



**RANCANG BANGUN APLIKASI LAPORAN KEMAJUAN SISWA MTS
SE-SUMATERA UTARA DI BALAI DIKLAT KEMENTERIAN AGAMA
SUMATERA UTARA TERINTEGRASI DENGAN ANDROID**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH :

NAMA : AHMAD KHOLIL BAHREIM. A
N P M : 1624370746
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019

ABSTRAK

AHMAD KHOLIL BAHREIM. A

RANCANG BANGUN APLIKASI LAPORAN KEMAJUAN SISWA MTS SE-SUMATERA UTARA DI BALAI DIKLAT KEMENTRIAN AGAMA SUMATERA UTARA TERINTEGRASI DENGAN ANDROID 2019

Pengolahan data nilai laporan kemajuan siswa di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Sumatera Utara saat ini umumnya masih menggunakan *Microsoft Office Excell* yang tidak terintegrasi dengan sistem, sehingga banyak waktu dan tenaga yang diperlukan untuk melakukan pengisian data tersebut. Tujuan dari skripsi ini adalah membangun sebuah aplikasi laporan kemajuan siswa yang bersifat terintegrasi sistem dengan *database* dan dapat di akses dengan perangkat *android*. Perancangan sistem dilakukan menggunakan *Macromedia Dreamweaver 8* dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai databasenya. Hasil akhir perancangan tersebut menghasilkan sistem aplikasi data penilaian siswa berbasis *web* yang diharapkan akan memudahkan tenaga guru dan wali kelas disekolah MTs dalam melakukan pengolahan data nilai laporan kemajuan siswa. Aplikasi laporan kemajuan siswa MTs adalah aplikasi yang menangani pengolahan data nilai rapor dari mata pelajaran yang didapatkan para siswa MTs. Pengolahan data nilai ini meliputi data madrasah, data pengajar, data siswa, data mata pelajaran, daftar nilai, kepribadian, ekstrakurikuler, dan ketidakhadiran siswa. Aplikasi ini digunakan oleh admin, wali kelas, guru, dan siswa dalam menginput dan mengolah data, yang mana didalam aplikasi sudah terdapat perhitungan data nilai otomatis yang tersimpan didalam satu *database* yang saling terhubung antara pengguna aplikasi ini.

Kata Kunci : Rapor, Web, PHP, MySQL, Nilai, Siswa.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN ORISINALITAS	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Laporan Kemajuan Siswa (Rapor).....	8
2.1.1 Pengertian.....	8
2.1.2 Model Rapor.....	9
2.1.3 Perbedaan Rapor SMP dengan Rapor MTs.....	10
2.1.4 Pengolahan Penilaian.....	12
2.2 Rancang Bangun Aplikasi.....	15
2.2.1 Data.....	15
2.2.2 Pengolahan Data.....	15

2.2.3	Sistem.....	17
2.2.4	Pengertian Komputer.....	19
2.2.5	Data Base.....	21
2.2.6	Analisa Sistem.....	23
2.2.7	Perancangan Sistem.....	25
2.2.8	Alat Bantu Dalam Penggambaran Sistem.....	26
2.2.9	Macromedia Dreamweaver 8.....	31
2.2.10	Bahasa Pemrograman PHP.....	33
2.2.11	Aplikasi Web.....	34
2.2.12	Web Browser.....	38
2.2.13	Web Server.....	38
2.2.14	Xampp.....	38
2.2.15	MySQL.....	39
2.3	Pengintegrasian Sistem.....	41

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1	Analisa Kebutuhan Sistem.....	43
3.2	Sistem Yang Diusulkan.....	47
3.3	Perancangan Sistem.....	47
3.3.1	Perancangan Desain Sistem.....	47
3.3.2	Perancangan Basis Data.....	62
3.3.3	Perancangan Desain Interface.....	75

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1	Implementasi Sistem.....	81
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	81
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	82
4.2	Pengujian Sistem.....	82
4.2.1	User Admin.....	82
4.2.2	User Wali Kelas.....	89
4.2.3	User Guru.....	115

4.2.4	User Siswa.....	133
-------	-----------------	-----

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	136
-----	-----------------	-----

5.2	Saran.....	137
-----	------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

BIOGRAFI PENULIS

LAMPIRAN-LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, *smartphone* berbasis android telah berkembang amat pesat dan merambah ke berbagai lapisan masyarakat. *Smartphone* sekarang bukanlah barang mewah lagi, sekarang sudah hampir menjadi kebutuhan pokok masyarakat Indonesia, dari kalangan bawah hingga kalangan atas. *Smartphone* berbasis android tidak hanya sekedar digunakan sebagai telepon dan SMS (*Short Message Service*) saja, namun fiturnya memiliki berbagai macam aplikasi yang berguna bagi berbagai kalangan profesi. Mulai dari pelayanan dunia bisnis, perbankan, transportasi, kesehatan, entertainment, hukum, pemerintahan, dan pendidikan.

Sekolah atau madrasah sebagai satuan pendidikan juga sudah banyak memanfaatkan layanan internet berbasis aplikasi seperti pendaftaran *online*, *test-online*, pembelajaran multi media *online*, rapor *online*, modul *online*, dan lain-lain.

Berdasarkan pemikiran di atas, maka terdapat pemikiran untuk mengembangkan sistem informasi rapor terintegrasi android berbasis *PHP* dan *MySQL*, melalui judul skripsi Rancang Bangun Aplikasi Laporan Kemajuan Siswa Madrasah Tsanawiyah Sumatera Utara Di Balai Diklat Kementrian Agama Sumatera Utara Terintegrasi Dengan Android.

Untuk itulah penulis membuat sistem aplikasi pengolahan data nilai laporan kemajuan siswa agar kemudahan, kecepatan, dan ketepatan dalam pengolahan data khususnya nilai laporan kemajuan siswa dapat terlaksana sehingga diharapkan dapat membawa kemajuan dalam pelayanan nilai laporan kemajuan siswa. Aplikasi pengolahan data ini dirancang dan dibuat menggunakan program *Macromedia Dreamweaver 8* dengan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*. Hasilnya berupa *software* aplikasi raport siswa yang dapat diakses oleh siswa melalui *hand phone android*. Diharapkan hasilnya dapat digunakan oleh Madrasah Tsanawiyah (MTs) di Sumatera Utara melalui kerjasama antara Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Pancabudi dengan Bidang Pendidikan Madrasah di Kanwil Kementerian Agama Provinsi Sumatera Utara.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah dalam penulisan skripsi ini dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang sistem pengolahan data laporan kemajuan siswa (rapor) untuk Madrasah Tsanawiyah menggunakan Kurikulum 2013 berdasarkan Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan Dasar dan Menengah?
- b. Bagaimana merancang desain tampilan rapor berbasis web?
- c. Bagaimana sistem aplikasi dapat terintegrasi dengan Android ?
- d. Bagaimana aplikasi ini dapat digunakan oleh wali kelas, guru, siswa dan administrator madrasah?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dimaksud adalah :

- a. Aplikasi rapor ini dirancang hanya untuk pengolahan data laporan kemajuan siswa MTs di Sumatera Utara yang berdasar pada Kurikulum 2013 dan sesuai Permendikbud No.53 Tahun 2015 yang diperbaharui dengan Permendikbud Nomor 23 tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- b. Aplikasi ini hanya dapat digunakan oleh Administrator, wali kelas dan guru mata pelajaran untuk menginput dan mengedit data, sedangkan siswa hanya dapat melihat hasil rapor saja dengan mengakses melalui *website* ataupun perangkat android tanpa dapat mengedit data.
- c. Perancangan aplikasi laporan kemajuan siswa MTs menggunakan bahasa pemrograman *PHP* yang dirancang melalui *Macromedia Dreamweaver 8*.
- d. Pembuatan database pada perancangan aplikasi rapor ini dengan menggunakan *MySQL* sebagai *database* yang dibantu dengan *XAMPP version 5.6.35*.
- e. Nilai yang di rekap hanya data nilai rapor (tidak meluas).

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan aplikasi rapor yang dapat mengolah data hasil penilaian siswa lebih efisien dan akurat serta terintegrasi dengan android.

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi penulis, dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman mengenai pembuatan perangkat lunak sistem pengolahan data laporan kemajuan siswa terintegrasi dengan android.
- b. Bagi masyarakat (*user*), khususnya instansi terkait dapat memudahkan pengolahan data hasil penilaian siswa secara lebih cepat dan akurat dan meningkatkan akuntabilitas.
- c. Bagi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Pancabudi dapat meningkatkan kontribusinya dalam mengemban amanah tri dharma perguruan tinggi yang ketiga, yaitu pengabdian kepada masyarakat.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan skripsi harus ada metodologi perancangan yang dipakai untuk membantu penulis memperoleh data yang diperlukan, yaitu:

- a. Metodologi Pengumpulan Data
 - 1) Studi Kepustakaan. Studi kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang ada hubungannya dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini, yaitu dengan cara membaca buku, bahan kuliah dan peraturan perundang undangan yang berkaitan dengan obyek yang dibahas. Studi kepustakaan difokuskan pada buku-buku yang berkaitan dengan pemrograman *PHP* dan *MySQL* serta yang berkaitan dengan

desain interface. Disamping itu studi kepustakaan juga dilakukan pada peraturan yang berkaitan dengan peraturan peraturan yang berkaitan dengan standar penilaian pada sekolah/madrasah tingkat dasar dan menengah.

2) Studi Lapangan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam studi lapangan meliputi :

a) Teknik Wawancara. Pengumpulan data dengan cara wawancara atau *interview* ini digunakan untuk mengumpulkan data berkaitan dengan tugas administrator, wali kelas dan guru mata pelajaran dalam hal penulisan raport siswa.

b) Teknik Observasi. Dalam hal ini teknik observasi yang digunakan adalah observasi langsung, yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap beberapa Madrasah Tsanawiyah yang ada di Sumatera Utara terhadap sistem aplikasi rapor yang digunakan oleh Madrasah Tsanawiyah agar penulis bisa menutupi kelemahan sistem yang ada dengan sistem yang baru.

b. Metodologi Perancangan Sistem

Metode yang penulis gunakan dalam melakukan perancangan sistem aplikasi pengolahan data nilai siswa ini yaitu dengan menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model proses

Waterfall. Dalam model ini terdapat beberapa tahapan pengembangan sistem, yang diuraikan sebagai berikut.

1) Analisa

Tahap analisa sistem, kegiatan yang dilakukan pada tahap analisa sistem diawali dengan mengidentifikasi masalah dan kekurangan atau kelamahan pada sistem pengolahan nilai yang sedang berjalan saat ini, yaitu dengan mengidentifikasi kompleksitas langkah-langkah yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan nilai.

2) Desain

Tahap desain sistem, kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu membuat pemodelan proses, membuat pemodelan data, dan membuat desain antar muka (*interface*).

3) Pengkodean

Merupakan sebagai penghubung antara desain sistem yang dirancang dengan sistem pengolahan data nilai yang akan dirancang.

4) Pengujian

Merupakan bagian terakhir dari metode perancangan sistem dimana metode ini mengimplementasikan aplikasi laporan kemajuan siswa pada Madrasah Tsanawiyah untuk memastikan apakah aplikasi yang dirancang berjalan baik atau tidak.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini diuraikan mengenai landasan teori meliputi proses pengolahan data nilai laporan kemajuan siswa, rancang bangun aplikasi dan pengintegrasian sistem.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini diuraikan Analisis Masalah dan Rancangan Sistem. Terdiri dari dua sub bab besar yaitu Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan dan Sistem Yang Diusulkan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Implementasi merupakan kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem yang dirancang. Implementasi berisi mengenai sistem yang dibutuhkan aplikasi dan pengujian sistem dengan penjelasan langkah-langkah menjalankan program tersebut secara detail sesuai tampilan aplikasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup, di dalamnya berisi dua sub bab yaitu Kesimpulan dan Saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam penulisan skripsi ini perlu dideskripsikan landasan teoritis berkaitan dengan laporan kemajuan siswa yang sering disebut rapor, rancang bangun aplikasi, dan pengintegrasian sistem operasi *android*. Berikut diuraikan landasan teoritis masing-masing secara berurutan:

2.1 Laporan Kemajuan Siswa (Rapor)

2.1.1 Pengertian

Laporan Kemajuan siswa di sekolah lebih dikenal dengan istilah rapor. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yang diterbitkan oleh Balai Pustaka *rapor* merupakan kata benda yang dapat berarti :1) laporan resmi, 2) buku yang berisi keterangan mengenai nilai kepandaian dan prestasi belajar murid di sekolah, yang biasanya dipakai sebagai laporan guru kepada orang tua atau wali murid (Balai Pustaka, 1988 : 729).

Dalam skripsi ini yang dimaksud dengan Laporan Kemajuan Siswa atau rapor adalah laporan resmi yang berisi keterangan mengenai prestasi belajar yang dibagikan kepada siswa Madrasah Tsanawiyah pada akhir tiap semester, baik semester gasal/ganjil maupun semester genap sebagai dasar penentuan kenaikan kelas bagi siswa bersangkutan.

2.1.2 Model Rapor

Rapor yang digunakan pada saat ini di sekolah-sekolah tingkat dasar dan menengah mengacu kepada model rapor yang tertuang dalam Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama Tahun 2017.

Madrasah Tsanawiyah yang berada dibawah payung Kementerian Agama juga mengadopsi model rapor ini dengan tambahan lima mata pelajaran pada struktur kurikulumnya, yaitu mata pelajaran Aqidah Akhlak, Al Qur'an Hadits, Fiqih, Sejarah Kebudayaan Islam dan Bahasa Arab.

Menurut panduan di atas dikenal dua model rapor, yaitu model rapor paket dan model rapor SKS. Model rapor paket ada dua jenis, pertama model satu KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dan yang kedua model rapor paket multi KKM. Masing-masing model tersebut dicantumkan dalam lampiran skripsi ini.

Dalam Skripsi ini model rapor yang digunakan adalah model rapor paket multi KKM. Pilihan ini didasarkan sesuai fakta di lapangan, bahwa Madrasah Tasanawiyah yang terdapat di Sumatera Utara tidak ada yang menggunakan model SKS. Selain itu dengan memilih model rapor paket multi KKM secara otomatis juga akan dapat digunakan sebagai model satu KKM.

2.1.3 Perbedaan Rapor SMP dengan Rapor MTs

Rapor yang dimaksudkan dalam hal ini adalah jenis rapor paket multi KKM. Antara rapor SMP dan MTs terdapat perbedaan pada struktur kurikulumnya. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada dua table di bawah ini :

Tabel 1. Struktur Kurikulum Rapor SMP

No	Mata Pelajaran	Pengetahuan / Keterampilan			
		KKM	Nilai	Predikat	Deskripsi
Kelompok A					
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti				
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan				
3	Bahasa Indonesia				
4	Matematika				
5	Ilmu Pengetahuan Alam				
6	Ilmu Pengetahuan Sosial				
7	Bahasa Inggris				
Kelompok B					
1	Seni Budaya				
2	Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan				
3	Prakarya				

Sumber: Lampiran Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan SMP yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan SMP Tahun 2017 halaman 136-137.

Tabel 2. Sturkutr Kurikulum Rapor MTs

No	Mata Pelajaran	Pengetahuan / Keterampilan			
		KKM	Nilai	Predikat	Deskripsi
Kelompok A					
1	Al-Qur'an Hadist				
2	Aqidah Akhlak				
3	Fiqih				
4	Sejarah Kebudayaan Islam				
5	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan				
6	Bahasa Indonesia				
7	Bahasa Aran				
8	Matematika				
9	Ilmu Pengetahuan Alam				
10	Ilmu Pengetahuan Sosial				
11	Bahasa Inggris				
Kelompok B					
1	Seni Budaya				
2	Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan				
3	Prakarya dan Kewirausahaan				

Sumber: Lampiran Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor : 165 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Dan Bahasa Arab Pada Madrasah halaman 12-13.

Dari kedua table tersebut terlihat bahwa jumlah mata pelajaran untuk SMP hanya ada 10 mata pelajaran, sedangkan untuk MTs ada 14 mata pelajaran, tambahannya untuk MTs adalah mata pelajaran Aqidah Akhlak,

Al Qur'an Hadits, Fiqih, Sejarah Kebudayaan Islam dan Bahasa Arab. Aspek rapor lain diluar struktur kurikulum tersebut relatif sama.

2.1.4 Pengolahan Penilaian

Berikut perhitungan-perhitungan nilai yang diperlukan dalam pengolahan data nilai rapor Madrasah Tsanawiyah :

1) Penilaian Deskripsi KD Sikap Spritual

Point 3 : Sangat Baik (Selalu Bersikap)

Point 2 : Baik (Memiliki Sikap)

Point 1 : Perlu Bimbingan (Sikap Mulai Meningkatkan)

2) Penilaian Deskripsi KD Sikap Sosial

Point 3 : Sangat Baik (Selalu Bersikap)

Point 2 : Baik (Memiliki Sikap)

Point 1 : Perlu Bimbingan (Sikap Mulai Berkembang)

Sumber: Lampiran Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan SMP yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan SMP Tahun 2017 halaman 39-40.

3) Penilaian KD Pengetahuan

$$\text{NHxP} = \frac{\text{Nilai Tulis KDxP} + \text{Nilai Tugas KDxP} + \text{Nilai Lain KDxP}}{3}$$

$$\text{RNHP} = \frac{\sum \text{NHxP}}{\text{Total NHxP}}$$

$$\text{NRP} = \frac{2 * \text{RNHP} + \text{NUTSP} + \text{NUASP}}{4}$$

Keterangan :

NHxP = Nilai Harian KDx Pengetahuan

RNHP = Rata-rata Nilai Harian Pengetahuan

NUTSP = Nilai UTS Pengetahuan

NUASP = Nilai UAS Pengetahuan

NRP = Nilai Rapor Pengetahuan

Predikat berdasarkan Nilai Rapor Pengetahuan :

86 s/d 100 = A

71 s/d 85 = B

56 s/d 70 = C

0 s/d 55 = D

Sumber: Lampiran Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan SMP yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan SMP Tahun 2017 halaman 41-56.

4) Penilaian KD Keterampilan

$$\text{NHxK} = \frac{\text{NilaiKinerja KDxK} + \text{NilaiProduk KDxK} + \text{NilaiProyek KDxK}}{3}$$

$$\text{RNHK} = \frac{\sum \text{NHxK}}{\text{Total NHxK}}$$

$$\text{NRK} = \frac{2 * \text{RNHK} + \text{NUTSK} + \text{NUASK}}{4}$$

4

Keterangan :

NHxK = Nilai Harian KDx Keterampilan

RNHK = Rata-rata Nilai Harian Keterampilan

NUTSK = Nilai UTS Keterampilan

NUASK = Nilai UAS Keterampilan

NRK = Nilai Rapor Keterampilan

Predikat berdasarkan Nilai Rapor Keterampilan :

86 s/d 100 = A

71 s/d 85 = B

56 s/d 70 = C

0 s/d 55 = D

Sumber: Lampiran Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan SMP yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan SMP Tahun 2017 halaman 57-71.

2.2 Rancang Bangun Aplikasi

Dalam merancang dan membangun aplikasi rapor ini penulis memerlukan beberapa pengertian yang terkait, yaitu :

2.2.1 Data

Menurut Jogiyanto (1995:3) data adalah kumpulan kejadian yang diangkat dari suatu kenyataan. Data dapat berupa angka-angka, huruf-huruf atau simbol-simbol khusus atau gabungan darinya. Data juga didefinisikan oleh Fathansyah (2018:2) sebagai representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu obyek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Dalam skripsi ini yang dimaksud penulis sebagai data adalah fakta atau kejadian yang meliputi angka dan teks. Data yang berbentuk angka seperti nilai pengetahuan dan keterampilan siswa, tanggal, bulan dan tahun. Sedangkan yang berbentuk teks seperti nama siswa, nama guru, nama pegawai, nama lembaga, dan lain-lain.

2.2.2 Pengolahan Data

Menurut Jogiyanto (1995:3) pengolahan data (*data processing*) adalah manipulasi data ke dalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti, berupa suatu informasi. Dalam pengolahan data ini menurut Jogiyanto ada

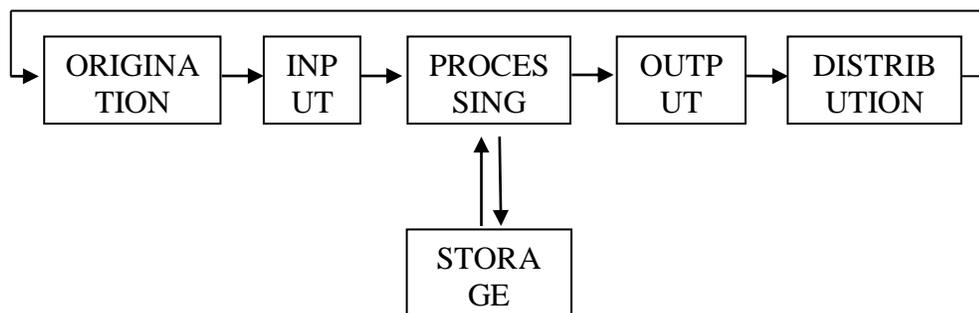
tiga tahapan dasar yang disebut dengan siklus pengolahan data yaitu *input*, *processing* dan *output*.



Gambar 1. Siklus Pengolahan Data

Sumber : Jogiyanto H.M, Pengenalan Komputer (1995:3)

Tiga tahap dasar dari siklus pengolahan data tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut. Siklus pengolahan data yang dikembangkan (*expanded data processing cycle*) dapat ditambahkan tiga atau lebih tahapan lagi, yaitu *origination*, *storage*, dan *distribution*.



Gambar 2. Siklus Pengolahan Data Yang Dikembangkan

Sumber : Jogiyanto H.M, Pengenalan Komputer (1995:3)

- 1) *Origination* : Tahap ini berhubungan dengan proses dari pengumpulan data yang biasanya merupakan proses pencatatan (*recording*) data ke dokumen dasar.
- 2) *Input* : Tahap ini merupakan proses memasukkan data ke dalam proses komputer lewat alat masukan (*input device*)

- 3) *Processing* : Tahap ini merupakan proses pengolahan data dari data yang sudah dimasukkan yang dilakukan oleh alat pemroses (*processing device*), yang dapat berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan atau mencari di *storage*.
- 4) *Output* : Tahap ini merupakan proses menghasilkan *output* dari hasil pengolahan data ke alat keluaran (*output device*), yaitu berupa informasi.
- 5) *Distribution* : Tahap ini merupakan proses dari distribusi *output* kepada pihak yang berhak dan membutuhkan informasi.
- 6) *Storage* : Tahap ini merupakan proses perekaman hasil pengolahan ke simpanan luar (*storage*). Hasil dari pengolahan yang disimpan di *storage* dapat dipergunakan sebagai bahan masukan untuk proses selanjutnya. Pada gambar, tampak adanya 2 buah anak panah yang berlawanan arah, menunjukkan hasil pengolahan dapat disimpan di *storage* dan dapat diambil kembali untuk proses pengolahan data selanjutnya.

2.2.3 Sistem

Menurut Fathansyah (2018:12) sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama

bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu. Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain, sistem adalah jaringan daripada elemen-elemen yang saling berhubungan, membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu tujuan pokok dari sistem tersebut (Jogiyanto, 1995 : 5).

Tujuan pokok dari sistem komputer adalah mengolah data untuk menghasilkan informasi. Supaya tujuan pokok tersebut terlaksana, maka harus ada elemen-elemen yang mendukungnya. Elemen-elemen dari sistem komputer adalah *software*, *hardware*, dan *brainware*.

- 1) *Software* (perangkat lunak / piranti lunak) adalah program yang berisi perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data.
- 2) *Hardware* (perangkat keras / piranti keras) adalah peralatan di sistem komputer yang secara fisik terlihat dan dapat dijamah.
- 3) *Brainware* adalah manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer.

Ketiga elemen sistem komputer tersebut harus saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan. *Hardware* tanpa adanya *software*, maka tidak akan berfungsi seperti yang diharapkan, hanya berupa benda mati saja. *Software* yang akan mengoperasikan *hardware*-nya. *Hardware* yang sudah didukung oleh *software* juga tidak akan berfungsi kalau tidak ada manusia (*brainware*) yang mengoperasikannya.

2.2.4 Pengertian Komputer

Menurut Sibero, Alexander (2011 : 9) istilah komputer berasal dari kata “*Computer*” yang juga berasal dari bahasa latin “*computare*” yang artinya menghitung. Komputer terbagi menjadi dua bagian, bagian perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras adalah susunan komponen fisik komputer yang terdiri dari komponen elektronika membentuk suatu mesin yang terdiri dari CPU (*Central Processing Unit*), *input* (*keyboard, mouse,dll*) dan *output device* (*monitor,printer,dll*). Perangkat keras dapat juga disebut sebagai mesin pengolah instruksi atau data. Bagian berikutnya dari komputer adalah perangkat lunak, yaitu sekumpulan instruksi yang mengatur perangkat keras untuk menjalankan suatu perintah atau menghasilkan sesuatu yang diharapkan.

Komputer merupakan sistem data elektronik yang mempunyai peranan penting untuk membantu manajemen. Pentingnya peranan komputer dalam suatu sistem informasi dapat kita lihat dalam perusahaan jasa, industri dan lain sebagainya. Perkembangan ilmu dan teknologi ini menyebabkan komputer berfungsi sebagai alat penghitung, tetapi banyak fungsi lain yang dapat dilakukan seperti pengolahan data, manipulasi permainan, pengontrolan mesin, akuntansi, membuat grafik, membuat gambar teknik, berkomunikasi dengan komputer lain, membuat slide, menyelesaikan perhitungan yang rumit dan kompleks, melakukan analisis statistik, membuat aransemen music, mengontrol robot dan sebagainya.

Dibidang pendidikan komputer digunakan untuk menampilkan simulasi dalam percobaan kimia, fisika, dan bahkan ilmu-ilmu sosial, itulah sebagian besar peranan komputer dalam kehidupan manusia.

Agar komputer dapat bekerja harus ada tiga aspek dasar yang mendukung dan ketiga aspek tersebut juga merupakan sistem komputer. Ketiga aspek itu adalah :

1) *Input Device* (Alat Masukan)

Dari namanya peralatan ini digunakan untuk memasukkan data atau memberikan perintah kepada komputer. Seperti *keyboard, mouse, microphone, disk drive, CD ROM, joystick, scanner*, dan sebagainya.

2) *Central Processing Unit (CPU)*

CPU dalam hal ini adalah *processor* yang terdapat pada *motherboard* (*mainboard*) yang terdapat pada *casing*. CPU ini mempunyai tugas sebagai pusat pengolahan data (program atau instruksi). CPU merupakan unit yang terpenting dalam suatu sistem komputer, sering juga disebut dengan *processor*. Tugas utamanya adalah mengontrol dan membimbing keseluruhan sistem komputer selama pengolahan berlangsung. CPU terdiri dari tiga bagian utama, yaitu :

a) *Aritmatic and Logical Unit (ALU)*

Tugasnya adalah melaksanakan pengolahan operasi aritmatika dan operasi logika, misalnya penambahan, pengurangan, perkalian, pembagian, penyusunan data, membandingkan data, pengambilan

keputusan dan lain-lain. Semua tugas ini dilakukan setelah mendapatkan perintah dari *Control Unit* (CU).

b) *Control Unit* (CU)

Tugasnya adalah mengawasi dan mengkoordinir seluruh sistem operasi komputer dalam proses pengolahan data, sehingga terjadi yang namanya sinkronisasi pada sistem komputer.

c) *Register*

Komputer memerlukan register sebagai alat penyimpan data hasil pengolahan data yang bersifat sementara, dan apabila komputer dimatikan maka data tersebut akan hilang.

3) *Output* (Alat Keluaran)

Bagian ini digunakan untuk menampilkan hasil pengolahan data yang dilakukan oleh *CPU*. Contoh dari *output device* ini antara lain *monitor*, *printer*, *disk drive*, *speaker* dan sebagainya.

2.2.5 *Data Base* (Basis Data)

Fatansyah (2018 : 2) mendefinisikan basis data sebagai berikut :

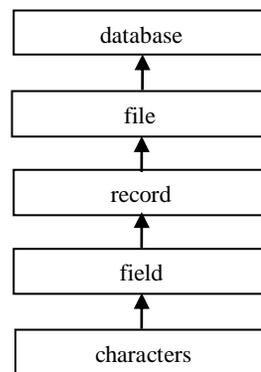
- 1) Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

- 2) Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- 3) Kumpulan file/label/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Demikian juga didefinisikan basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya (Jogiyanto, 1995 : 849).

Dari kedua definisi tersebut penulis dapat menyimpulkan bahwa basis data merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi bagi pengguna. Untuk dapat membentuk suatu *database* (basis data), data mempunyai jenjang mulai dari *characters*, *field*, *record*, *file*, dan kemudian *database*.

Jenjang ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. Jenjang Data

Sumber : Jogiyanto H.M, Pengenalan Komputer (1995:853)

- 1) *Characters* : merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakter-karakter khusus (*special characters*) yang membentuk suatu item data.
- 2) *Field* : suatu *field* menggambarkan suatu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat, dan lain sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu record.
- 3) *Record* : menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari *record* membentuk suatu *file*. Misalnya *file* data siswa yang mana tiap-tiap *record* dapat mewakili data tiap-tiap siswa.
- 4) *File* : *file* terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya *file* mata pelajaran berisi data tentang mata pelajaran yang ada.

2.2.6 Analisa Sistem

Jogiyanto (2005 : 129) mendefinisikan analisa sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mendefinisikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga diusulkan perbaikan-perbaikan.

Tahap analisa merupakan tahap yang penting, karena kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya. Di dalam

tahap analisa sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut :

1) Mengidentifikasi masalah

Merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat dicapai. Oleh karena inilah tahap analisis sistem, langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi terlebih dahulu masalah yang terjadi.

2) Memahami kerja dari sistem yang ada

Langkah kedua dari tahap analisis sistem adalah memahami kerja dari sistem yang telah ada. Dalam analisis sistem perlu mempelajari apa dan bagaimana operasi dari sistem yang ada sebelumnya, menganalisis permasalahan-permasalahan, kelemahan dan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem untuk dapat memberikan rekomendasi pemecahannya.

3) Menganalisis hasil penelitian

Langkah-langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

4) Membuat laporan hasil analisis

Setelah proses analisis dilakukan selesai, maka selanjutnya membuat laporan.

2.2.7 Perancangan Sistem

Setelah analisa sistem langkah selanjutnya adalah perancangan sistem. Perancangan sistem secara umum didefinisikan sebagai pengidentifikasian komponen-komponen sistem informasi dengan tujuan untuk dikomunikasikan dengan pemakai.

Jogiyanto (2005 : 197) menjabarkan arti dari perancangan sistem sebagai berikut :

- 1) Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
- 2) Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
- 3) Persiapan untuk rancang bangun implementasi
- 4) Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk
- 5) Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi
- 6) Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Tahap perancangan sistem ini mempunyai dua tujuan, yaitu :

- a) Untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem.
- b) Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun sistem yang lengkap kepada pemrograman komputer dan ahli-ahlik teknik lainnya yang terlibat.

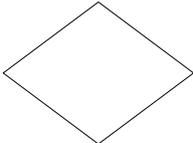
2.2.8 Alat Bantu Dalam Penggambaran Sistem

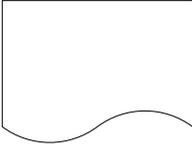
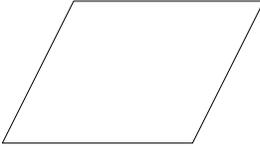
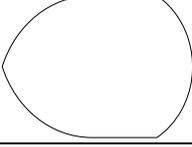
Dalam menganalisis dan merancang sistem aplikasi rapor ini penulis menggunakan alat bantu berupa bagan arus yaitu :

1) *Flow Chart*

Flow Chart adalah suatu bagan yang menggambarkan tentang gerakan dokumen yang dipakai di dalam suatu sistem (Al-Bahra,2005:62). Bagan tersebut menunjukkan tentang dokumen apa saja yang bergerak di dalam suatu sistem, dan setiap kali dokumen tersebut sampai atau melalui suatu bagian tertentu akan dapat dilihat perlakuan apa saja yang telah diberikan terhadap dokumen tersebut.

Tabel 3. Simbol-simbol gambaran *flow chart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminator	Permulaan / akhir program.
	Flow Line	Arah aliran program.
	Process	Proses pengolahan data.
	Decision	Pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.

	Document	Menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.
	Data	Menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
	Stored Data	Menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Display	Menyatakan menampilkan hasil pada peralatan output yang digunakan.

Sumber : Jogyanto H.M, Analisa Sistem Informasi (2007:34)

2) *Context Diagram (CD)*

CD adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem (Al-Bahra, 2005 : 64).

3) *Data Flow Diagram (DFD)*

DFD adalah gambaran alir data atau informasi yang mengalir di antara *process*, *data store*, dan menunjukkan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem (Al-Bahra, 2005 : 67). DFD merupakan alat bantu yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan kemana data mengalir serta penyimpangannya. Simbol-simbol yang digunakan dalam

Context Diagram dan *Data Flow Diagram* dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 4. Simbol-simbol *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Entity	Entitas merupakan sumber atau tujuan aliran data dari dalam atau luar sistem.
	Process	Menyatakan proses pengolahan data.
	Data Store	Tempat penyimpanan untuk menyimpan data atau file.
	Data Flow	Aliran data dari satu proses ke proses lainnya.

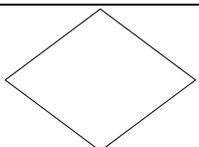
Sumber : Jogiyanto H.M, Analisa Sistem Informasi (2007:34)

4) *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak (Al-Bahra, 2005 : 142).

Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 5. Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas	Objek yang dapat didefinisikan pemakai dalam konteks sistem yang telah dibuat.
	Atribut	Mendeskripsikan karakter entitas dan elemen-elemen yang ada dalam entitas serta fungsi.
	Relasi	Hubungan antara sejumlah entitas yang berbeda.
	Garis	Penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

Sumber : Jogyanto H.M, Analisa Sistem Informasi (2007:34)

5) *Relational Database Model System(RDBMS)*

RDBMS sering juga disebut sebagai model rasional atau basis data relasional atau sering disebut RDBMS saja. Model basis data menunjukkan suatu cara atau mekanisme yang digunakan untuk mengelola atau mengorganisasikan data secara fisik dalam *disk* yang berdampak pada bagaimana mengelompokkan dan membentuk

keseluruhan data yang terkait oleh sistem yang sedang ditinjau (Fathansyah, 2018 : 22).

Sampai saat ini model basisdata RDBMS masih merupakan salah satu model yang paling banyak diterapkan atau digunakan sebagai salah satu model data. RDBMS menjelaskan kepada pemakai tentang hubungan *logic* antar data dalam basisdata dengan merepresentasikannya kedalam bentuk relasi-relasi berupa *table* mendatar (*flat file*) yang terdiri atas sejumlah baris yang menunjukkan record atau kolom yang menunjukkan atribut tertentu. Relasi dirancang sedemikian rupa sehingga dapat menghilangkan kerangkapan data yang tidak berguna. Dalam sebuah basisdata kerelasian antar relasi satu dengan yang lainnya ditunjukkan menggunakan *Foreign Key* atau FK atau relasi bertipe transaksi.

Kunci relasi diperlukan dalam rangka untuk pengaksesan data dari dalam relasi atau untuk menyusun kerelasian antar relasi. Kunci relasi merupakan satu atau gabungan atribut yang bersifat unik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi atau membedakan setiap *record* dalam relasi. Dengan demikian kunci relasi baru bersifat unik artinya nilai-nilai elemen data atau entri dalam atribut yang digunakan sebagai kunci relasi tidak boleh ada yang sama untuk keseluruhan *record* dalam relasi. Berikut macam-macam relasi terdiri dari :

- a. Kunci Kandidat (*Candidate Key* atau CK)
- b. Kunci Primer (*Primary Key* atau PK)

- c. Kunci Alternatif (*Alternative Key* atau AK)
- d. Kunci Penghubung atau sering disebut sebagai Kunci Tamu (*Foreign Key* atau FK)

2.2.9 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah suatu produk *Web Developer* yang dikembangkan oleh Adobe System Inc (Jogiyanto 1995 : 284). Dreamweaver sendiri merupakan sebuah program aplikasi HTML editor professional untuk mendesain secara *visual* dan mengelola situs *web* maupun halaman *web*. Macromedia Dreamweaver 8 menyertakan banyak perangkat yang berkaitan dengan pengkodean dan fitur seperti *HTML*, *CSS*, serta *JavaScript*. Macromedia Dreamweaver 8 mendukung pemrograman *script server-side* seperti *PHP*, *ASP*, *ASP.NET*, *ColdFusion* dan *JSP*. Pemrograman *script server-side* maksudnya adalah *script* yang digunakan dalam pemrograman *web* dinamis dimana semua perintahnya dieksekusi pada *server*. Macromedia Dreamweaver 8 mempunyai keunggulan dibandingkan program sejenisnya antara lain :

- 1) Dreamweaver 8 mempunyai ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan yang mampu meningkatkan produktifitas dan efektifitas dalam desain maupun membangun suatu situs web.

- 2) Fasilitas penyuntingan secara *visual* dari Dreamweaver 8 memungkinkan untuk menambah desain dan fungsionalitas halaman-halaman *web*.
- 3) Pada Dreamweaver 8 terdapat beberapa kemampuan bukan hanya sebagai software untuk mendesain *web*, tetapi juga untuk menyunting kode serta pembuatan aplikasi *web*, antara lain *JPS*, *PHP*, *ASP*, dan *ColdFusion*.
- 4) Lebih mudah dan cepat dalam mendesain web karena tidak perlu harus menuliskan tag-tag html.

Komponen-komponen yang terdapat pada ruang kerja Macromedia Dreamweaver 8 adalah :

- 1) *Insert Bar*

Insert Bar merupakan *tool* yang digunakan untuk menyisipkan objek kedalam dokumen *web*. Terdapat enam kelompok kategori yang digunakan untuk insert bar yaitu *common*, *layout*, *form*, *text*, *html*, dan *application* yang masing-masing memiliki beberapa *tool* beserta kegunaannya.

- 2) *Document Window*

Jendela kerja dokumen terdiri atas layar kerja serta fasilitasnya. Yaitu *tool* untuk mengatur layar kerja atau sering disebut *Document Toolbar*, antara lain *Coding tool* dan *Zoom & Guide tool*. Disamping *Document Toolbar* tersedia fasilitas lain yaitu *Tag Selection*.

3) *Panel Groups*

Panel pada Macromedia Dreamweaver 8 merupakan suatu media yang berfungsi sebagai fasilitator. Kumpulan berbagai panel disebut *Panel Groups*, terletak pada sebelah kanan layar kerja. Panel-panel tersebut diantaranya *CSS, Application, Tag Inspector, Files*, dan *History* yang masing-masing memiliki bagian dan fungsi.

4) *Property Inspector*

Property Inspector merupakan area kerja untuk mengatur dalam mengelola properti-properti seperti *pada text, image*, maupun *table* dalam suatu dokumen *web*. Cara kerja *Property Inspector* hanya dengan memasukkan nilai-nilai parameter yang sudah disediakan. Secara umum *Property Inspector* terdiri dari *Page Property, Table Property, Image Property*, dan *Form Property*.

5) *Page Property*

Page Property berguna untuk mengatur properti halaman. *Page Property Inspector* juga menyediakan fasilitas *Page Properties*.

2.2.10 Bahasa Pemrograman PHP

Jogiyanto (1995 : 49) mendefinisikan PHP adalah pemrograman *interpreter* yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan.

Sedangkan menurut Abdul Kadir (2013 : 17) PHP adalah bahasa pemrograman yang ditujukan untuk kepentingan pembuatan aplikasi web.

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat *website* pribadi. Dalam berapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga *website* populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti *Wikipedia*, *wordpress*, *joomla*, dll. Namun saat ini PHP adalah singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*.

PHP disebut sebagai pemrograman *Server Side Programming*, hal ini dikarenakan seluruh prosesnya dijalankan pada *server*. Salah satu kelebihan PHP adalah tidak melakukan kompilasi dalam penggunaannya. Selain itu PHP pengembangannya lebih mudah karena sebagai bahasa pemrograman yang *Open Source*, yaitu pengguna dapat mengembangkan kode-kode fungsi PHP sesuai kebutuhannya. PHP juga dapat digunakan dalam berbagai *platform* baik *Linux*, *Windows*, *Unix/Mac* serta dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console*.

2.2.11 Aplikasi Web

Pertama kali aplikasi web dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang di sebut HTML (*Hyper Text Markup Language*) dan protocol yang digunakan dinamakan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Pada

perkembangan berikutnya sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML. Pada saat ini, banyak skrip seperti itu, antara lain PHP dan ASP, sedangkan contoh yang berupa objek antara lain adalah *applet (java)*.

Yang dimaksud dengan aplikasi web atau aplikasi berbasis *web (web – base application)* adalah program yang menggunakan HTTP sebagai protokol komunikasi dan menyampaikan informasi berbasis *web* kepada pemakai dalam bentuk HTML (Abdul Kadir, 2004:3).

Aplikasi web itu sendiri dibagi menjadi 2 yaitu :

- 1) *Web Statis*
- 2) *Web Dinamis*

Web statis dibentuk dengan menggunakan HTML saja. Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus menerus untuk mengikuti setiap perubahan yang terjadi. Kekurangan ini diatasi dengan model aplikasi *web* dinamis.

Dengan memperluas kemampuan HTML, yakni dengan menggunakan perangkat lunak tambahan, perubahan informasi dalam halaman *web* dapat ditangani melalui perubahan-perubahan data, bukan melalui perubahan program. Sebagai implementasinya aplikasi *web* dapat dikoneksikan ke *database*. Itulah sebabnya muncul istilah *Web Database*. Dengan demikian, perubahan informasi dapat dilakukan oleh operator atau yang bertanggung

jawab terhadap kemutakhiran data, dan tidak menjadi tanggung jawab pemrograman atau *webmaster*.

Konsep yang mendasari aplikasi web sebenarnya sederhana. Operasi yang melatar belakangnya melibatkan pertukaran informasi antara komputer yang membutuhkan informasi, yang disebut *client*, dan komputer yang memberikan informasi atau *server*. Secara lebih detail, *server* yang melayani permintaan dari *client* sesungguhnya berupa suatu perangkat lunak yang dinamakan *web server*. Secara internal *web server* inilah yang berkomunikasi dengan perangkat lain yang disebut *middleware* dan *middleware* inilah yang berhubungan dengan basis data atau *database*. Model inilah yang dilakukan *web* dinamis. Berikut merupakan arsitektur aplikasi *web* yaitu :

- 1) *Client* berinteraksi dengan *web server*, secara internal *web server* tadi akan berkomunikasi dengan *middleware* dan *middleware* inilah yang akan berhubungan dengan basis data atau *database*.
- 2) *Web server* adalah *server* yang melayani permintaan *client* terhadap halaman *web*. Apache, ISS (*Internet Information Server*) dan Xitami merupakan contoh perangkat lunak *web server*.
- 3) *Middleware* adalah perangkat lunak yang bekerja sama dengan *web server* dan berfungsi menterjemahkan kode-kode tertentu, dan memungkinkan berinteraksi dengan basis data. PHP, ASP, dan Perl adalah beberapa contoh *middleware*.

- 4) *Browser* atau *web browser* perangkat lunak yang disisi *client* yang digunakan untuk mengakses informasi web. *Internet Explorer*, *Google Chrome*, dan *Mozilla* merupakan contoh *browser*.

Prinsip kerja pengaksesan dokumen web yang berbasis HTML adalah sebagai berikut :

- 1) *Browser* meminta sebuah halaman ke suatu situs *web* melalui HTTP.
- 2) Permintaan diterima oleh *web browser*.
- 3) *Web server* segera mengirimkan dokumen HTML yang diminta ke *client*.
- 4) Evaluasi atau tes yaitu melihat apakah link yang kita harapkan sudah sesuai pada tempatnya sehingga link akan berjalan dengan benar.
- 5) *Upload HTML*. Setelah *file* telah menjadi html beserta gambar dan skripnya, selanjutnya meng-*upload file* tersebut ke suatu tempat atau biasa disebut dengan *hosting*. Tujuannya adalah agar semua orang didunia dapat mengakses halaman html. Biasanya Macromedia Dreamweaver dengan fasilitas *site FTP* dan *Microsoft Frontpage* dengan publishnya telah menyediakan fasilitas ini.
- 6) Promosi *Homepage*. Langkah terakhir adalah mempromosikan situs yang telah terdaftar ke search engine yang ada seperti pada *www.google.com*, *www.yahoo.com*, dan sebagainya, dengan tujuan agar suatu ketika *user* mencari alamat situs akan ditemukan pada *database server search engine* yang bersangkutan.

2.2.12 Web Browser

Web Browser adalah perangkat lunak (*software*) disisi *client* yang digunakan untuk mengakses informasi *web*, membuat teks, dan menempatkan grafik pada layar. Ada beberapa jenis *web browser* yang dipakai sebagai sumber tampilan antara lain : *Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla*, dan sebagainya.

2.2.13 Web Server

Web Server adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang menyediakan layanan akses kepada pengguna melalui protokol komunikasi HTTP ataupun varian lain seperti FTP dan HTTPS atas berkas-berkas yang terdapat pada suatu URL ke pemakai (Fathansyah, 2018 : 466).

2.2.14 Xampp

Xampp adalah sebuah software *web server* yang didalamnya sudah tersedia database *server* MySQL dan dapat mendukung pemrograman PHP. XAMPP merupakan perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas *Apache HTTP Server, MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*.

2.2.15 MySQL

Sibero, Alexander (2011 : 97) mendefinisikan MySQL atau dibaca “My Sekuel” dengan adalah suatu RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data.

MySQL menggunakan bahasa standar SQL (*Structure Query Language*) sebagai bahasa interaktif dalam mengolah data. Perintah SQL juga sering disebut *Query*. Karena menggunakan bahasa standar yang sama maka tidak akan menjadi kendala besar bila suatu saat nanti berhubungan dengan *database* selain MySQL. Tentu saja tetap ada perbedaan sintaks bahasa paket program SQL tersebut. Adapun beberapa kelebihan MySQL adalah sebagai berikut :

- 1) *Portabilitas* : MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga*, dan masih banyak lagi.
- 2) *Open Source* : MySQL didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
- 3) *Multiuser* : MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
- 4) *Performance tuning* : MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

- 5) Jenis Kolom : MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.
- 6) Perintah dan Fungsi : MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
- 7) Keamanan : MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
- 8) Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
- 9) Konektivitas : MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol *TCP/IP, Unix socket (UNIX)*, atau *Named Pipes*.
- 10) Lokalisasi : MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
- 11) Antar Muka : MySQL memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

- 12) Klien dan Peralatan : MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tools*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.
- 13) Struktur tabel : MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainnya semacam *PostgreSQL* ataupun *Oracle*.

2.3 Pengintegrasian Sistem

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata integrasi adalah pembauran hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat (Balai Pustaka, 1988 : 335). Sehingga dapat didefinisikan integrasi merupakan penyatuan unsur-unsur dari sesuatu yang berbeda atau beraneka ragam sehingga menjadi satu kesatuan dan pengendalian terhadap konflik atau penyimpangan dari penyatuan unsur-unsur tersebut.

Dalam hal ini penulis merancang sistem aplikasi rapor yang dapat terintegrasi dengan sistem operasi *android*. Pengintegrasian ini menggunakan *database* dan teknologi sebagai blok bangunan sistem informasi kunci untuk mencapai integrasi ini. Secara ideal, desain dari *database* harus menyimpan semua data yang ada dalam suatu simpanan yang tunggal untuk keperluan pengguna (admin, walikelas, guru, siswa) yang mempunyai hak untuk mengaksesnya. Dengan kemampuan teknologi komunikasi yang sekarang, maka jumlah data yang besar yang berasal dari lokasi lokal atau lokasi jarak jauh dapat ditangkap, dimanipulasi, dan ditransmisikan dengan

cepat. Semua data ini kemudian dapat disimpan di *database* yang dapat diakses melalui perangkat komputer ataupun android.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi dan pengujian sistem terhadap sistem yang baru, dimana perancangan yang telah selesai akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang akan digunakan. Selanjutnya akan dilakukan pengujian sistem dengan petunjuk langkah-langkah penggunaannya.

4.1 Implementasi Sistem

Perancangan yang telah diselesaikan akan diimplementasikan. Maka, agar aplikasi laporan kemajuan siswa MTs ini dapat berjalan sebagaimana mestinya, perlu diperhatikan persyaratan teknis komputer yang meliputi *Hardware* dan *Software* sebagai berikut :

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware merupakan unsur peralatan pada komputer yang digunakan untuk menunjang pembangunan pada sistem pengolahan data nilai ini. *Hardware* yang digunakan untuk menjalankan sistem secara optimal memerlukan spesifikasi komputer sebagai berikut :

- 1) *Processor* : Intel Core i3-2310M CPU @2.10GHz
- 2) *Hard Disk*: 500Gb
- 3) *Memory* : 2Gb RAM
- 4) *Monitor* : 17" wide
- 5) *Keyboard dan Mouse*

- 6) *Printer dengan colour ink*

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak (*Software*)

Software merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat mengolah data-data pada sistem ini. *Software* yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi laporan kemajuan siswa MTs sebagai berikut :

- 1) Sistem Operasi *Windows 7*
- 2) *XAMPP version 5.6.35*
- 3) *PhpMyAdmin*
- 4) *MySQL*
- 5) Browser, disarankan "*Google Chrome*"

4.2 Pengujian Sistem

Pada tahap ini pengujian sistem diterapkan pada perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan. Berikut hasil pengujian sistem beserta panduan penggunaan untuk mengakses aplikasi laporan kemajuan siswa MTs berdasarkan *User* (Admin, Wali Kelas, Guru, Siswa) yang menggunakannya :

4.2.1 User Admin

Fungsi admin dalam aplikasi laporan kemajuan siswa MTs ini bertugas untuk menginput data sekolah, data wali kelas, data guru, data siswa, data mata pelajaran, data kelas, dan menentukan hak akses pengguna. Berikut merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh Admin :

- 1) Login sebagai admin, dengan memasukkan username dan password admin pada menu home (awal).



Gambar 27. Tampilan Awal (Home) Aplikasi Raport

- 2) Tampilan menu administrator setelah berhasil login.



Gambar 28. Tampilan Menu Admin

- 3) Klik menu SEKOLAH untuk memulai memasukkan data Madrasah. Setelah mengisikan semua data sekolah dengan benar, lalu klik tombol UPDATE untuk menyimpan.

Gambar 29. Tampilan Data Madrasah

- 4) Klik menu GURU, kemudian klik tombol TAMBAH GURU untuk memulai pengisian data guru pengajar yang ada di Madrasah. Setelah mengisikan semua data dengan benar, lalu klik tombol +ADD untuk menyimpan data. atau klik tombol RESET untuk mengulangi pengisian data.

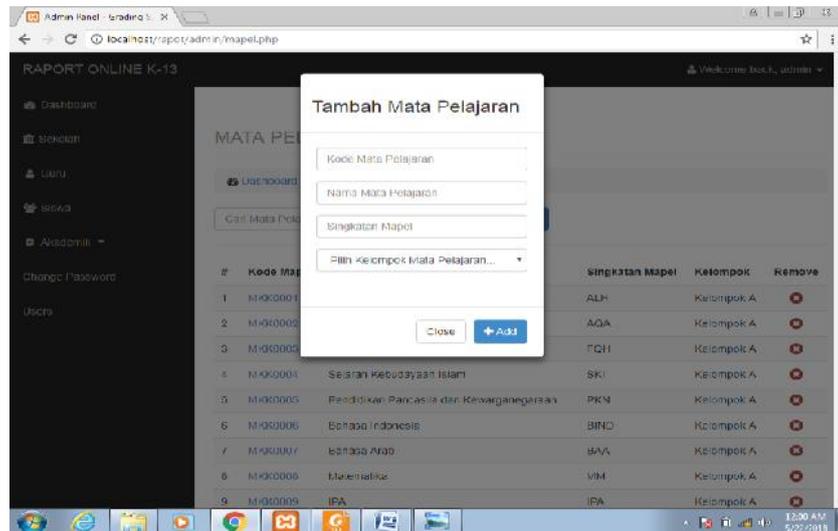
Gambar 30. Tampilan Data Guru

- 5) Klik menu SISWA, kemudian klik tombol TAMBAH SISWA untuk memulai pengisian data pribadi siswa dan orang tua atau wali siswa.

Setelah mengisi semua data dengan benar, lalu klik tombol +ADD untuk menyimpan data atau klik tombol RESET untuk mengulangi pengisian data.

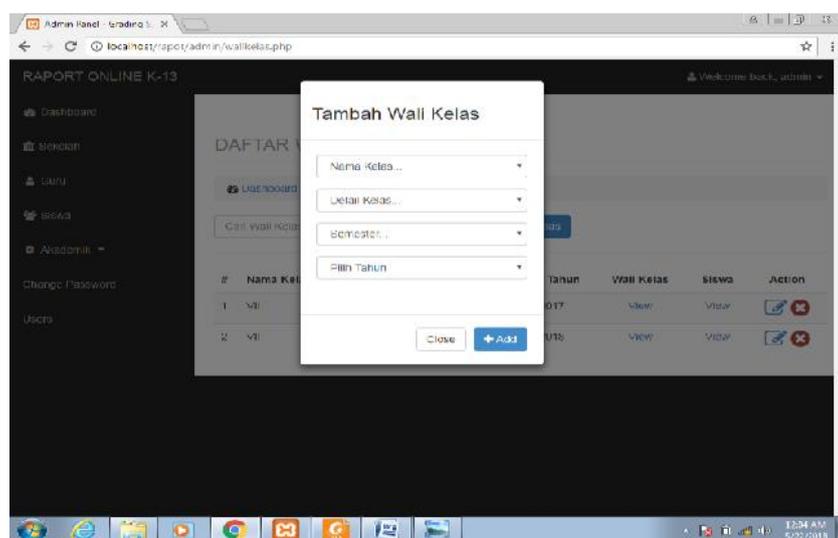
Gambar 31. Tampilan Data Siswa

- 6) Klik menu **AKADEMIK**, lalu klik menu **MATA PELAJARAN**, kemudian klik tombol **TAMBAH MAPEL** untuk memulai pengisian data mata pelajaran. Setelah mengisi semua data dengan benar, klik tombol **+ADD** untuk menyimpan data atau klik tombol **CLOSE** untuk membatalkan pengisian data.



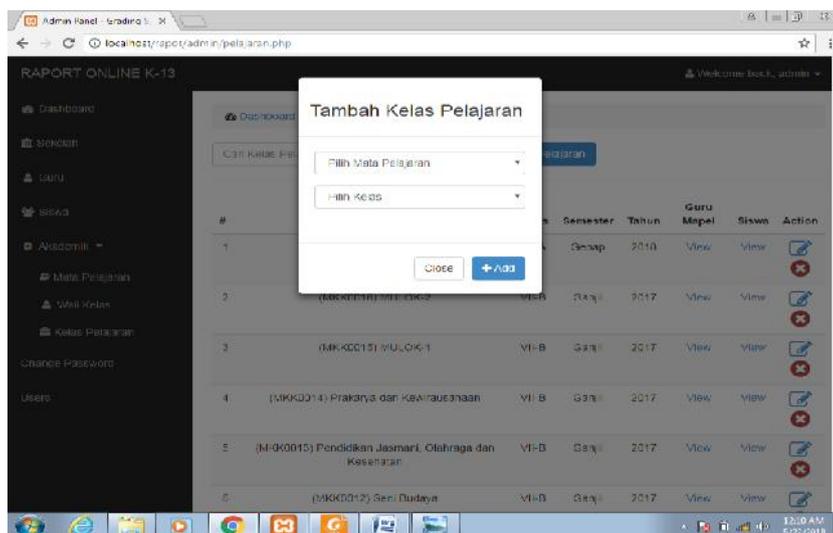
Gambar 32. Tampilan Data Mata Pelajaran

- 7) Klik menu **AKADEMIK**, lalu klik menu **WALI KELAS**, kemudian klik tombol **TAMBAH WALI KELAS** untuk memulai pengisian data Wali Kelas. Setelah diisi semua data dengan benar, klik tombol **+ADD** untuk menyimpan data atau klik tombol **CLOSE** untuk membatalkan pengisian data.



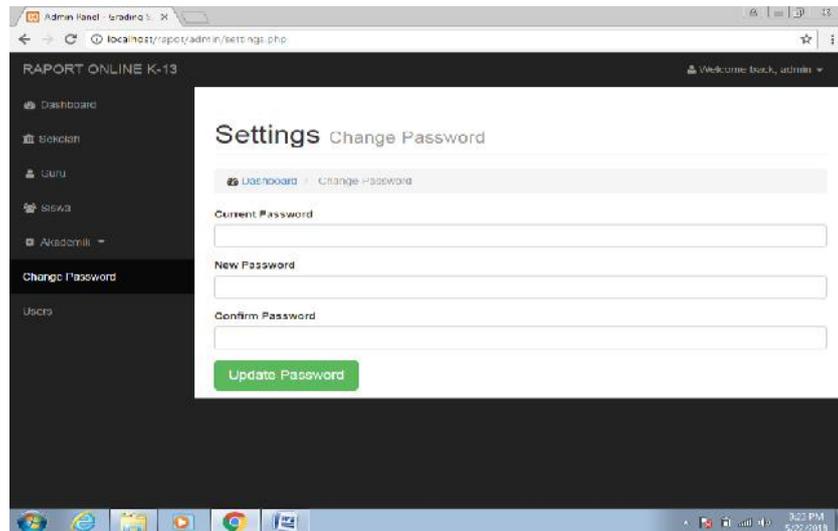
Gambar 33. Tampilan Data Wali Kelas

- 8) Klik menu **AKADEMIK**, lalu klik menu **KELAS PELAJARAN**, kemudian klik tombol **TAMBAH KELAS PELAJARAN** untuk memulai pengisian data Kelas Pelajaran. Setelah diisikan semua data dengan benar, klik tombol **+ADD** untuk menyimpan data atau klik tombol **CLOSE** untuk membatalkan pengisian data.



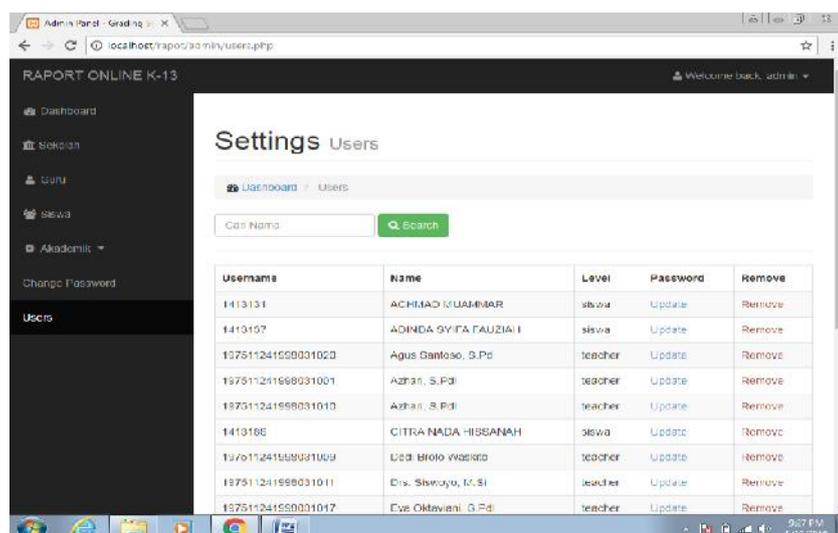
Gambar 34. Tampilan Data Kelas Pelajaran

- 9) Untuk mengganti password akun admin klik menu **CHANGE PASSWORD**, kemudian isi field **CURRENT PASSWORD** dengan password lama, setelah itu masukkan password baru pada field **NEW PASSWORD** dan ulangi password baru yang sama pada field **CONFIRM PASSWORD**.



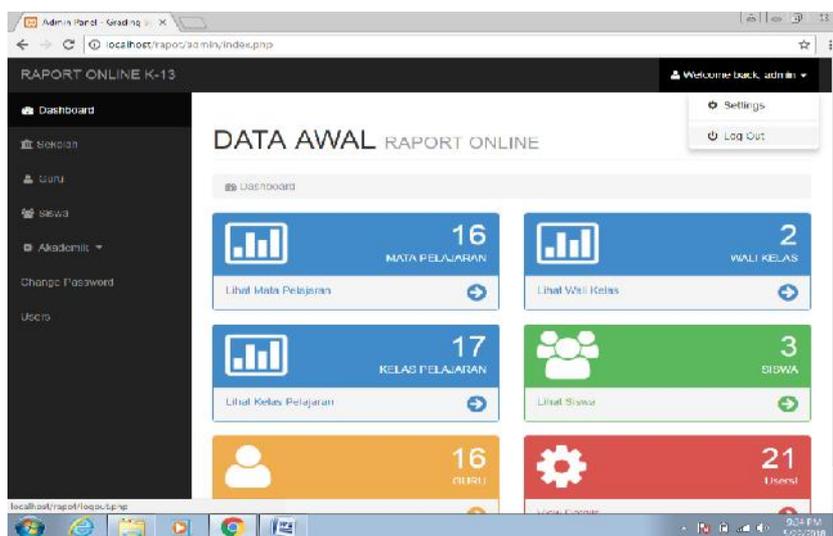
Gambar 35. Tampilan Change Password

- 10) Admin memiliki hak untuk mencopot hak akses atau mengganti password pengguna lain (Wali Kelas, Guru, dan Siswa) dengan cara klik menu USER, kemudian pilih pengguna yang ingin dicopot hak aksesnya atau diganti passwordnya.



Gambar 36. Tampilan User

- 11) Setelah semua proses pengisian data selesai, maka untuk mengakhiri sesi sebagai admin dengan cara logout. Klik menu PROFILE ADMIN yang berada di sudut kanan atas, kemudian klik tombol LOGOUT.



Gambar 37. Tampilan menu Log Out

4.2.2 User Wali Kelas

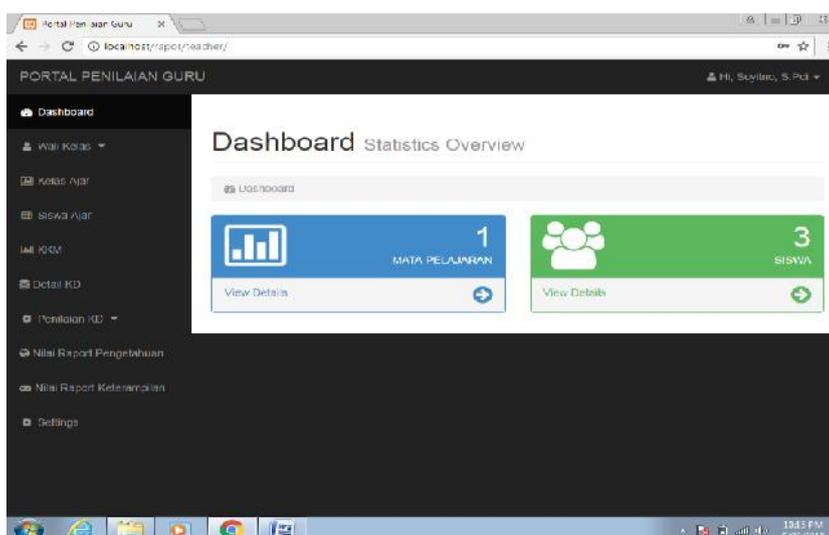
Fungsi wali kelas dalam aplikasi laporan kemajuan siswa MTs ini bertugas untuk memberikan detail deskripsi Kompetensi Dasar (KD) sikap spritual kelas dan sosial kelas, memberikan penilaian nilai sikap spritual kelas dan sosial kelas, menginput absensi dan data ekstrakurikuler siswa, mencetak rapor, melihat kelas ajar, melihat siswa ajar, menginput Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran, memberikan detail deskripsi KD mata pelajaran, memberikan penilaian KD mata pelajaran, dan menginput nilai rapor. Berikut adalah petunjuk langkah-langkah penggunaan aplikasi laporan kemajuan siswa MTs untuk Wali Kelas :

- 1) Login sebagai Wali Kelas, dengan memasukkan username dan password yang telah diberikan oleh Admin pada menu home (awal) rapor.



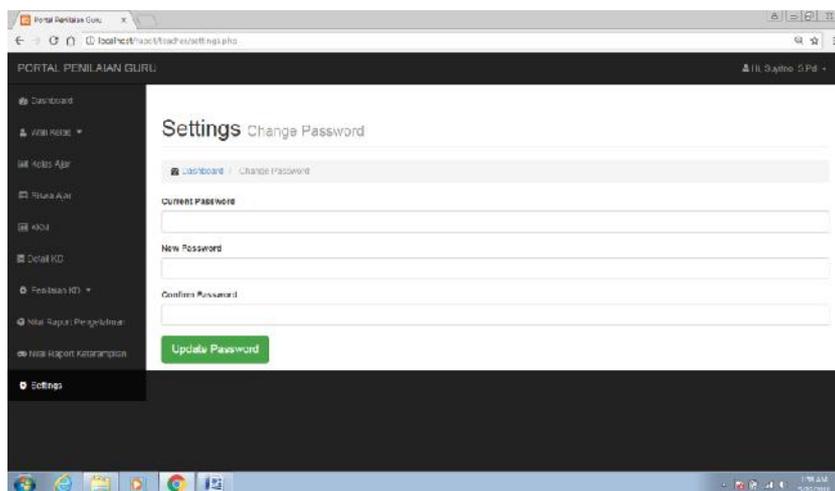
Gambar 38. Tampilan Home (Awal) Aplikasi Rapor

- 2) Tampilan menu utama Wali Kelas setelah berhasil login.



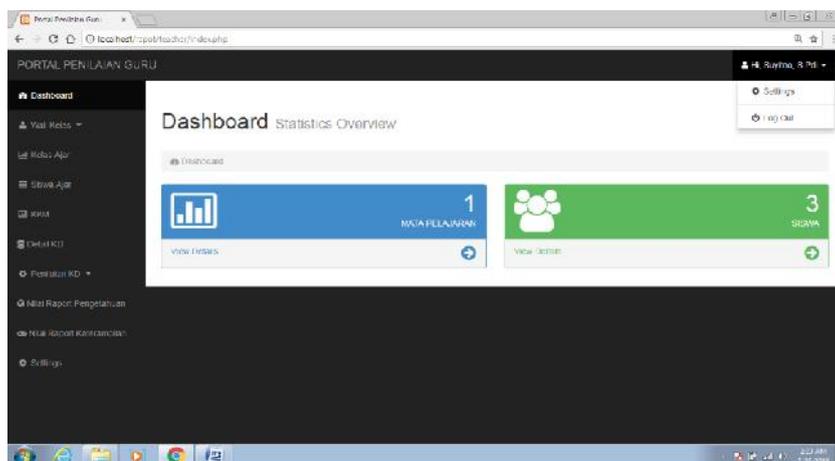
Gambar 39. Tampilan Menu Utama Wali Kelas

- 3) Untuk mengganti Password akun, pada menu utama pilih menu SETTINGS, kemudian isikan field Current Password dengan *password* lama dan isikan field New Password serta field Confirm Password dengan *password* yang baru. Lalu klik tombol UPDATE PASSWORD. Maka *password* anda telah berhasil dirubah.



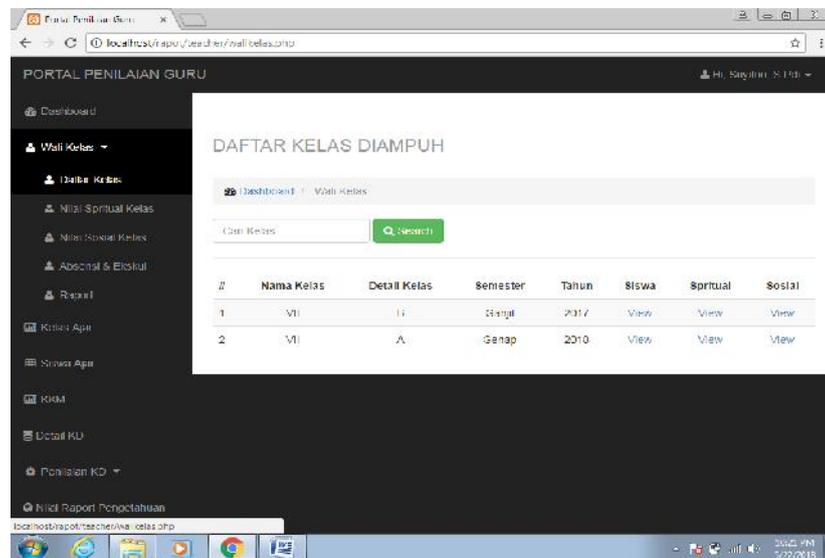
Gambar 40. Tampilan Ubah Password

- 4) Untuk keluar (*log out*) dari akun, klik tombol PROFILE yang ada disudut kanan atas. Kemudian pilih tombol LOG OUT.

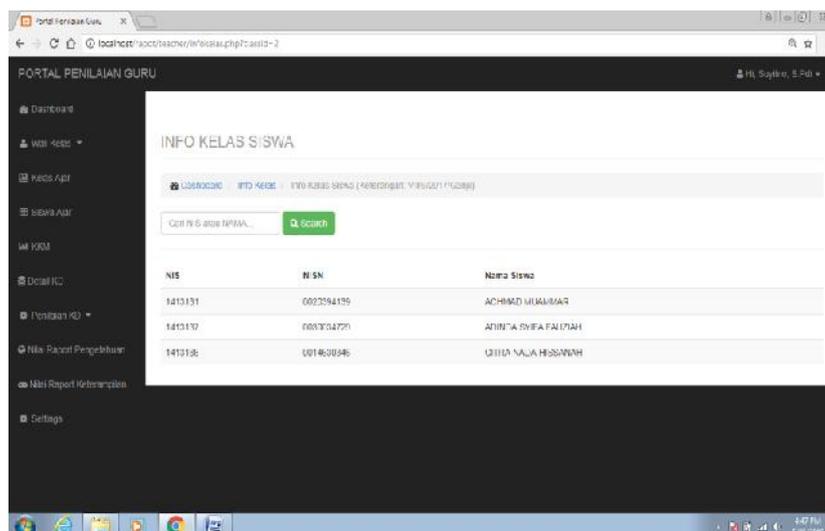


Gambar 41. Tampilan Menu Log Out

- 5) Langkah pertama yang dilakukan Wali Kelas setelah berhasil login yaitu melihat data siswa kelas yang di walikannya dengan meng-klik menu WALI KELAS lalu pilih menu DAFTAR KELAS kemudian klik tombol VIEW pada kolom Siswa.

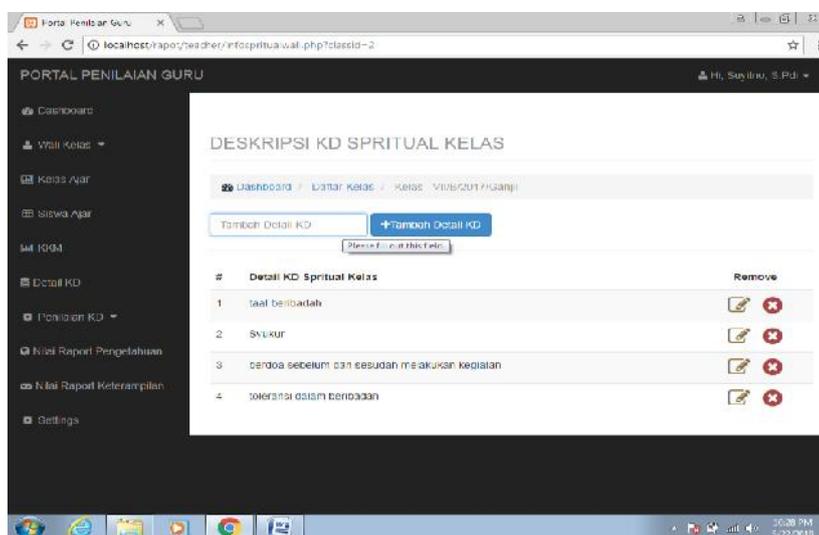


Gambar 42. Tampilan Menu Daftar Kelas



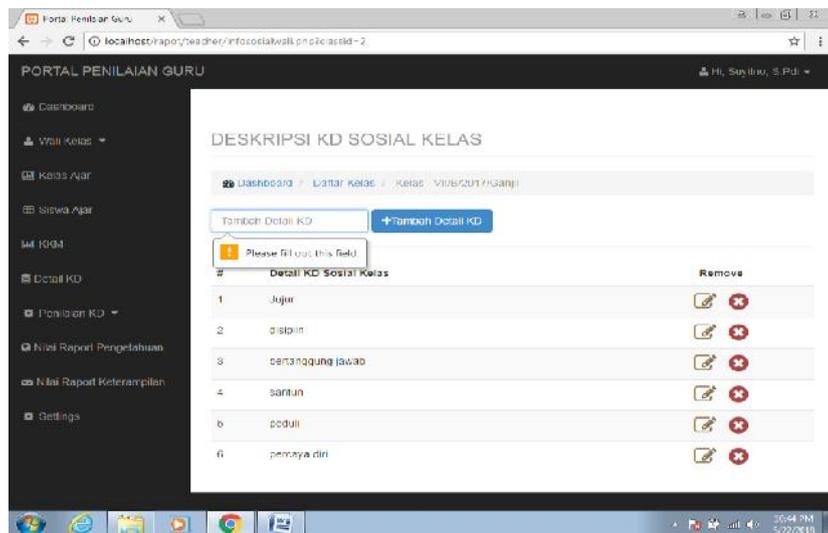
Gambar 43. Tampilan Daftar Siswa

- 6) Klik menu WALI KELAS lalu pilih menu DAFTAR KELAS, selanjutnya klik tombol VIEW pada kolom Spritual untuk memasukkan data Deskripsi KD Spritual Kelas. Kemudian isi kan detail KD pada field yang tersedia lalu klik tombol +TAMBAH DETAIL KD. Maka secara otomatis detail KD Spritual Kelas telah bertambah.



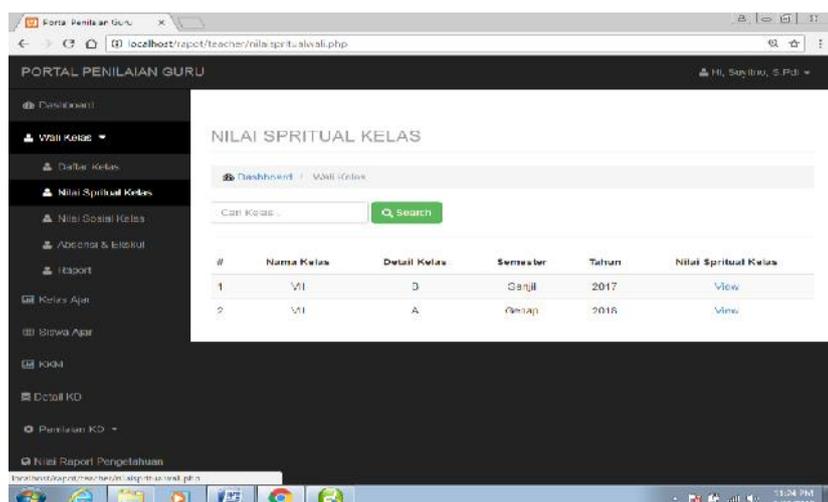
Gambar 44. Tampilan Deskripsi KD Spritual Kelas

- 7) Setelah melakukan pengisian data detail deskripsi kd spritual kelas, klik menu WALI KELAS lalu pilih menu DAFTAR KELAS. selanjutnya klik tombol VIEW pada kolom Sosial untuk memasukkan data Deskripsi KD Sosial Kelas. Kemudian isi kan detail KD pada field yang tersedia lalu klik tombol +TAMBAH DETAIL KD. Maka secara otomatis detail KD Sosial Kelas telah bertambah.



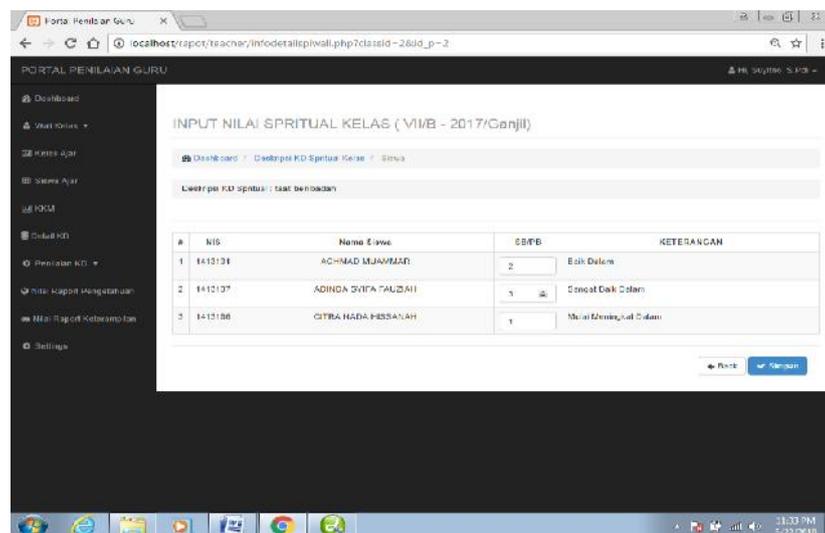
Gambar 45. Tampilan Deskripsi KD Sosial Kelas

- 8) Setelah proses memasukkan data Detail Deskripsi KD selesai, barulah Wali Kelas bisa untuk memberikan Nilai Sikap Spritual Kelas dan Nilai Sikap Sosial Kelas. Dengan cara, klik menu WALI KELAS, lalu pilih menu NILAI SPRITUAL KELAS untuk memasukkan data nilai sikap spritual kelas.



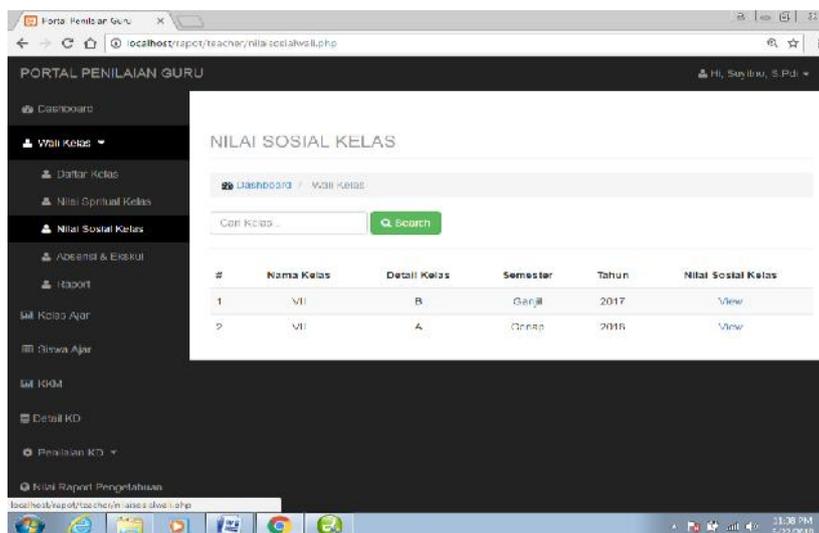
Gambar 46. Tampilan Menu Nilai Spritual Kelas

- 9) Selanjutnya klik tombol VIEW pada kolom Nilai Spritual Kelas lalu pilih detail deskripsi kd yang dipilih untuk diberikan nilai. Kemudian mulai memasukkan data dengan aturan SB/PB memiliki nilai 3 (Sangat Baik), 2 (Baik), 1 (Mulai Meningkat/Perlu Bimbingan). Setelah itu klik tombol SIMPAN.



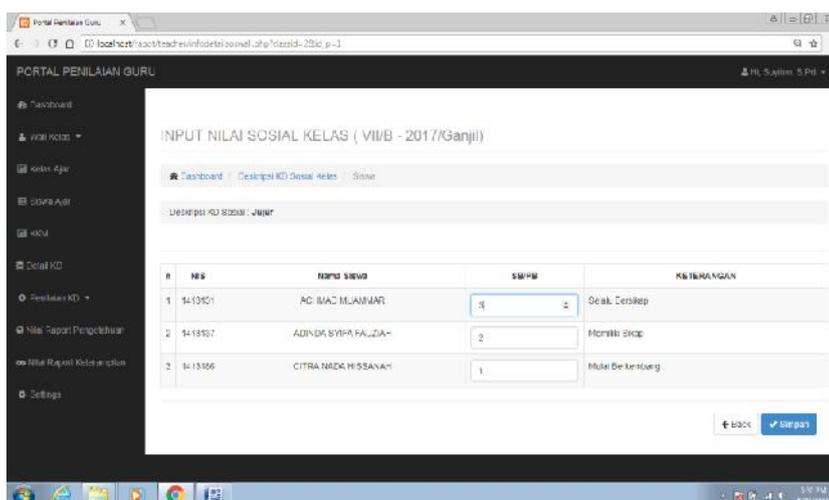
Gambar 47. Tampilan Data Nilai Spritual Kelas

- 10) Setelah proses memasukkan data nilai sikap spritual kelas selesai, selanjutnya memasukkan Data Nilai Sikap Sosial Kelas. Dengan cara, klik menu WALI KELAS, lalu pilih menu NILAI SOSIAL KELAS untuk memasukkan data nilai sikap sosial kelas.



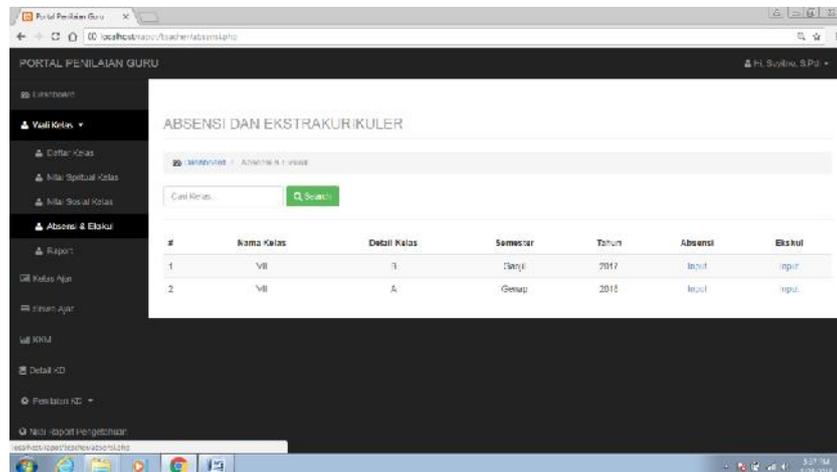
Gambar 48. Tampilan Menu Nilai Sosial Kelas

- 11) Selanjutnya klik tombol VIEW pada kolom Nilai Sosial Kelas lalu pilih detail deskripsi kd yang dipilih untuk diberikan nilai. Kemudian mulai memasukkan data dengan aturan SB/PB memiliki nilai 3 (Sangat Baik), 2 (Baik), 1 (Mulai Meningkat/Perlu Bimbingan). Setelah itu klik tombol Simpan.



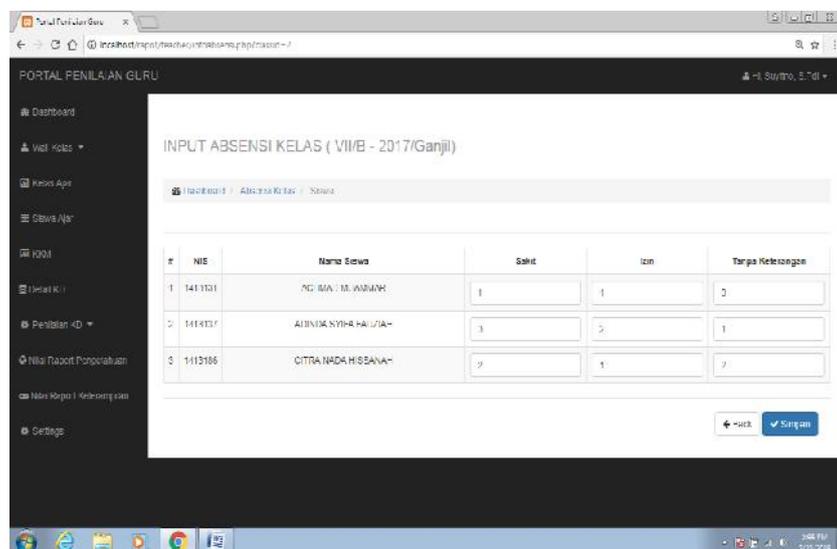
Gambar 49. Tampilan Data Nilai Sosial Kelas

- 12) Tahap selanjutnya yaitu, menginput data absensi dan ekskul. Klik menu WALI KELAS lalu pilih menu ABSENSI & EKSKUL.



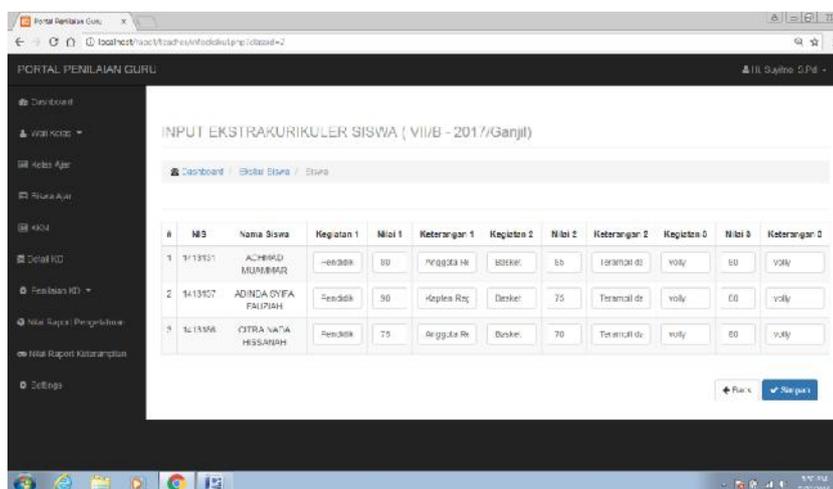
Gambar 50. Tampilan Menu Absensi & Ekskul

- 13) Kemudian klik tombol INPUT pada kolom Absensi, untuk memasukkan data absensi siswa kelas. Setelah mengisikan data dengan benar klik tombol SIMPAN.



Gambar 51. Tampilan Data Absensi Siswa Kelas

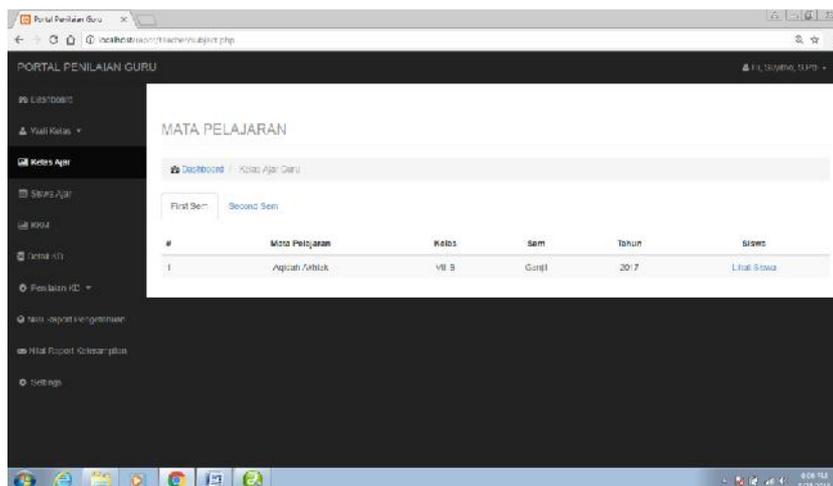
- 14) Untuk memasukkan data ekstrakurikuler siswa kelas, klik tombol INPUT pada kolom Ekskul. Setelah mengisi data dengan benar klik tombol SIMPAN.



#	NIS	Nama Siswa	Kegiatan 1	Nilai 1	Keterangan 1	Kegiatan 2	Nilai 2	Keterangan 2	Kegiatan 3	Nilai 3	Keterangan 3
1	1413101	ACHIRID MUMBAR	Badminton	80	Partisipasi	Badminton	80	Partisipasi	Badminton	80	Partisipasi
2	1413102	ADINDA SYIFA FAUZIYAH	Badminton	90	Partisipasi	Badminton	75	Partisipasi	Badminton	80	Partisipasi
3	1413103	CITRA NATIA HESSARAH	Badminton	75	Partisipasi	Badminton	70	Partisipasi	Badminton	80	Partisipasi

Gambar 52. Tampilan Data Ekskul Siswa Kelas

- 15) Untuk melihat kelas ajar mata pelajaran yang di ajar guru, pada menu utama pilih KELAS AJAR. Maka akan ditampilkan data kelas ajar mata pelajaran yang akan di ajar oleh guru mata pelajaran.

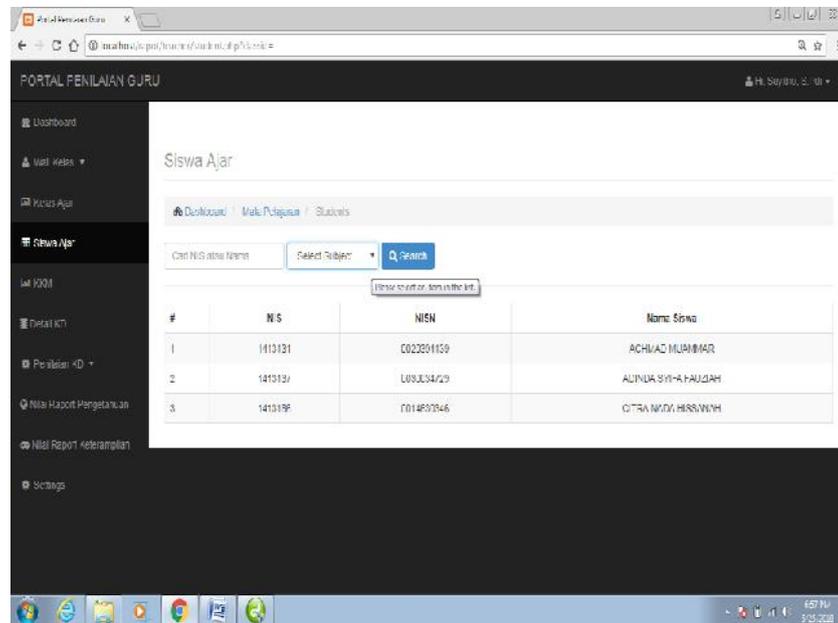


#	Mata Pelajaran	Kelas	Sem	Tahun	Guru
1	Agama/Alkitab	VII B	Ganjil	2017	Litah Sowa

Gambar 53. Tampilan Data Kelas Ajar Mata Pelajaran

- 16) Untuk melihat daftar siswa kelas yang di ajar oleh guru mata pelajaran pada menu utama, pilih SISWA AJAR. Kemudian pilih mata

pelajaran yang diajar lalu klik tombol SEARCH. Maka akan ditampilkan data siswa kelas pada mata pelajaran yang di ajar.

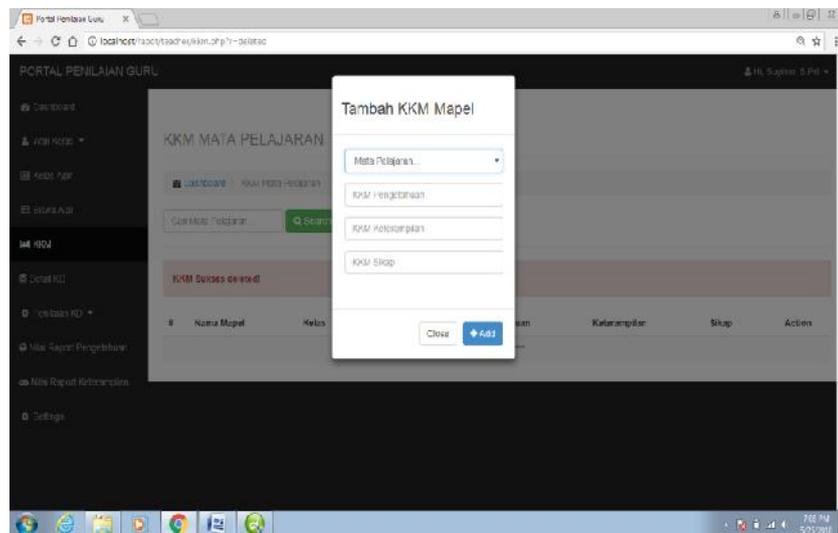


The screenshot shows the 'PORTAL PENILAIAN GURU' interface. The main content area is titled 'Siswa Ajar' and contains a search bar with the text 'Cari NIS atau Nama' and a 'Search' button. Below the search bar is a table with the following data:

#	NIS	NISN	Nama Siswa
1	1413131	002001139	ACHILAC MUHAMMAD
2	1413131	003003429	AULIA SYIFA HAUDAH
3	1413131	001400346	GITRANIZKY HIRSANWIH

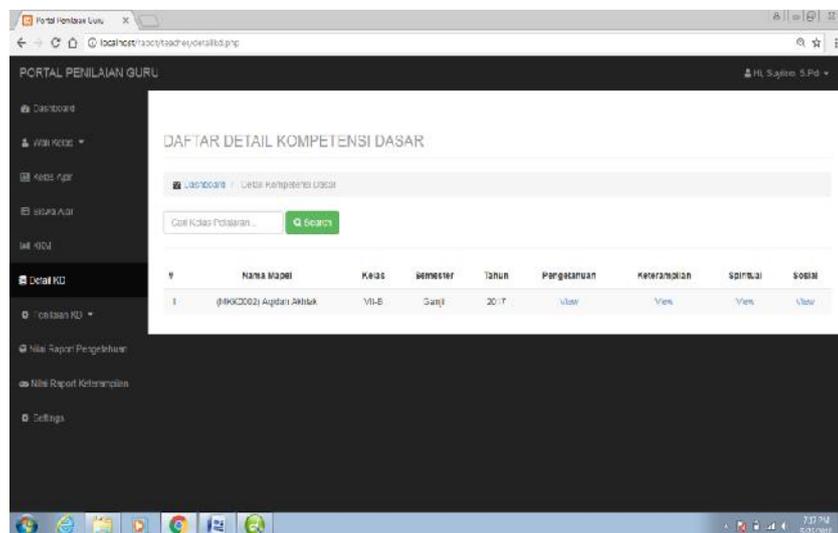
Gambar 54. Tampilan Data Siswa Kelas Mata Pelajaran

- 17) Untuk mengisi nilai KKM Mata pelajaran, pada menu utama pilih KKM. Kemudian klik tombol TAMBAH KKM, lalu isikan data KKM dengan memilih nama mata pelajaran, mengisi nilai KKM Pengetahuan, mengisi nilai KKM Keterampilan, mengisi nilai KKM Sikap. Setelah itu klik tombol +ADD.



Gambar 55. Tampilan Pengisian KKM Mata Pelajaran

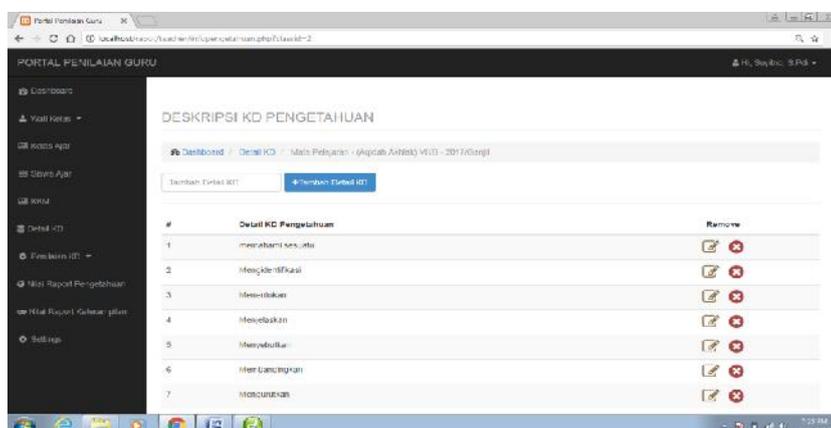
- 18) Untuk melakukan pengisian data detail KD, pada menu utama pilih DETAIL KD. Lalu akan ditampilkan menu KD Mata Pelajaran (KD Pengetahuan, KD Keterampilan, KD Sikap Spritual, KD Sikap Sosial).



Gambar 56. Tampilan Menu KD Mata Pelajaran

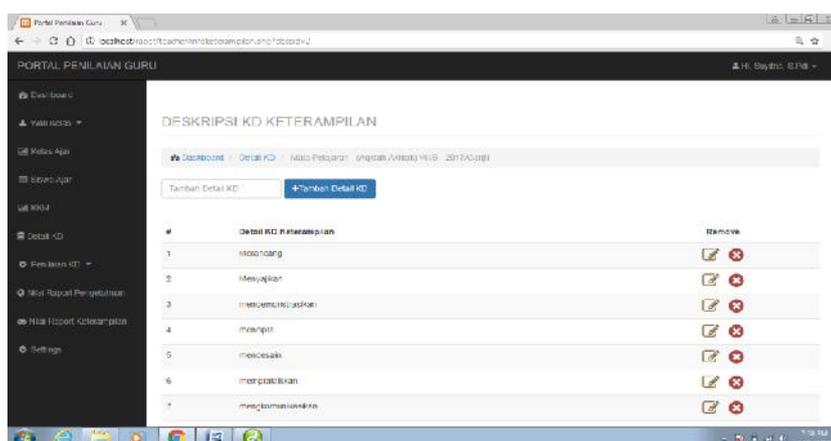
- 19) Kemudian untuk mengisikan data detail KD Pengetahuan Mata Pelajaran, klik tombol VIEW pada kolom Pengetahuan. Lalu isikan

detail KD pada field yang tersedia, jika sudah benar klik tombol +TAMBAH DETAIL KD.



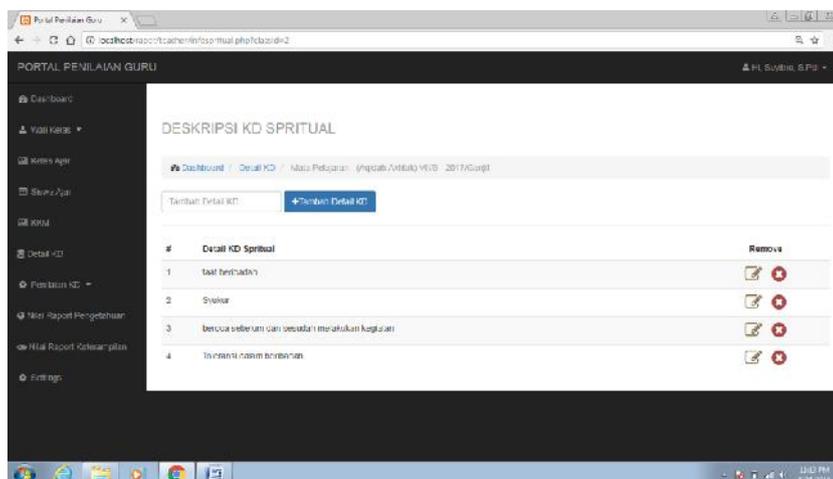
Gambar 57. Tampilan Data Deskripsi KD Pengetahuan

20) Untuk mengisi data detail KD Keterampilan Mata Pelajaran, klik tombol VIEW pada kolom Keterampilan. Lalu isikan detail KD pada field yang tersedia, jika sudah benar klik tombol +TAMBAH DETAIL KD.



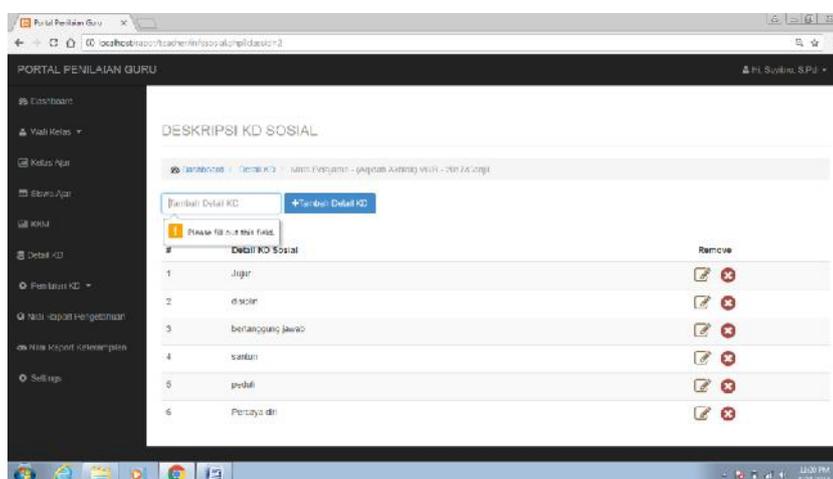
Gambar 58. Tampilan Data Deskripsi KD Keterampilan

21) Untuk mengisi data detail KD Sikap Spritual Mata Pelajaran, klik tombol VIEW pada kolom Spritual. Lalu isikan detail KD pada field yang tersedia, jika sudah benar klik tombol +TAMBAH DETAIL KD.



Gambar 59. Tampilan Data Deskripsi KD Sikap Spritual

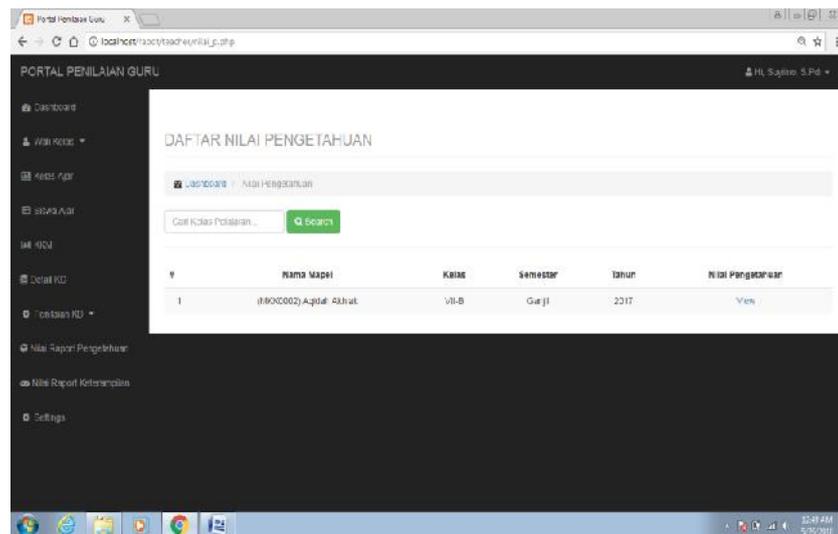
- 22) Untuk mengisi data detail KD Sikap Sosial Mata Pelajaran, klik tombol VIEW pada kolom Sosial. Lalu isikan detail KD pada field yang tersedia, jika sudah benar klik tombol +TAMBAH DETAIL KD.



Gambar 60. Tampilan Data Deskripsi KD Sikap Sosial

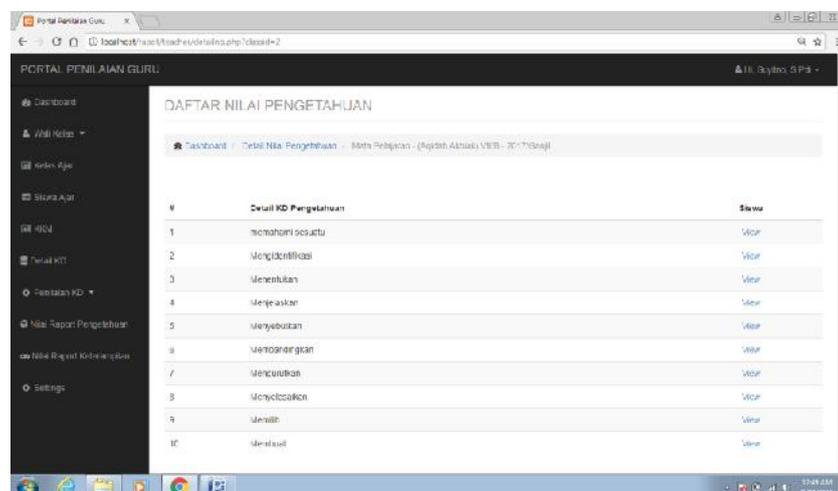
- 23) Setelah melakukan pengisian data Deskripsi KD Mata pelajaran, barulah guru bisa melakukan penilaian terhadap KD Mata pelajaran yang meliputi Penilaian KD Pengetahuan, Penilaian KD Keterampilan, Penilaian KD Sikap Spritual, Penilaian KD Sikap

Sosial. Untuk melakukan Penilaian KD Pengetahuan, pada menu utama klik PENILAIAN KD lalu pilih menu PENGETAHUAN. Maka akan ditampilkan menu Daftar Nilai Pengetahuan Mata Pelajaran yang diajar.



Gambar 61. Tampilan Daftar Menu Nilai Pengetahuan

24) Kemudian pada menu tersebut klik tombol VIEW pada kolom Nilai Pengetahuan, maka akan ditampilkan Daftar Detail KD Nilai Pengetahuan Mata Pelajaran yang di ajar.



Gambar 62. Tampilan Daftar Detail KD Nilai Pengetahuan

- 25) Untuk melakukan penilaian, klik tombol VIEW berdasarkan Detail KD yang dipilih untuk di isikan nilainya. Nilai-nilai yang di isikan meliputi Nilai Tulis, Nilai Tugas, dan Nilai Lain yang mana akan menghasilkan Nilai Harian Pengetahuan secara otomatis. Jika data nilai yang dimasukkan sudah benar, klik tombol SIMPAN.

PORTAL PENILAIAN GURU

INPUT NILAI PENGETAHUAN ((Aqidah Akhlak) VII/B - 2017/Ganjil)

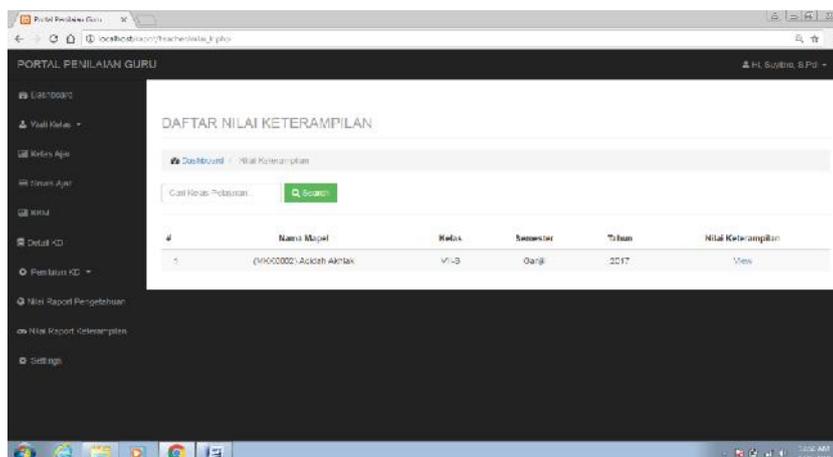
Desripsi KD Pengetahuan : **menjelaskan sesuatu**

#	NIS	Nama Siswa	Tis	Tgs	Lain	NH
1	1113101	ACHMAD MUHAMMAD	100	100	90	100
2	1413107	ADINDA SYIFA ZAHRA	90	90	91	90
3	1413106	CITRA NADA HUSANAH	80	96	93	90

Back SIMPAN

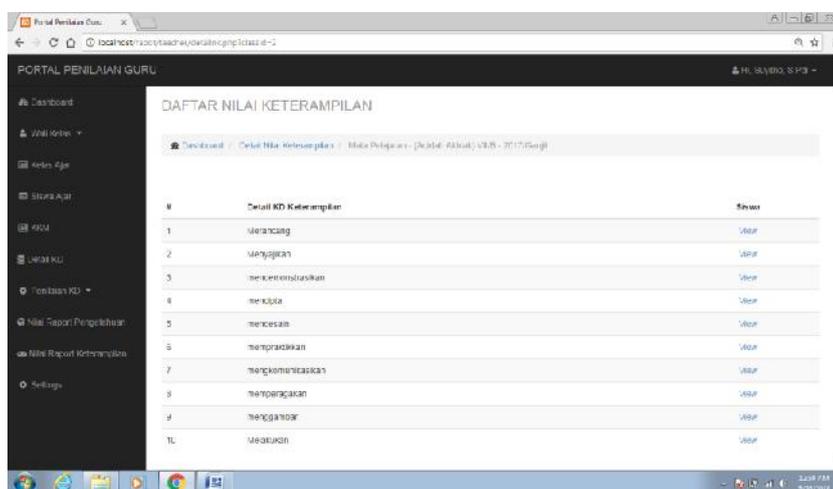
Gambar 63. Tampilan Data Nilai KD Pengetahuan Mata Pelajaran

- 26) Untuk melakukan Penilaian KD Keterampilan, pada menu utama klik PENILAIAN KD lalu pilih menu KETERAMPILAN. Maka akan ditampilkan menu Daftar Nilai Keterampilan Mata Pelajaran yang diajar.



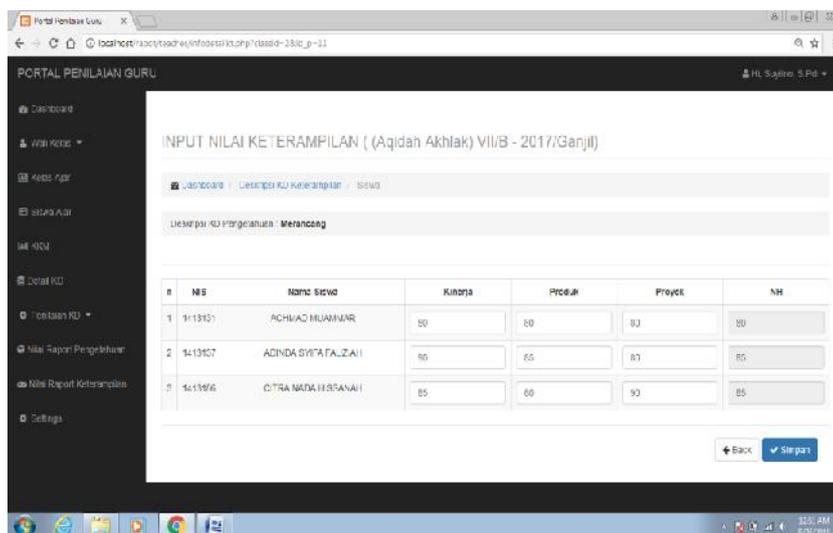
Gambar 64. Tampilan Daftar Menu Nilai Keterampilan

- 27) Kemudian pada menu tersebut klik tombol VIEW pada kolom Nilai Keterampilan, maka akan ditampilkan Daftar Detail KD Nilai Keterampilan Mata Pelajaran yang di ajar.



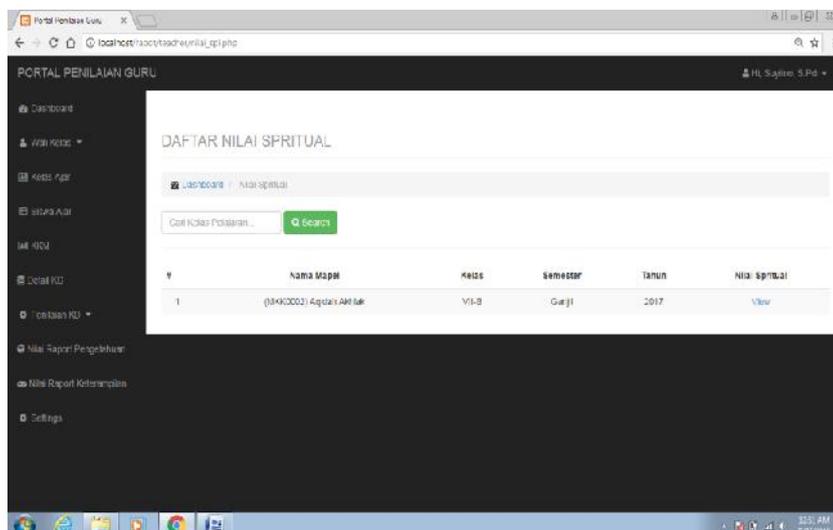
Gambar 65. Tampilan Daftar Detail KD Nilai Keterampilan

- 28) Untuk melakukan penilaian, klik tombol VIEW berdasarkan Detail KD yang dipilih untuk diisi nilai. Nilai-nilai yang diisi meliputi Nilai Kinerja, Nilai Produk, dan Nilai Proyek yang mana akan menghasilkan Nilai Harian Keterampilan secara otomatis. Jika data nilai yang dimasukkan sudah benar, klik tombol SIMPAN.



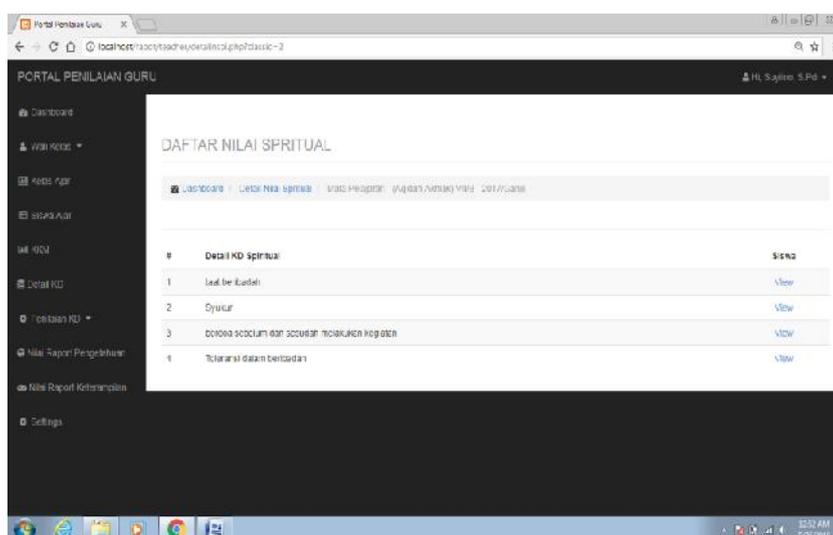
Gambar 66. Tampilan Data Nilai KD Keterampilan Mata Pelajaran

- 29) Untuk melakukan Penilaian KD Sikap Spritual, pada menu utama klik PENILAIAN KD lalu pilih menu SPRITUAL. Maka akan ditampilkan menu Daftar Nilai Sikap Spritual Mata Pelajaran yang diajar.



Gambar 67. Tampilan Daftar Menu Nilai Sikap Spritual

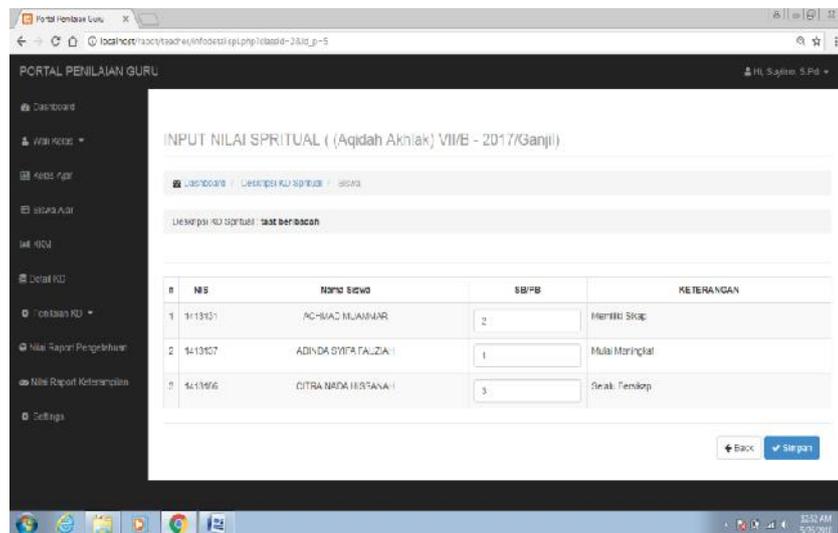
- 30) Kemudian pada menu tersebut klik tombol VIEW pada kolom Nilai Spritual, maka akan ditampilkan Daftar Detail KD Nilai Sikap Spritual Mata Pelajaran yang di ajar.



Gambar 68. Tampilan Daftar Detail KD Nilai Sikap Spritual

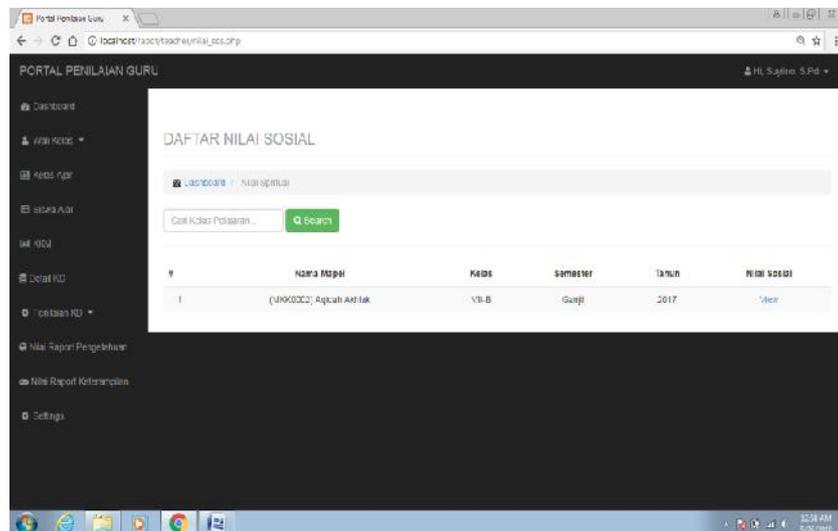
- 31) Untuk melakukan penilaian, klik tombol VIEW berdasarkan Detail KD yang dipilih untuk di isikan nilainya. Nilai-nilai yang di isikan pada kolom SB/PB dibagi menjadi 3 pilihan penilaian yaitu :
- Nilai 3 menandakan siswa Sangat Baik dalam KD Sikap Spritual
 - Nilai 2 menandakan siswa Baik dalam KD Sikap Spritual
 - Nilai 1 menandakan siswa Perlu Bimbingan dalam KD Sikap Spritual

Jika data nilai SB/PB yang dimasukkan sudah benar, klik tombol SIMPAN.



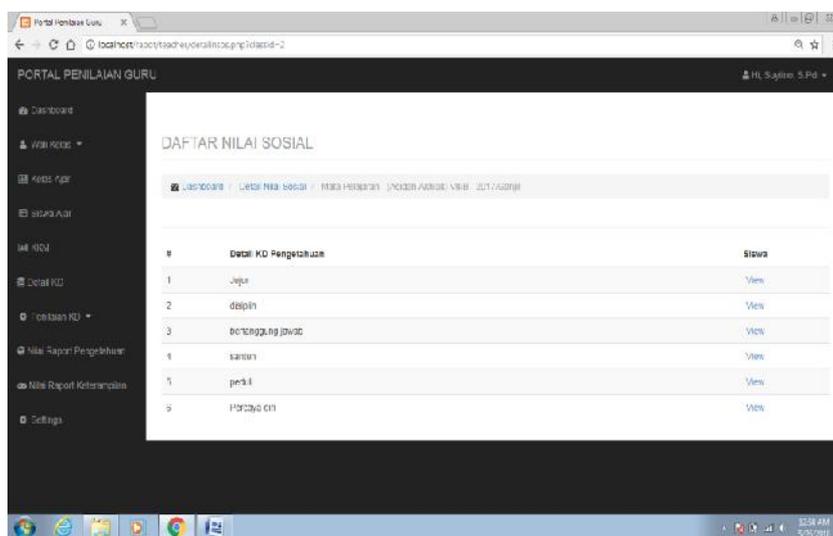
Gambar 69. Tampilan Data Nilai KD Sikap Spritual Mata Pelajaran

- 32) Untuk melakukan Penilaian KD Sikap Sosial, pada menu utama klik PENILAIAN KD lalu pilih menu SOSIAL. Maka akan ditampilkan menu Daftar Nilai Sikap Sosial Mata Pelajaran yang diajar



Gambar 70. Tampilan Daftar Menu Nilai Sikap Sosial

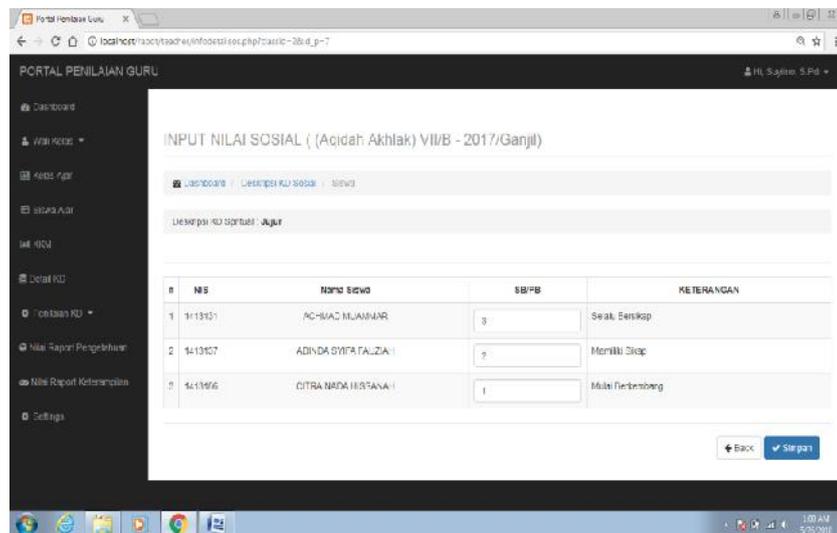
- 33) Kemudian pada menu tersebut klik tombol VIEW pada kolom Nilai Sosial, maka akan ditampilkan Daftar Detail KD Nilai Sikap Sosial Mata Pelajaran yang di ajar.



Gambar 71. Tampilan Daftar Detail KD Nilai Sikap Sosial

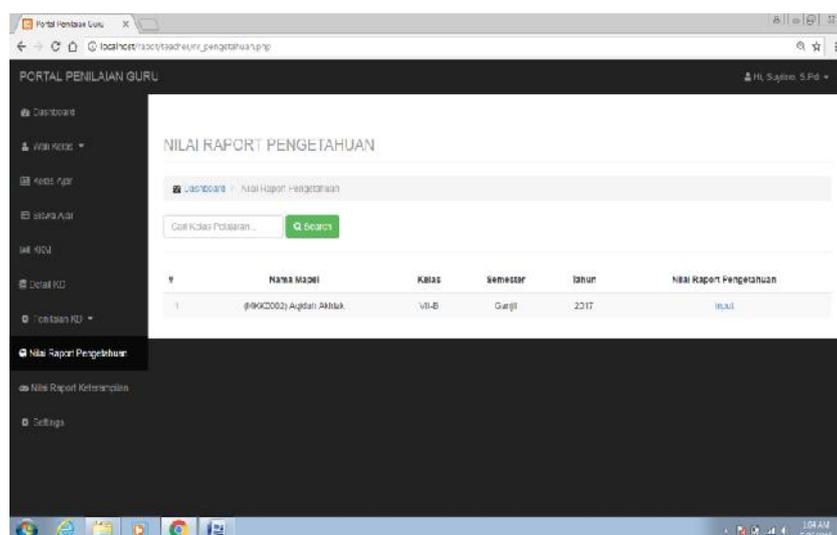
- 34) Untuk melakukan penilaian, klik tombol VIEW berdasarkan Detail KD yang dipilih untuk di isikan nilainya. Nilai-nilai yang di isikan pada kolom SB/PB dibagi menjadi 3 pilihan penilaian yaitu :
- Nilai 3 menandakan siswa Sangat Baik dalam KD Sikap Sosial
 - Nilai 2 menandakan siswa Baik dalam KD Sikap Sosial
 - Nilai 1 menandakan siswa Perlu Bimbingan dalam KD Sikap Sosial

Jika data nilai SB/PB yang dimasukkan sudah benar, klik tombol SIMPAN.



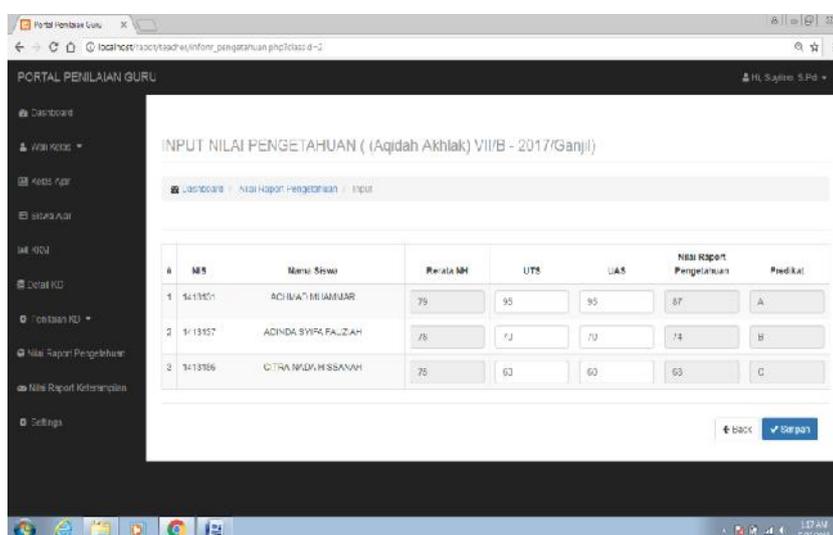
Gambar 72. Tampilan Data Nilai KD Sikap Sosial Mata Pelajaran

35) Setelah selesai proses memasukkan data Penilaian KD, maka langkah selanjutnya memasukkan data Nilai Rapor Mata Pelajaran yang terdiri dari Nilai Rapor Pengetahuan dan Nilai Rapor Keterampilan. Untuk memasukkan data Nilai Rapor Pengetahuan, pada menu utama klik NILAI RAPORT PENGETAHUAN. Maka akan tampil menu Nilai Rapor Pengetahuan.



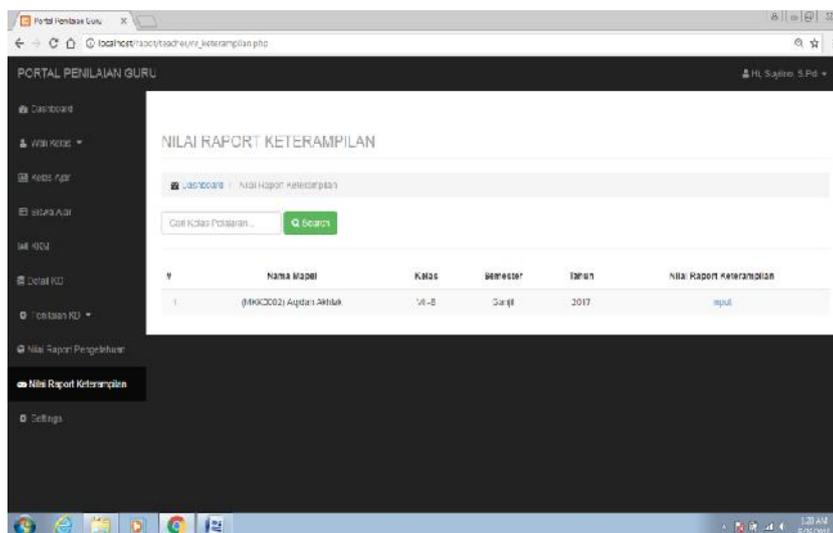
Gambar 73. Tampilan Menu Nilai Rapor Pengetahuan

- 36) Untuk memasukkan Nilai Rapor Pengetahuan, klik tombol INPUT pada kolom Nilai Raport Pengetahuan pada Mata Pelajaran yang dipilih. Kemudian isikan nilai UTS siswa dan nilai UAS siswa, maka Nilai Rapor Pengetahuan Mata Pelajaran dan Predikat akan otomatis tampil setelah di simpan. Jika data yang dimasukkan sudah benar klik tombol SIMPAN.



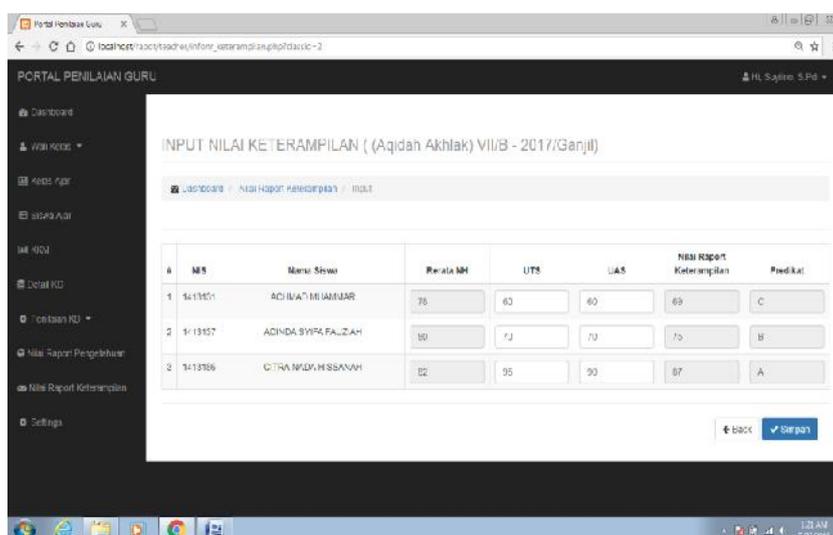
Gambar 74. Tampilan Data Nilai Rapor Pengetahuan Mata Pelajaran

- 37) Untuk memasukkan data Nilai Rapor Keterampilan, pada menu utama klik NILAI RAPORT KETERAMPILAN. Maka akan tampil menu Nilai Rapor Keterampilan.



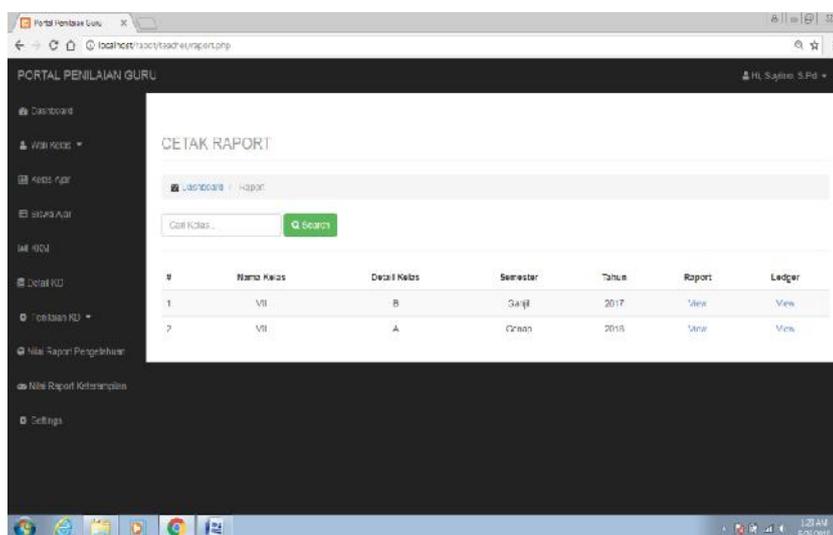
Gambar 75. Tampilan Menu Nilai Raport Keterampilan

38) Untuk memasukkan Nilai Raport Keterampilan, klik tombol INPUT pada kolom Nilai Raport Keterampilan pada Mata Pelajaran yang dipilih. Kemudian isikan nilai UTS siswa dan nilai UAS siswa, maka Nilai Raport Keterampilan Mata Pelajaran dan Predikat akan otomatis tampil setelah di simpan. Jika data yang dimasukkan sudah benar klik tombol SIMPAN.



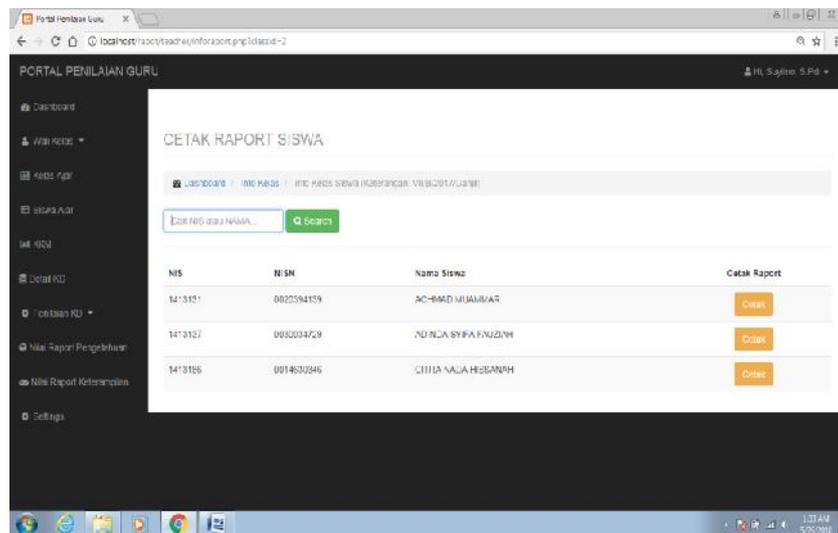
Gambar 76. Tampilan Data Nilai Raport Keterampilan Mata Pelajaran

39) Setelah semua langkah pengisian data dilakukan dengan benar, maka langkah terakhir yang dilakukan Wali Kelas adalah mencetak rapor pada akhir semester. Untuk dapat mencetak rapor, pada menu utama klik menu WALI KELAS, kemudian pilih menu RAPORT. Maka akan tampil menu cetak rapor seperti dibawah ini.



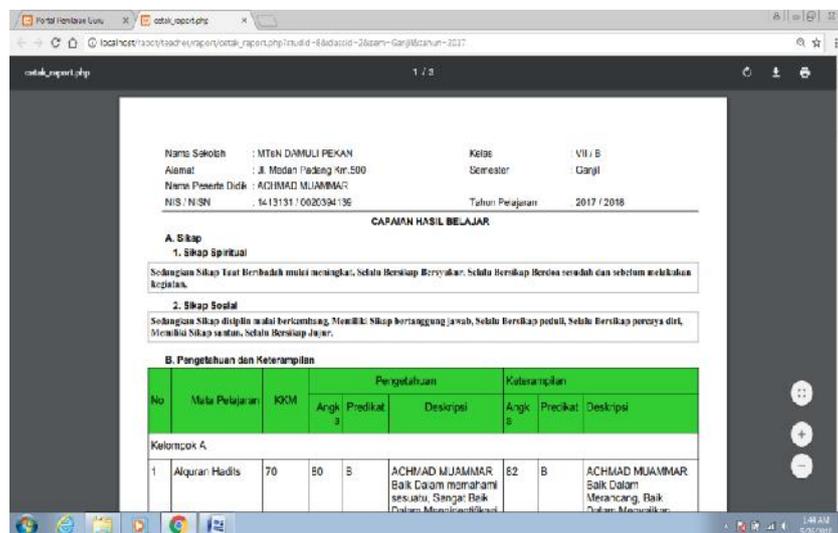
Gambar 77. Tampilan Menu Cetak Rapor

40) Pilih Semester dan Tahun ajaran rapor yang akan di cetak dengan meng-klik tombol VIEW pada kolom Raport untuk dapat melihat daftar siswa yang rapor-nya akan dicetak.



Gambar 78. Tampilan Daftar Cetak Rapor Siswa

- 41) Selanjutnya pilih siswa yang akan dicetak rapor-nya dengan mengklik tombol CETAK. Maka sistem akan otomatis menampilkan hasil cetakan rapor berbentuk PDF dan Wali Kelas dapat langsung mencetak dengan *printer*



Gambar 79. Tampilan Cetak Rapor (1)

No	Mata Pelajaran	KKM	Penguasaan			Ketrampilan		
			Angka	Prekualifikasi	Deskripsi	Angka	Prekualifikasi	Deskripsi
Kelompok A								
1	Alquran Hadits	70	60	B	ACHMAD MUHAMMAD Baik Dalam memahami sesuatu, Sangat Baik Dalam Menjelaskan masalah, Baik Dalam Menentukan, Cukup Dalam Menelaah, Baik Dalam Menyelesaikan, Baik Dalam Menyebutkan, Baik Dalam Mengurukan, Baik Dalam Membandingkan, Sangat Baik Dalam Memilih, Baik Dalam Membuat,	62	B	ACHMAD MUHAMMAD Baik Dalam Merancang, Baik Dalam Menyajikan, Baik Dalam mememonstrasikan, Baik Dalam mencipta, Baik Dalam mendata, Sangat Baik Dalam mempraktikkan, Baik Dalam mengkomunikasikan, Baik Dalam memperagakan, Baik Dalam menggambar, Baik Dalam melakukan
2	Aqidah Ahkiah	60	67	A	ACHMAD MUHAMMAD Sangat Baik Dalam memahami sesuatu, Baik Dalam Menjelaskan, Baik Dalam Menentukan, Baik Dalam	69	C	ACHMAD MUHAMMAD Baik Dalam Merancang, Baik Dalam Menyajikan, Sangat Baik Dalam mememonstrasikan, Baik Dalam mencipta

Gambar 80. Tampilan Cetak Rapor (2)

Nama Sekolah : MTsN DAMILLI PEKAN Kelas : VII / B
 Alamat : J. Medan Padang Km. 500 Semester : Ganjil
 Nama Peserta Didik : ACHMAD MUHAMMAD
 NIS / NISN : 1413131 / 002004129 Tahun Pelajaran : 2017 / 2018

C. Ekstra Kurikuler

No.	Ekstra Kurikuler	Nilai	Deskripsi
1	Partisipasi Keorganisasian	80	ACHMAD MUHAMMAD sebagai Anggota Ringu
1	Basket	85	ACHMAD MUHAMMAD Terampil dalam bermain
1	volly	80	ACHMAD MUHAMMAD volly

D. Ketidakhadiran

Sakit	1 hari
Lain	1 hari
Tanpa Keterangan	0 hari

E. Tanggapan Orang tua/Wali

Mengisi: _____ Repasa Sekolah: _____ Mendatang Natal: Minggu, 25 06 2018
 Orang Tua/Wali: _____ Wali Kelas: _____

Dr.H.Syawa Lodi, Dittom.M.Pd. Suyitno, S.Pd.
 NIP. 19711241988031007 NIP. 19751124199031000

Gambar 81. Tampilan Cetak Rapor(3)

4.2.3 User Guru

Fungsi guru dalam aplikasi laporan kemajuan siswa MTs ini bertugas untuk melihat kelas ajar, melihat siswa ajar, menginput KKM mata pelajaran, memberikan detail deskripsi kd mata pelajaran, memberikan penilaian kd mata

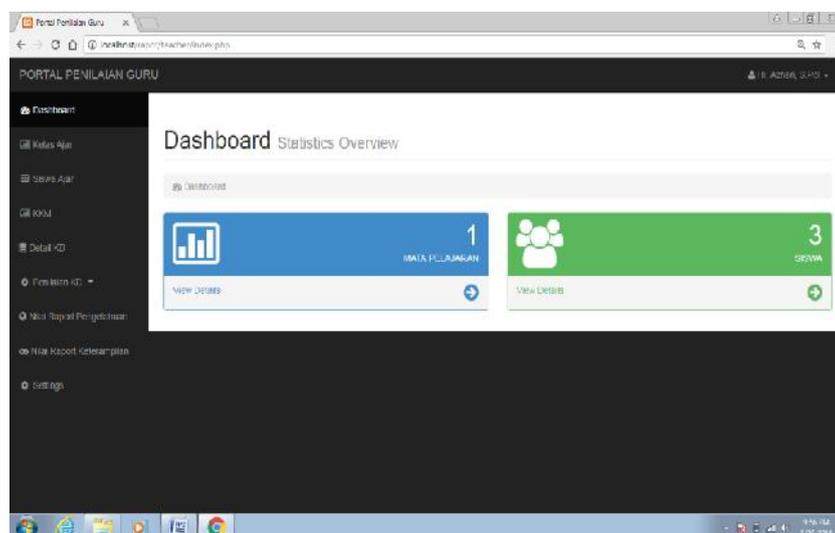
pelajaran, dan menginput nilai rapor. Berikut adalah petunjuk langkah-langkah penggunaan aplikasi laporan kemajuan siswa MTs untuk Guru :

- 1) Login sebagai Guru, dengan memasukkan username dan password yang telah diberikan oleh Admin pada menu home (awal) rapor.



Gambar 82. Tampilan Home (Awal) Aplikasi Rapor

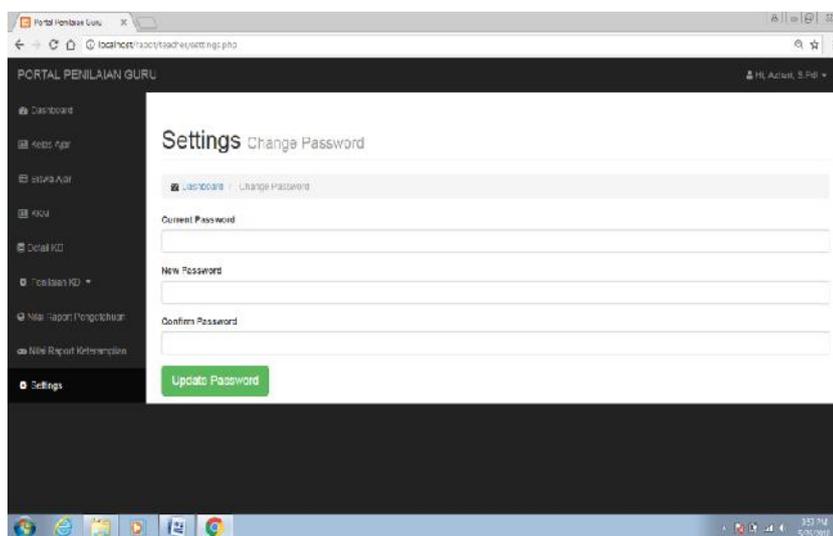
- 2) Tampilan menu utama Guru setelah berhasil login.



Gambar 83. Tampilan Menu Utama Guru

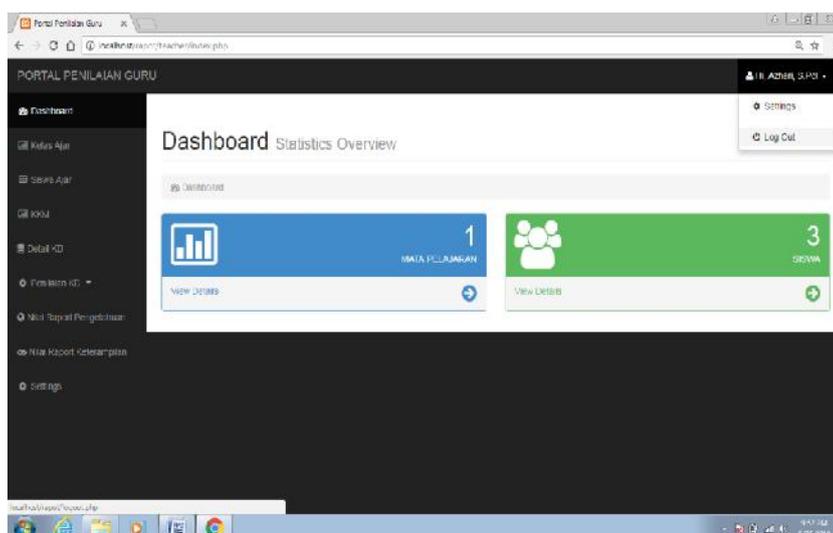
- 3) Untuk mengganti Password akun, pada menu utama pilih menu SETTINGS, kemudian isikan field Current Password dengan

password lama dan isikan field New Password serta field Confirm Password dengan password yang baru. Lalu klik tombol UPDATE PASSWORD. Maka password anda telah berhasil dirubah.



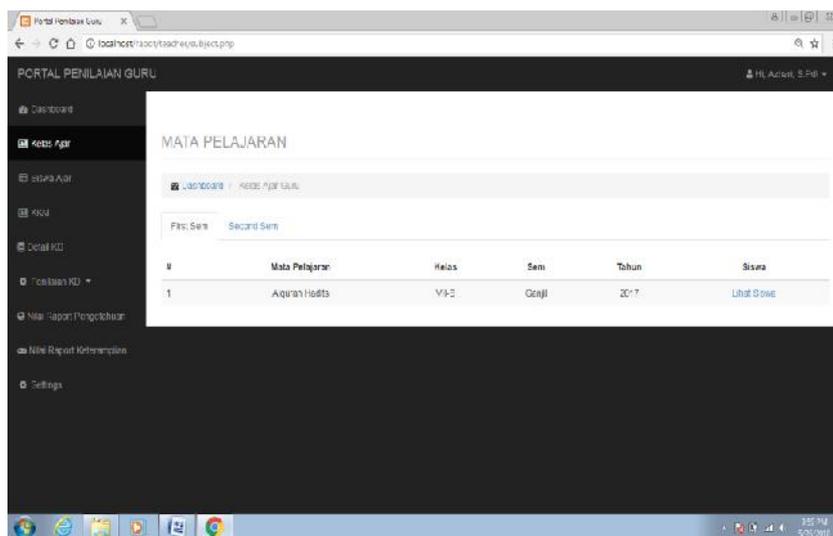
Gambar 84. Tampilan Ubah Password

- 4) Untuk keluar (*log out*) dari akun, klik tombol PROFILE yang ada disudut kanan atas. Kemudian pilih tombol LOG OUT.



Gambar 85. Tampilan Menu Log Out

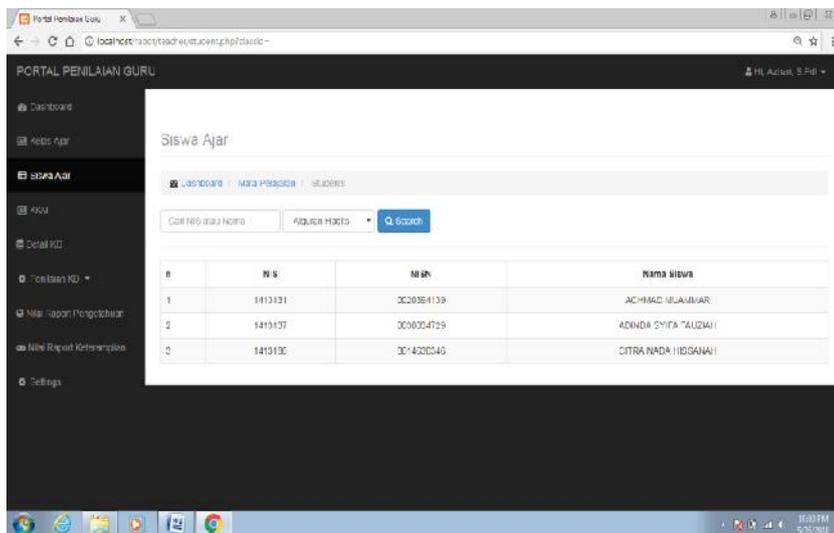
- 5) Langkah pertama yang dilakukan oleh guru adalah melihat kelas ajar mata pelajaran yang di ajar guru, pada menu utama pilih KELAS AJAR. Maka akan ditampilkan data kelas ajar mata pelajaran yang akan di ajar oleh guru mata pelajaran.



No	Mata Pelajaran	Kelas	Sem	Tahun	Siswa
1	Aquran Hadits	VII-2	Ganjil	2017	Lihat Siswa

Gambar 86. Tampilan Data Kelas Ajar Mata Pelajaran

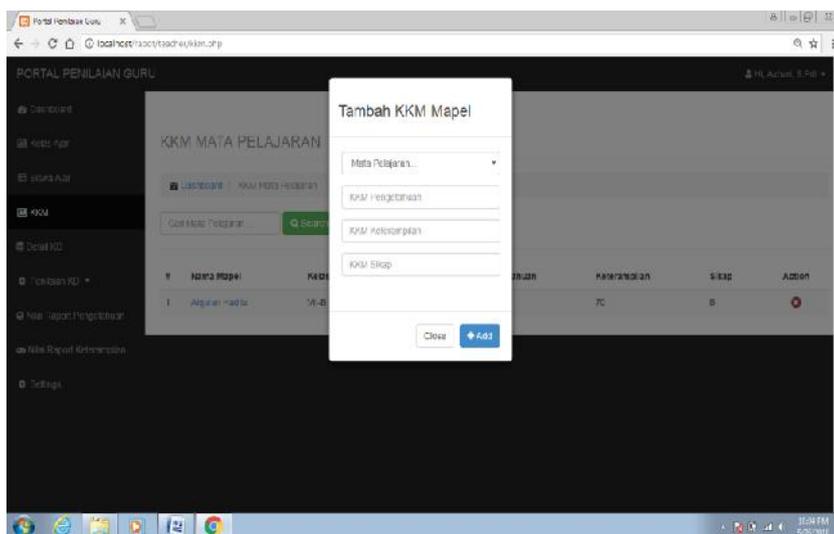
- 6) Untuk melihat daftar siswa kelas yang di ajar oleh guru mata pelajaran pada menu utama, pilih SISWA AJAR. Kemudian pilih mata pelajaran yang diajar lalu klik tombol SEARCH. Maka akan ditampilkan data siswa kelas pada mata pelajaran yang di ajar.



ID	NIS	NIM	Nama Siswa
1	1413131	0020364139	ACHMAD MUHAMMAD
2	1413137	0030304729	ADINDA SYIFA 'ALUZMAI
3	1413130	004203040	DITRA NADA HUSNANI

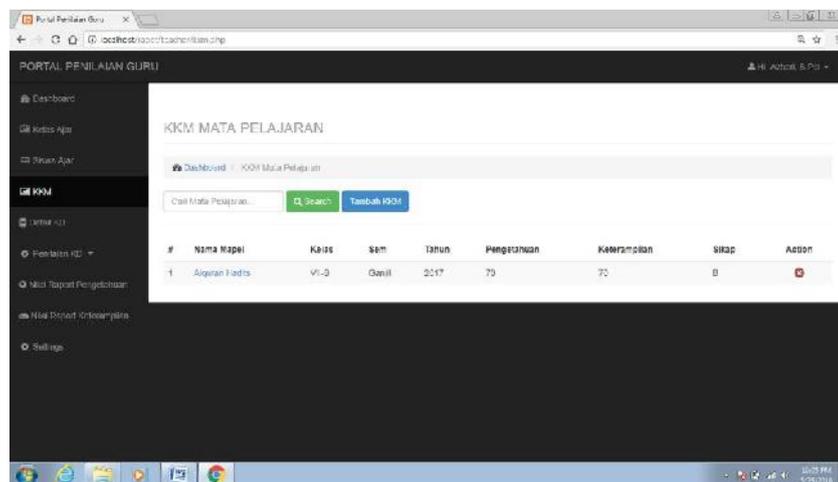
Gambar 87. Tampilan Data Siswa Kelas Mata Pelajaran

- 7) Untuk mengisi nilai KKM Mata pelajaran, pada menu utama pilih KKM. Kemudian klik tombol TAMBAH KKM, lalu isikan data KKM dengan memilih nama mata pelajaran, mengisi nilai KKM Pengetahuan, mengisi nilai KKM Keterampilan, mengisi nilai KKM Sikap. Setelah itu klik tombol +ADD.



Gambar 88. Tampilan Pengisian KKM Mata Pelajaran

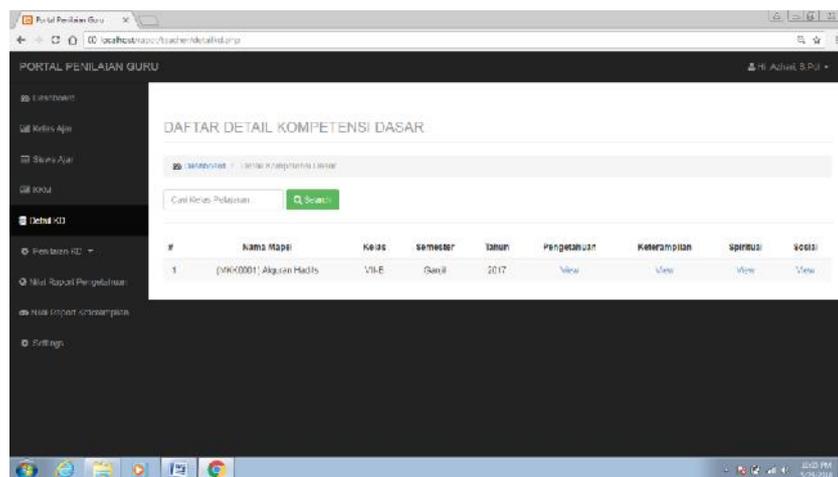
- 8) Jika berhasil dan data yang dimasukkan sudah benar maka nilai KKM akan ditampilkan. Untuk menghapus atau merubah nilai KKM, pilih tombol Action (x).



#	Nama Mapel	Kelas	Sem	Tahun	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Action
1	Alquran Hadis	VII-2	Ganjil	2017	70	70	0	

Gambar 89. Tampilan Data Nilai KKM Mata Pelajaran

- 9) Untuk melakukan pengisian data detail KD, pada menu utama pilih DETAIL KD. Lalu akan ditampilkan menu KD Mata Pelajaran (KD Pengetahuan, KD Keterampilan, KD Sikap Spritual, KD Sikap Sosial).



#	Nama Mapel	Kelas	Semester	Tahun	Pengetahuan	Keterampilan	Spiritual	Sosial
1	(99K0001) Alquran Hadis	VII-E	Ganjil	2017	View	View	View	View

Gambar 90. Tampilan Menu KD Mata Pelajaran

4.2.4 User Siswa

Fungsi siswa dalam aplikasi laporan kemajuan siswa MTs ini hanya bisa dapat melihat hasil rapor. Berikut adalah petunjuk langkah-langkah penggunaan aplikasi laporan kemajuan siswa MTs untuk Siswa:

- 1) Login sebagai Siswa, dengan memasukkan *username* dan *password* pada menu *home* (awal) rapor.



Gambar 111. Tampilan Menu Home Rapor

- 2) Setelah berhasil login sebagai Siswa, untuk melihat hasil rapor pilih SEMESTER, pilih TAHUN, pilih NAMA KELAS, pilih DETAIL KELAS kemudian klik tombol SEARCH. Maka akan ditampilkan secara otomatis hasil laporan kemajuan siswa.

Pengetahuan					Keterampilan			
No	Mata Pelajaran	KKM	Angka	Predikat	Deskripsi	Angka	Predikat	Deskripsi
1	Ayaska H365	73	80	B	<p>Baik Dalam memahami sesuatu, Sangat Baik Dalam Mengidentifikasi masalah, Baik Dalam Menentukan, Cukup Dalam Menjelaskan, Baik Dalam Menyusun, Baik Dalam Menyajikan, Baik Dalam Mengajukan, Baik Dalam Menbandingkan, Sangat Baik Dalam Memilih, Baik Dalam Membuat.</p>	85	B	<p>Baik Dalam Urutan, Baik Dalam Menjajal, Baik Dalam mendemonstrasikan, Baik Dalam menulis, Baik Dalam membuat, Sangat Baik Dalam memodifikasi, Baik Dalam mengkomunikasikan, Baik Dalam memorganisir, Baik Dalam menggambar, Baik Dalam melakukan.</p>
2	MULOK 1	73	79	B	<p>Baik Dalam memahami sesuatu, Sangat Baik Dalam Mengidentifikasi, Dalam Menentukan, Baik Dalam Menjelaskan, Baik Dalam Menyusun, Cukup Dalam Menbandingkan, Baik Dalam Memilih, Cukup Dalam Menbandingkan, Baik Dalam Memilih, Baik Dalam Membuat.</p>	86	B	<p>Baik Dalam merancang, Baik Dalam Menjajal, Baik Dalam mendemonstrasikan, Baik Dalam menulis, Sangat Baik Dalam memodifikasi, Sangat Baik Dalam mengkomunikasikan, Sangat Baik Dalam mengorganisir, Cukup Dalam memorganisir, Sangat Baik Dalam menggambar, Sangat Baik Dalam melakukan.</p>
3	Aqib Alhik	80	87	A	<p>Sangat Baik Dalam memahami sesuatu, Baik Dalam Mengidentifikasi, Baik Dalam Menentukan, Baik Dalam Menjelaskan, Cukup Dalam Menyusun, Baik Dalam Menyajikan, Baik Dalam Mengajukan, Baik Dalam Menbandingkan, Baik Dalam Memilih, Baik Dalam Membuat.</p>	89	C	<p>Baik Dalam Urutan, Baik Dalam Menjajal, Sangat Baik Dalam memodifikasi, Baik Dalam mengkomunikasikan, Baik Dalam melakukan.</p>

Gambar 112. Tampilan Hasil Laporan Kemajuan Siswa

- 3) Untuk mengganti *password* siswa, pada menu utama klik tombol CHANGE PASSWORD. Kemudian isi field CURRENT PASSWORD dengan *password* saat ini, isi field NEW PASSWORD dan CONFIRM PASSWORD dengan *password* yang baru. Setelah benar klik tombol +CHANGE.

Gambar 113. Tampilan Ubah Password Siswa

- 4) Untuk keluar atau menyudahi sesi sebagai Siswa, pada menu utama klik tombol LOGOUT.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

- a. Pada aplikasi rapor ini telah dirancang menggunakan model *login user* untuk pengguna agar dapat memasuki aplikasi sesuai dengan kapasitas *user* yang menggunakan.
- b. Tampilan aplikasi rapor ini telah dirancang dengan sistem aplikasi berbasis *web* dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai *database*, sehingga dapat menampilkan *interface* yang memudahkan pengguna.
- c. Aplikasi rapor ini menggunakan *database* sistem yang tersimpan pada *server*, sehingga dapat di akses melalui *personal computer* ataupun *smartphone* berbasis android yang terkoneksi dengan jaringan internet.
- d. Aplikasi rapor ini menggunakan Kurikulum 2013 sebagai panduan penulisan dan dibuat memiliki 4 *user* yang dapat menggunakannya, yaitu administrator, wali kelas, guru, dan siswa.
- e. Aplikasi rapor ini hanya dapat mencetak atau menampilkan hasil akhir pengolahan data nilai siswa.

5.2 Saran

Dari kesimpulan-kesimpulan diatas, maka penulis memiliki beberapa saran untuk penyempurnaan aplikasi rapor ini, yaitu :

- a. Diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan sistem *online* sehingga aplikasi ini dapat digunakan secara lebih baik serta optimal.
- b. Diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut apabila terdapat perubahan atau revisi Kurikulum 2013.
- c. Diharapkan pada bagian hasil akhir pencetakan rapor, lebih dikembangkan agar dapat menampilkan biodata siswa dan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Aristoteles, W. Widiarti, and R. A. Permana, "*Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Rapor Online Berbasis Web dan Mobile pada SMA Negeri 1 Gedong Tataan*," *J. Komputasi*, vol. 1, no. 1, pp. 81–94, 2013.
- A. S. PRATIWI, "*Sistem aplikasi pengolahan nilai raport smp negeri 3 ngadirojo wonogiri*," *Univ. Sebel. Maret*, 2009.
- Al-Bahra. (2005). *Analisis Dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu.
- Barus, S., Sitorus, V. M., Napitupulu, D., Mesran, M., & Supiyandi, S. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)*. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2).
- Batubara, Supina, Sri Wahyuni, and Eko Hariyanto. "*Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dalam*." *Seminar Nasional Royal (SENAR)*. Vol. 1. No. 1. 2018.
- Fachri, B. (2018, September). *Aplikasi Perbaikan Citra Efek Noise Salt & Papper Menggunakan Metode Contraharmonic Mean Filter*. In *Seminar Nasional Royal (SENAR)* (Vol. 1, No. 1, pp. 87-92).
- Fachri, Barany. "*Aplikasi Perbaikan Citra Efek Noise Salt & Papper Menggunakan Metode Contraharmonic MEAN FILTER*." *Seminar Nasional Royal (SENAR)*. Vol. 1. No. 1. 2018.
- Fathansyah. (2018). *Basis Data*. Bandung : Penerbit Informatika Bandung.
- Ginting, G., Fadlina, M., Siahaan, A. P. U., & Rahim, R. (2017). *Technical approach of TOPSIS in decision making*. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(8), 58-64.
- Hermanto, Ayu Fiska Nurina, and Haryani. 2009. "*Pembuatan Sistem Informasi Nilai Rapor Berbasis Website Di SMP Negeri 7 Surakarta*" Hermanto, Ayu

Fiska Nurina, Haryani.” *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi* 1(1):6–15.

Kadir, Abdul. (2013). *Buku Pintar Programmer Pemula PHP*. Yogyakarta :

Khairul, K., IlhamiArsyah, U., Wijaya, R. F., & Utomo, R. B. (2018, September). *Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Penjualan Rumah. In Seminar Nasional Royal (Senar) (Vol. 1, No. 1, pp. 429-434)*.

Kurnia, Tedi, Dini Destiani, and Asep Deddy Supriatna. 2012. “*Perancangan Sistem Informasi Akademik Nilai Siswa Berbasis Web (Studi Kasus : SMK Ciledug Al-Musaddadiyah Garut)*.” *Jurnal Algoritma* (17):1–9.

Kurniawan, H. (2018). *Pengenalan Struktur Baru untuk Web Mining dan Personalisasi Halaman Web. Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 13-19.

Madrasah, Abdi. (2014). *Kma_165_14_Lampiran*.

MBA, Ph.D, Jogiyanto Hartono (2016). *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta :

Medik, Laboratorium Keterampilan, Fakultas Kedokteran, and Universitas Syiah Kuala. 2016. “*B U K U P A N D U A N Skills Lab Ta : 2015 / 2016 Semester Iv Anamnesis , Pemeriksaan Fisik Alamat : Darussalam – Banda Aceh Telepon : 0651-7555184*.”

Nazruddin Safaat H. (2015). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Penerbit INFORMATIKA.
Pendidikan *et al.*, “Penilaian K13,” 2017.

Pendidikan, Menteri, D. A. N. Kebudayaan, and Republik Indonesia. 2016. “*Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan No. 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*.” (*Standar Penilaian Pendidikan*).

Penerbit Andi Yogyakarta

Penerbit MediaKom.

Putera, A., Siahaan, U., & Rahim, R. (2016). *Dynamic key matrix of hill cipher using genetic algorithm*. *Int. J. Secur. Its Appl*, 10(8), 173-180.

Putra, Randi Rian, and Cendra Wadisman. “*Implementasi Data Mining Pemilihan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma K Means*.” *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science* 1.1 (2018): 72-77.

- Rahim, R., Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., Listyorini, T., Utomo, A. P., Triyanto, W. A., ... & Khairunnisa, K. (2018, June). *TOPSIS Method Application for Decision Support System in Internal Control for Selecting Best Employees. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1028, No. 1, p. 012052). IOP Publishing.*
- Sari, R. D., Supiyandi, A. P. U., Siahaan, M. M., & Ginting, R. B. (2017). *A Review of IP and MAC Address Filtering in Wireless Network Security. Int. J. Sci. Res. Sci. Technol, 3(6), 470-473.*
- Siahaan, A. P. U., Aryza, S., Nasution, M. D. T. P., Napitupulu, D., Wijaya, R. F., & Arisandi, D. (2018). *Effect of matrix size in affecting noise reduction level of filtering.*
- Siahaan, MD Lesmana, Melva Sari Panjaitan, and Andysah Putera Utama Siahaan. "MikroTik bandwidth management to gain the users prosperity prevalent." *Int. J. Eng. Trends Technol* 42.5 (2016): 218-222.
- Sidik, A. P. (2018). *Algoritma RSA dan Elgamal sebagai Algoritma Tambahan untuk Mengatasi Kelemahan Algoritma One Time Pad pada Skema Three Pass Protocol.*
- Tasril, V. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite. INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, 1(1), 100-109.*