

**SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI NILAI SISWA  
BERBASIS WEB DI MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2  
SEMARANG**

Wahyu EY<sup>1</sup>, Zaenal Mustofa<sup>2</sup>

Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer (STEKOM)

wahyuefendy82@gmail.com, zm.tofu@gmail.com

**ABSTRAK**

Permasalahan pekerjaan yang berulang-ulang yang dilakukan wali kelas saat pemrosesan nilai di sekolah menjadi masalah utama yang dialami oleh setiap wali kelas di sekolah. Sistem akademik yang baik sangat dibutuhkan karena hal ini mampu meminimalkan pekerjaan wali kelas.

MTs Negeri 2 Semarang dalam pemrosesan pelaporan data nilai masih menggunakan cara konvensional yaitu dengan pengisian leger nilai. Guru pengajar mengisi data nilai ke leger nilai menurut per mata pelajaran. Kemudian dilaporkan wali kelas dalam bentuk nilai per mata pelajaran. Kemudian dari data nilai per mata pelajaran wali kelas harus mengolahnya kembali menjadi nilai per siswa dan mencetaknya. Hal ini akan menjadi pekerjaan berulang-ulang jika wali kelas juga menjabat menjadi guru pengajar. Pelaporannya pun masih menggunakan *copy paste* dari flashdisk ke flashdisk yang sangat mempunyai resiko akan kehilangan data. Hal ini ditambah dengan gedung sekolah yang terbagi menjadi dua gedung dengan jarak yang cukup jauh antara gedung lama dan gedung baru yang membuat guru pengajar akan merasa enggan untuk melaporkan nilai.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang ada maka penulis mengusulkan sebuah sistem administrasi data nilai berbasis web di MTs Negeri 2 Semarang yang akan mempermudah guru dalam mengolah dan melaporkan data nilai. Program tersebut diharapkan mampu menangani masalah yang ada dan meringankan pekerjaan wali kelas.

Kata kunci : Sistem Informasi Administrasi Data Nilai, Sistem Akademik Berbasis Web, *MySQL*, Metode Berorientasi Objek.

## 1. Latar Belakang

Sistem informasi di dunia pendidikan sudah banyak yang memanfaatkannya terutama sistem informasi yang berbasis web seperti PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) online dan informasi akademik sekolah. Penggunaan web dengan memanfaatkan internet memang cukup membantu bagi para user-nya. Karena kemudahan yang diberikan internet yang mudah diakses dimanapun user berada dan tidak perlu lagi datang ke sekolah untuk mencari informasi mengenai sekolah.

Melihat perkembangan sebuah sistem informasi di dalam kemajuan teknologi jaman sekarang. Maka perlu adanya sistem informasi yang berbasis internet dalam dunia pendidikan. Khususnya yang menyangkut informasi hasil pengolahan data nilai siswa dalam sekolah. Pengolahan data nilai di sekolah kebanyakan masih menggunakan cara konvensional. Yaitu dengan cara dua kali kerja, karena guru yang mengampu mata pelajaran dan masih menjadi wali kelas harus mengolah nilai keduanya. Sehingga perlu adanya sebuah sistem yang mampu menyatukan semua data nilai dan mengolahnya menjadi nilai per NISN. Ditambah lagi dengan adanya sistem pembagian kelas yang dilakukan saat kenaikan kelas dari kelas VII ke kelas VIII yang masih secara konvensional. Karena itu sistem informasi berbasis web sangat diperlukan di dunia pendidikan, guna mempermudah pengolahan dan pelaporan data nilai yang hasil pengolahannya bisa menjadi sebuah informasi yang disampaikan kepada guru wali kelas terlebih lagi kepada orang tua dan murid.

Keuntungan manfaat yang diberikan di internet sangat berguna dan menunjang kebutuhan di dunia pendidikan. Maka dunia pendidikan seperti MTs Negeri 2

Semarang perlu adanya sistem yang dapat membantu sekolahan ini dalam menghadapi sebuah kendala, karena masih menggunakan sistem konvensional dalam pengolahan data nilai siswa ditambah lagi terbaginya sekolahan menjadi 2 gedung dengan tempat yang berbeda. Gedung lama beralamatkan di alamat Jl Citandui Raya III, Mlatibaru, Semarang Timur, dan gedung baru beralamatkan Jl. Soekarno Hatta, Kalicari, Pedurungan, Kota Semarang. Memiliki 2 gedung maka secara otomatis pihak sekolah harus membagi guru dan murid dibagi menjadi 2.

	2014		2015		2016	
	Gu ru	M uri d	G u r u	M uri d	Gu ru	M u ri d
<b>Gedun g 1 (Gedu ng Lama)</b>	15	52 5	1 6	52 8	15	5 2 6
<b>Gedun g 2 (Gedu ng Baru)</b>	12	26 2	1 7	25 9	18	2 6 1

Tabel 1.1 Data guru dan murid di MTs N 2 Semarang  
(mtsn02semarang.blogspot.com)

Tabel 1. menjelaskan jumlah data guru dan murid yang dibagi menjadi dua baik digedung lama atau di gedung baru. Gedung lama terdiri dari murid-murid

kelas VII dan VIII serta guru-guru yang mengajar kelas VII dan VIII. Sedangkan gedung baru guru dan murid tidak sebanyak di gedung lama, karena gedung lama hanya ada murid kelas IX dan guru kelas IX. Guru dan murid yang terbagi menjadi dua membuat pelaporan data nilai terkendala karena perbedaan gedung yang tidak satu tempat. Ditambah lagi guru yang merangkap menjadi guru pengajar dan wali kelas, maka guru yang merangkap harus bekerja dua kali yaitu melaporkan data nilai permurid dari mata pelajaran yang diampu dan harus memilah dan mengelompokkan lagi ke setiap murid di kelasnya. Kerja dua kali yang dilakukan oleh wali kelas membuat waktu kurang efisien dalam pelaporan data nilai. Sama dengan halnya pembagian murid perkelas yang masih menggunakan cara konvensional. Dengan mengelompokkan murid-murid secara peringkat dan membagi laki-laki perempuan secara merata. Cara kerja yang konvensional ini memang kurang efektif karena masih dikerjakan oleh manusia melalui penginputan rangking dan nilai secara konvensional.

Dalam jurnal ilmiah yang berjudul *Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah Pacita* yang disusun oleh Susy Kusuma Wardani. Menerangkan bahwa permasalahan yang terjadi dalam pengolahan nilai rapot di SMA Muhammadiyah Pacitan saat ini masih bersifat konvensional. Penyelesaian yang diberikanpun dirasa masih kurang efisien karena guru harus melaporkan nilai ke admin dan admin akan memasukkan nilai ke sistem. Kerja yang dilakukan berulang-ulang membuat sistem ini kurang efisien dan memungkinkan akan tindak kecurangan. (Wardani, 2013)

Jurnal ilmiah selanjutnya yang berjudul *Perancangan Sistem Informasi Akademik Nilai Siswa Berbasis Web di SMK Ciledug Al-Musaddadiyah Garut* yang disusun oleh Tedi Kurnia, Dini Destiani dan Asep Deddy Supriana, menerangkan bahwa sekolah ini memiliki kelemahan yang cukup kompleks dalam pengelolaan data, khususnya pengelolaan informasi nilai siswa. Sampai saat ini, di SMK Ciledug Al-Musaddadiyah Garut untuk mendapatkan informasi nilai hasil ujian dan tugas masih bersifat manual. Hal ini dapat memperlambat dan menghambat informasi-informasi bagi siswa dan guru. Sama dengan jurnal sebelumnya penyelesaian yang diberikanpun dirasa masih kurang efisien karena guru harus melaporkan nilai ke admin dan admin akan memasukkan nilai ke sistem. Kerja dan proses yang dilakukan berulang-ulang membuat sistem ini kurang efisien dan memungkinkan akan tindak kecurangan yang dilakukan admin. (Kurnia, 2012)

Melihat kedua jurnal diatas masih ada kendala yang perlu diperbaiki. Yaitu proses pelaporan nilai yang berulang-ulang yang dilakukan guru melalui admin. Pelaporan nilai tidak langsung dilakukan oleh guru yang bersangkutan tapi melalui admin. Seharusnya nilai dilaporkan oleh guru yang bersangkutan langsung dan yang menginputkan nilai adalah guru itu sendiri agar tidak ada kecurangan dan kesalahan dikemudian hari. Melihat kendala dari kedua jurnal ini, peneliti ingin membangun sebuah sistem yang dilaporkan oleh guru yang bersangkutan itu sendiri.

Semua kendala yang dihadapi MTs N 02 Semarang. Perlu adanya satu tempat yang menjadi satu rujukan untuk para guru dalam memberikan data nilai hasil pembelajarannya dan guru itu sendiri yang melakukan penginputan. Tempat rujukan ini haruslah yang mudah untuk

diakses oleh berbagai pihak terkait dan mudah diakses dimanapun *user* berada. Tempat yang tepat untuk ini adalah sistem informasi yang berbasis *web*. Karena kemudahan yang tersedia dan banyak menguntungkan untuk semua pihak. Tidak adanya batasan waktu dan tempat yang menghalangi *user* untuk mengaksesnya.

Diharapkan dengan adanya *web* ini para guru MTs N 02 Semarang akan mudah untuk melaporkan hasil dari pembelajaran yang dilakukan selama semester. Walaupun guru yang bersangkutan berada digedung dan tempat yang berbeda dengan wali kelas. Guru hanya tinggal memasukkan data yang terkait didalam *web* ini. Dan sistem akan mengolah data yang diinput menjadi sebuah informasi yang berguna bagi wali kelas, wali murid, dan murid itu sendiri. *Web* ini diharapkan tidak ada lagi guru yang terlambat melaporkan nilai dikarena tempat yang jauh dan malasnya guru untuk melaporkan ke kantor pusat. *Web* ini juga akan membantu meringankan kerja dari wali kelas karena nilai yang sudah dikelompokkan ke setiap NISN murid dan tinggal mencetaknya. Ditambah lagi dengan adanya sistem ini, pengelompokan siswa yang awalnya dilakukan dengan cara manual dengan merangking siswa. Dengan sistem ini mengelompokkan siswa tidak perlu lagi secara manual. Sistem ini akan secara otomatis mengelompokkan siswa menurut rangkingnya dan membagi laki-laki dan perempuan secara merata.

## **2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan penulis diatas, ditemukan berbagai masalah yaitu:..

1. Resiko kehilangan data nilai karena seringnya guru mengajar

berpindah-pindah dari gedung lama ke gedung baru atau sebaliknya.

2. Pelaporan data nilai yang masih terkelompok per mata pelajaran membuat wali kelas harus bekerja dua kali dengan menyalin nilai ke raport dan harus mengelompokkan lagi per NISN murid yang diampunya.
3. Pemberian rangking dan pembagian setiap sub kelasnya yang masih secara konvensional. Dengan cara merangking data nilai siswa kemudian admin membagi kelas menurut rangking yang merata.
4. Pencarian data nilai yang terkendala, ketika guru yang bersangkutan sedang dinas ada pendidikan diluar sekolah atau sedang ada keperluan. Karena guru pengganti yang meneruskan harus mengetahui kemajuan dan pengembangan siswa selama diajar

## **3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Meminimalisir resiko kehilangan data nilai siswa, karena sistem akan menyimpan data nilai siswa di database online. Dengan kemudahan bisa diakses kapanpun *user* ingin mengaksesnya.
2. Data nilai yang dilaporkan secara otomatis akan terolah menjadi nilai per mata pelajaran dan per NISN siswa. Sehingga memudahkan wali kelas dalam bekerja karena tidak perlu bekerja berulang-ulang.
3. Sistem ini akan mengolah data nilai siswa dan merangkingnya, guna pembagian sub kelas secara merata menurut rangking ataupun jenis kelamin dari siswa.
4. Guru pengajar atau wali kelas tidak akan mengalami kendala ketika

harus mencari data nilai yang diperlukan.

#### **4. Landasan Teori**

##### **a) Konsep Dasar Sistem Informasi**

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan. Sistem memiliki beberapa karakteristik atau sifat yang terdiri dari komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem dan sasaran sistem. Sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi lebih berguna dan berarti bagi penerimanya, serta untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan mengenai suatu keadaan. Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. (Anggraeni, 2017)

##### **b) Konsep Dasar Administrasi**

Ada dua pengertian administrasi, yaitu administrasi dalam arti sempit dan administrasi dalam arti luas.

- a. Administrasi dalam arti sempit adalah kegiatan penyusunan dan pencatatan data dan informasi secara sistematis dengan tujuan untuk menyediakan keterangan serta memudahkan memperolehnya kembali secara keseluruhan dan dalam satu hubungan satu sama lain. Administrasi dalam arti sempit ini sebenarnya lebih tepat disebut dengan tata usaha.
- b. Administrasi dalam arti luas adalah kegiatan kerja sama yang dilakukan sekelompok orang berdasarkan

pembagian kerja sebagaimana ditentukan dalam struktur dengan mendayagunakan sumber daya untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Jadi, pengertian administrasi dalam arti luas memiliki unsur-unsur sekelompok orang, kerja sama, pembagian tugas secara terstruktur, kegiatan yang runtut dalam proses, tujuan yang akan dicapai, dan pemanfaatan berbagai sumber.

##### **c) Konsep Dasar Nilai**

Nilai (*value*) termasuk dalam pokok bahasan penting dalam filsafat, yaitu aksiologi (filsafat nilai). Nilai biasanya digunakan untuk menunjukkan kata benda yang abstrak, yang dapat diartikan sebagai keberhargaan (*worth*) atau kebaikan (*goodness*).

Menilai berarti menimbang, yakni suatu kegiatan manusia untuk menghubungkan sesuatu dengan suatu yang lain, yang kemudian dilanjutkan dengan memberikan keputusan. Keputusan itu menyatakan apakah sesuatu itu bernilai positif (berguna, indah, baik, dan seterusnya) atau sebaliknya, bernilai negatif. Dengan demikian nilai dapat diartikan sebagai sifat atau kualitas dari sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, baik lahir maupun batin. Bagi manusia, nilai dijadikan landasan, alasan, atau motivasi, dalam bersikap dan bertindak laku, baik disadari maupun tidak (Darmodiharjo, 2013).

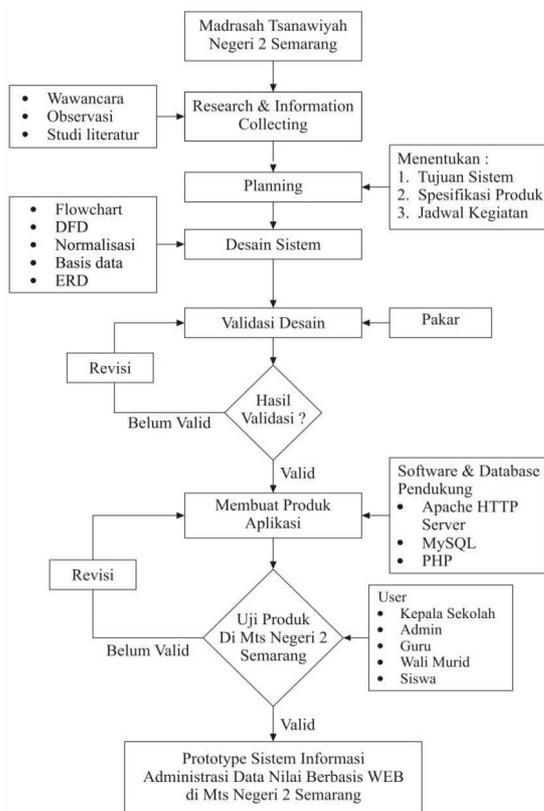
##### **d) Konsep Dasar WEB**

Menurut Ardana (2015), *Web* adalah suatu layanan sajian segala informasi yang menggunakan konsep *hyperlink*, yang memudahkan *surfer* (sebutan para pemakai komputer yang melakukan kegiatan browsing atau penelusuran informasi melalui internet).

Pengertian *Web Statis* jenis *website* yang penggunaanya tidak bisa mengubah konten (isi informasi) dan *web* tersebut secara langsung melalui *Browser*. Interaksi yang terjadi antara pengguna dan server hanyalah seputar pemrosesan pembacaan *script* dan eksekusi hyperlink saja. (Rahman, 2013)

**e) Kerangka Pikir**

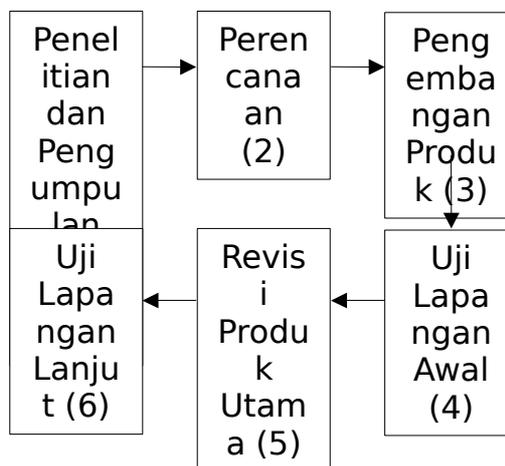
Kerangka pikir di dalam membangun sistem administrasi data nilai ini berpijak pada perumusan permasalahan pembelajaran yang sudah dirumuskan dan mengacu kepada Kurikulum di sekolah tersebut. Sistem informasi ini dikembangkan dengan menggunakan Metode Berorientasi pada objek dengan menggunakan metode R n D. Diharapkan dari hasil pengembangan sistem ini dapat tercapai sesuai dengan tujuan utamanya. Adapun kerangka pikir dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1.1 Kerangka Pikir

**5. Metode Pengembangan**

Untuk mengembangkan suatu sistem informasi administrasi data nilai siswa berbasis web diperlukan persiapan dan perencanaan yang teliti. Dalam pengembangan ini akan dikemukakan model pengembangan sebagai dasar pengembangan produk. Model yang digunakan adalah pendekatan model *Research and Development (R&D)* dari Borg and Gall dengan 10 tahapan, namun yang penulis gunakan hanya 6 tahapan saja. Rancangan pengembangan dengan desain R & D dari Borg and Gall mempunyai tujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk. Pendekatan model tersebut mempunyai langkah-langkah sebagai berikut: (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk, (4) uji lapangan awal, (5) revisi produk utama, (6) uji lapangan lanjut. Pemilihan model Borg and Gall berdasarkan pertimbangan pada model pengembangan yang disusun secara terprogram dengan langkah-langkah persiapan dan perencanaan yang teliti. Secara prosedural ada 6 langkah peneliti model R & D Borg and Gall (1983) sebagaimana gambar berikut:



Gambar 1.2 Pendekatan Model R & D (Borg and Gall, 1983)

## 6. Metode Penelitian

Unsur pelaksana pendidikan kejuruan adalah jurusan dan program studi. Jurusan merupakan unit pelaksana pendidikan kejuruan dalam sebagian atau cabang ilmu. Program studi merupakan unit pelaksana pendidikan kejuruan dalam penyelenggaraan pendidikan akademik atau profesional yang didasarkan atas suatu kurikulum, sedangkan unsur akademik nilai adalah bagian guru pengajar dengan sub-subbagian. Unsur penunjang berfungsi membantu pengurus pendidikan kejuruan dalam melaksanakan proses belajar mengajar, khususnya pelaksanaan kegiatan pendidikan kejuruan. Unsur penunjang ini meliputi unit perpustakaan, laboratorium industri, laboratorium jaringan dan sebagainya.

Hasil analisa menunjukkan bahwa sistem informasi akademik yang akan dikembangkan pada MTs N 2 Semarang adalah memberikan sistem pelaporan data nilai dari guru seperti pelaporan nilai ulangan, nilai MID semester, dan Ulangan Akhir Semester (UAS).

Dari proses analisa di atas maka hasilnya diperoleh sebagai berikut:

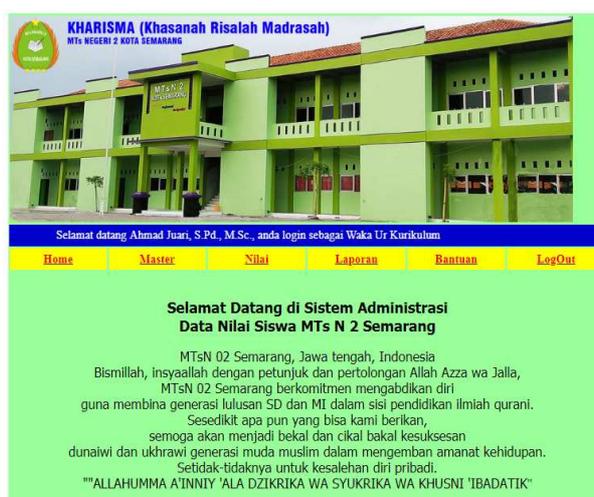
1. Menentukan subyek-subyek  
Subyek pada sistem ini dibagi menjadi 2 bagian yang dianggap mewakili sistem informasi yang akan di rancang yaitu: penilaian dan sub kelas.
2. Menentukan objek dan kelas  
Dari subyek yang didapatkan, maka diperoleh daftar kelas-kelas yang dikelompokkan berdasarkan subyek-subyek di atas yaitu:
  - a. Subyek penilaian
  - b. Subyekpembagian kelas dan

- c. Subyek mata pelajaran
3. Menentukan struktur obyek dan hirarki kelas  
Terdapat 2 tipe struktur yaitu struktur *gen-spec* dan struktur *whole-part*. Struktur *gen spec* membentuk relasi pewarisan sedangkan struktur *whole-part* adalah memperlihatkan hirarki dari suatu kelas sebagai komponen dari kelas yang lain yang juga disebut sub obyek

## 7. Hasil Pengembangan



Gambar 1.3 Tampilan Form Login



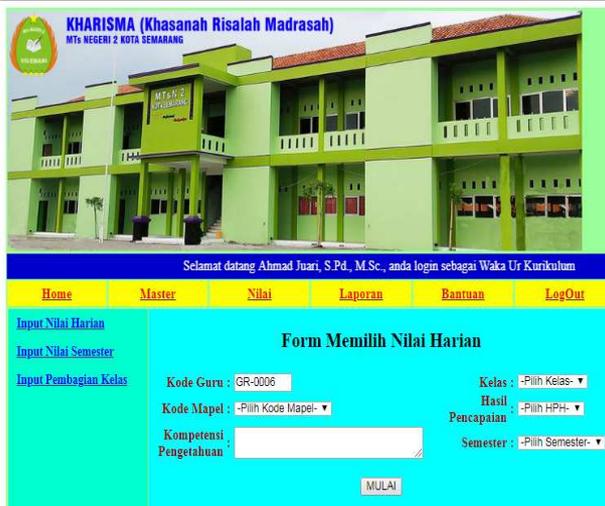
Gambar 1.4 Tampilan Menu Utama



Gambar 1.5 Tampilan Menu Master



Gambar 1.8 Tampilan Menu Bantuan



Gambar 1.6 Tampilan Menu Nilai

## 8. Kesimpulan

Dari uraian kelemahan sistem lama dan kelebihan sistem baru, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa dengan adanya sistem informasi administrasi data nilai yang diusulkan menggunakan basis *web*. Yang menawarkan kemudahan dalam mengakses dimanapun *user* berada, menyatukan nilai menjadi nilai per siswa, meminimalisir resiko salah hitung dan kehilangan data. Sehingga akan lebih efektif bila menggunakan sistem baru dari pada sistem lama.

## 9. Saran

- Penulis menyarankan kepada pengembang selanjutnya agar dapat melakukan pengembangan sistem penilaian yang terhubung dengan presensi siswa.
- Penulis menyarankan kepada pengembang selanjutnya agar dapat mengembangkan sistem penilaian dengan menyediakan soal ulangan yang berbasis online. Sehingga nilai bisa langsung keluar dalam sistem tanpa harus ada proses pengoreksian.
- Bagi pengembang sistem yang ingin mengembangkan sistem ini



Gambar 1.7 Tampilan Menu Laporan

lebih lanjut dengan tempat penelitian yang berbeda. Diharapkan pengembang memperhatikan kurikulum yang berlaku di sekolah tempat penelitian.

### **Daftar Pustaka**

- Al Fatta, Hanif, 2007, *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*, CV. Andi Offset, Yogyakarta.
- Anggraeni, Elisabet Yunaeti. 2017, *Pengantar Sistem Informasi*, CV. Andi Offset, Yogyakarta.
- Anhar. 2013, *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*, Media Kita, Jakarta.
- Ardana, I Cenik. 2015, *Sistem Informasi Akutansi*, Mitra Wacana Media, Jakarta.
- Borg, walker R & Gall, M.D. 1983, *Educational Research: an introduction (4ed)*, Longman, New York & London.
- Darmodiharjo, Darji. 2013, *Pokok-pokok Filsafat Hukum: Apa dan bagaimana filsafat hukum Indonesia*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Haryadi, Hendi. 2012, *Administrasi Perkantoran Untuk Manajer & Staf*, Visi Media, Jakarta.
- Irwansyah, Edy, 2014, *Pengantar Teknologi Informasi*, Deepublish, Yogyakarta.
- Kurnia, Tedi. 2012, *Perancangan Sistem Informasi Akademik Nilai Siswa Berbasis Web*. Jurnal Algoritma, Sekolah Tinggi Teknologi Garut (STT-Garut). 09 (17).
- Masrur, Mukhamad. 2016, *Pemrograman WEB Dinamis Menggunakan Java Server Pages Dengan Database Relasional MYSQL*, CV Andi Offset, Yogyakarta.
- Maulana, 2018, *Prosiding Seminar Nasional "Membangun Generasi Emas 2045 yang Berkarakter dan Melek IT" dan Pelatihan "Berpikir Suprarasional"* UPI Sumedang Press, Sumedang.
- Mulyani, Sri. 2016, *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*, Abdi Sistematika, Bandung.
- Nugroho, Adi. 2010, *Mengembangkan Aplikasi Basis Data Menggunakan C# dan SQL Server*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Pulungan, Jasmina S. 2013, *Efisiensi Kerja Dalam Pekerjaan Rumah*, Prenadamedia Group, Jakarta.
- Rahman, Su. 2013, *WEB DESIGNER Must Have Book Cara Cepat Membuat Desain Template Website Tanpa Coding*, Media Kita, Jakarta.
- Sartono, Cinthia Morris. 2018, *Pemrograman Web Dasar*, CV Budi Utama, Sleman.
- Sitorus, Lamhot, 2015, *Algoritma dan Pemrograman*, CV Andi Offset, Yogyakarta
- Situmorang, I. 2012, *Analisis Data Untuk Riset Manajemen dan*

*Bisnis, Art Design Publishing & Printing, Medan.*

Wardani, Susy. 2013, *Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah Pacitan*. Indonesi Jurnal on Networking and Security (IJNS)-ijns.org, 09 (2).

Yuhefizard. 2003, *Database Management Menggunakan Microsoft Access 2003*, PT Alex Media Komputindo, Jakarta.

Yurindra, 2017, *Software Engineering*, CV Budi Utama, Sleman.