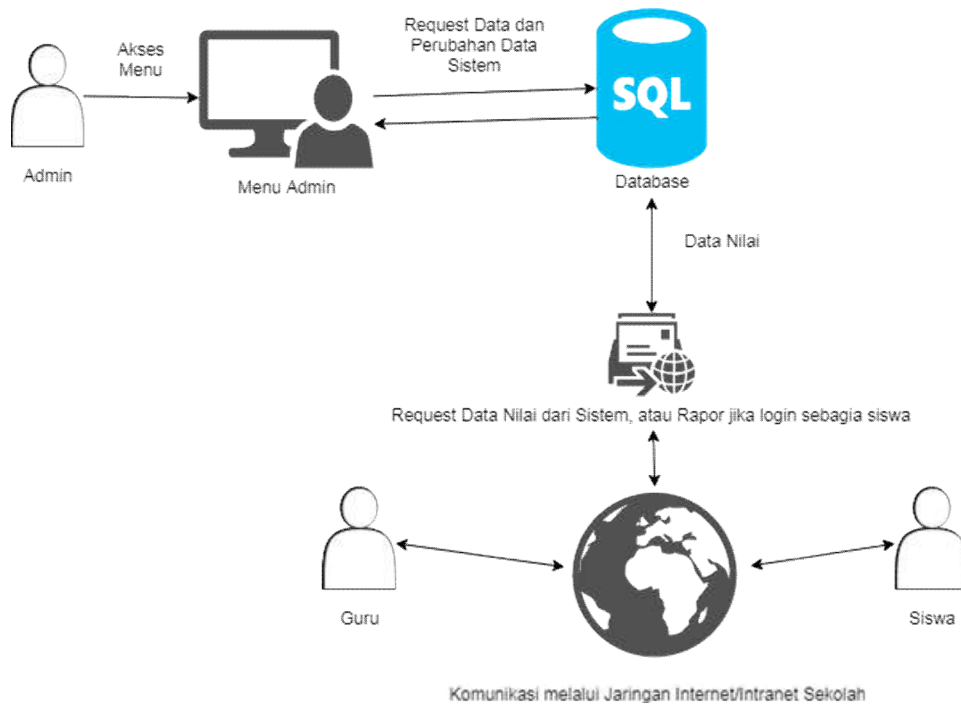
Dari pengamatan ini penulis mendapatkan kelemahan dari system lama yang digunakan dalam sistem pengolahan data nilai siswa pada SMA ZION Makassar yaitu:

- a) Untuk melakukan perpindahan data nilai siswa dari guru yang kurang efisien.
- b) Untuk mengecek apakah nilai siswa sudah tuntas atau belum meskipun tak bertanya pada guru.
- c) Kurangnya pemanfaatan teknologi IT pada sistem pengolahan data nilai siswa di SMA ZION Makassar.

Dari kelemahan fitur yang telah ada, penulis memberikan solusi yang mungkin dapat menyelesaikan masalah tersebut, diantaranya:

- a) Diperlukannya sistem *online* yang dapat membantu guru yang ingin melakukan pengolahan data nilai siswa.
- b) Dengan adanya sistem *online* ini diharapkan mampu membantu siswa yang ingin mengetahui nilainya meskipun berada di luar lingkungan sekolah.
- c) Pengembangan sistem menggunakan konsep MVC untuk memudahkan pembagian antara tampilan aplikasi dan model data.

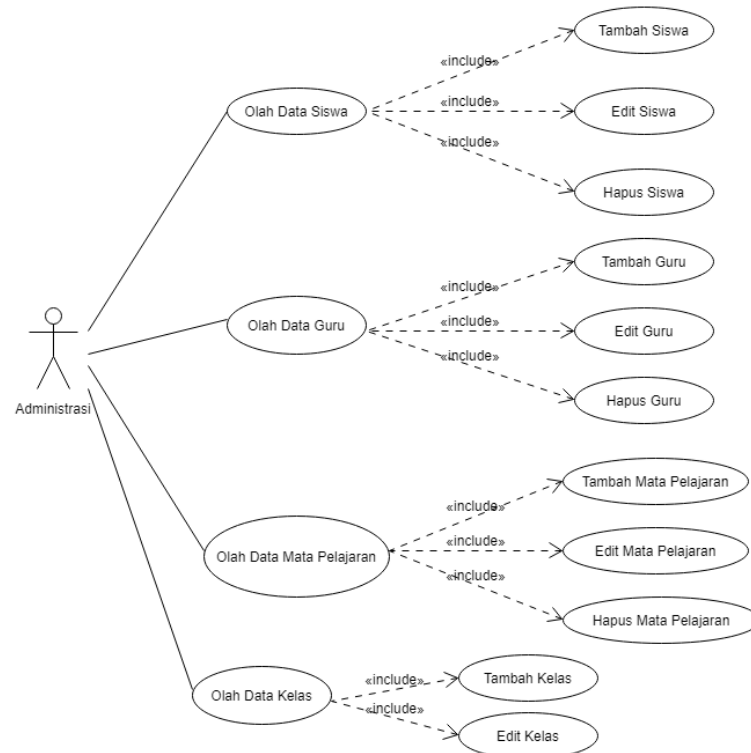
Rancangan Sistem



Gambar 1 Arsitektur Aplikasi

Sistem manajemen nilai SMA Zion berpusat pada kendali administrator sebagai penyedia data guru, siswa, kelas, dan mata pelajaran, termasuk mencetak rapor dimana perangkat komputer yang digunakan oleh admin dijadikan sebagai penyimpan basis data sistem yang langsung diakses melalui aplikasi web yang dijalankan dalam sebuah jaringan internet atau intranet di lingkungan sekolah.

Selain itu, admin juga wajib menyediakan akun bagi guru dan siswa sebagai aktor pengguna layanan web tersebut. Dengan demikian, guru maupun siswa dapat masuk ke dalam sistem dengan terlebih dahulu login melalui jaringan sistem. Guru dapat melihat dan mengolah data nilai siswa berdasarkan kelas dan mata pelajaran yang telah dimandatkan oleh admin. Kemudian siswa sendiri dapat masuk ke dalam sistem untuk melakukan pengecekan terhadap nilai rapornya, dan secara opsional dapat mengubah password loginnya.



Gambar 2 Use Case Diagram Administrasi

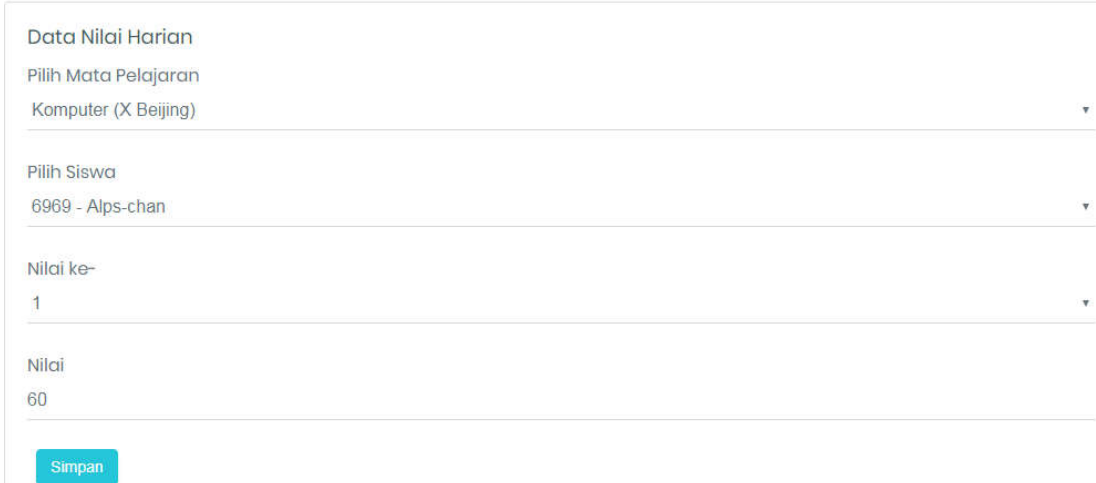
1. Admin dapat memilih menu Siswa, lalu Admin dapat menginput data siswa baru, mengubah data siswa yang ada (nama, kelas, tahun ajar, NIS, dan password login siswa), atau menghapus data siswa.
2. Admin dapat memilih menu Guru, lalu Admin dapat menginput data guru baru, mengubah data guru yang ada (termasuk username dan password login guru), atau menghapus data guru.
3. Admin dapat memilih menu Mata Pelajaran, lalu Admin dapat menginput data mata pelajaran baru, mengubah data mata pelajaran yang ada (menentukan kelas, guru pengajar, dan nama), atau menghapus data mata pelajaran.
4. Admin dapat memilih menu Kelas, lalu Admin dapat menginput data kelas baru atau mengubah data kelas yang ada.

PENGUJIAN SISTEM

Metode pengujian yang digunakan pada penelitian ini adalah pengujian *black box*. Pada pengujian *black box*, sistem dipandang sebagai kotak hitam yang tidak diketahui isi dan fungsinya. Pengujian dilakukan dengan memasukkan input pada sistem dan mengamati apakah hasil output yang diberikan sesuai dengan yang diharapkan. Apabila sistem memberikan output tidak sesuai, berarti telah terjadi kesalahan dalam sistem. Kriteria yang menjadi tolak ukur keberhasilan sistem adalah apabila program dapat dikompilasi dengan baik dan memberikan output yang sesuai dengan skenario program.

HASIL PENGUJIAN

- Test Case : Input atau Ubah Nilai Harian
- Input : Data Siswa (NIS), data mata pelajaran yang diajarkan, nilai harian, dan indeks (harian keberapa?)
- Keterangan : Tidak disediakan tombol edit dan hapus. Mengisi nilai siswa pada indeks yang sama akan mengubah nilai yang sudah ada atau menambah nilai baru jika tidak ada. Daftar nilai tugas berdasarkan. Guru hanya dapat mengakses data nilai dari mata pelajaran terdaftar.



Data Nilai Harian

Pilih Mata Pelajaran
Komputer (X Beijing) ▼

Pilih Siswa
6969 - Alps-chan ▼

Nilai ke-
1 ▼

Nilai
60

Simpan

Gambar 7 Pengujian Olah Nilai Harian Siswa

- Test Case : Input atau Ubah Nilai Tugas
- Input : Data Siswa (NIS), data mata pelajaran yang diajarkan, nilai tugas, dan indeks (tugas keberapa?)
- Keterangan : Tidak disediakan tombol edit dan hapus. Mengisi nilai siswa pada indeks yang sama akan mengubah nilai yang sudah ada atau menambah nilai baru jika tidak ada. Daftar nilai tugas berdasarkan. Guru hanya dapat mengakses data nilai dari mata pelajaran terdaftar.
- Test Case : Melihat Rapor berdasarkan NIS Siswa
- Input : Pilih Siswa berdasarkan kelas, dengan opsi untuk mencetak.
- Keterangan : Pilih Data Siswa berdasarkan Kelas, lalu klik Lihat Rapor, maka akan muncul table yang berisi data nilai dari siswa tersebut yang telah dikalkulasi lengkap dengan tombol Cetak. Jika diakses melalui halaman Siswa, hanya perlu memasukkan data kelas dari rapor

Pilih Siswa yang akan Dicetak Rapornya

Pilih Tingkatan Kelas

X Beijing

Pilih Siswa

6969 - Alps-chan

Lihat Rapor

Gambar 11 Pengujian Lihat Rapor (Admin)

Ketercapaian Kompetensi

Cetak Search:

No. ^	Komponen ⇅	KKM ⇅	Angka ⇅
1	Komputer	70	56,8

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous Next

Gambar 12 Tabel Rapor (Admin)

Nilai Rapor

Pilih Kelas

Kelas X

Lihat Rapor

Gambar 13 Pengujian Lihat Rapor (Siswa)

Rapor Kelas X Tahun Ajaran 2018/2019

Cetak Search:

# ^	Mata Pelajaran ⇅	KKM ⇅	Nilai ⇅
1	Komputer	60	40,4

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous Next

Gambar 14 Tabel Rapor (Siswa)

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan informasi yang diperoleh, maka penulis dapat menarik kesimpulan, antara lain adalah:

1. Penulis berhasil menghasilkan program berbasis web untuk membantu pengolahan data nilai siswa.
2. Sistem pengolahan nilai siswa SMA Zion berbasis framework CodeIgniter dapat lebih efisien dalam proses perpindahan data nilai siswa karena sudah dapat dilakukan secara online.

3. Aplikasi yang di buat dapat membantu guru, tata usaha dan siswa secara online dengan mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Connolly, Thomas M. dan Carolyn E.Begg. 2005. *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management (Fourth Edition)*. USA: Pearson Education Limited.
- [2] Dwiartara, L. (2010). *Menyelam dan Menaklukan Samudra PHP*. Bogor
- [3] Hariyanto, Bandung. 2004. *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*. Bandung Informatika Bandung.
- [4] Hidayatullah, Priyanto dan Jauhari Khairul Kawistara. 2015. *Pemrograman Web* Bandung Informatika Bandung.
- [5] Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunka Pendekatan Praktisi (Buku 1)*. Yogyakarta: ANDI.
- [6] Welling, Luke dan Laura Thomson. 2009. *PHP and MySQL Web Development (4th Edition)*. USA: Pearson Educatuin, Inc.
- [7] <http://smazion.blogspot.com/2012/08/profile-sma-zion.html>