

Rancang Bangun Sistem *e-Raport* Berbasis Web

Novrina¹, Mukhamad Arif Kurniawan², Ratih Nurdiyani Sari*³

^{1,2}Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma

³Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma

E-mail: ¹novrina@staff.gunadarma.ac.id, ²arieffkurniawan_ug@yahoo.co.id, ^{3*}arraratih78@gmail.com

Abstrak

Kemajuan bidang pendidikan di Indonesia tidak terlepas dari peran teknologi Informasi dan komunikasi yang berkembang dengan pesat. Teknologi informasi dan komunikasi memiliki tiga fungsi utama yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu: teknologi berfungsi sebagai alat (tools), teknologi berfungsi sebagai ilmu pengetahuan (science), dan teknologi berfungsi sebagai bahan dan alat bantu untuk pembelajaran (literacy). Dalam hal ini teknologi dapat diartikan sebagai alat (tools), karena teknologi berperan sebagai alat yang akan menyampaikan informasi berupa nilai dan informasi lain yang diperlukan oleh guru, orang tua, serta siswa secara mudah, cepat, efektif dan efisien. Saat ini pengolahan nilai yang dilakukan untuk menyajikan laporan siswa masih dilakukan secara tertulis, penghitungan jumlah dan nilai rata-rata siswa masih dilakukan menggunakan bantuan alat hitung manual sehingga membutuhkan waktu lama untuk memprosesnya. Sehingga diperlukan suatu system untuk memudahkan dalam proses pengiriman informasi antar warga sekolah terutama mengenai nilai. Berangkat dari hal tersebut maka dibuatlah system raport berbasis web dengan model yang digunakan yaitu Waterfall. Setelah dilakukan perancangan sistem, hasil yang dicapai adalah smart system berupa raport online berbasis website yang nantinya dapat melakukan layanan informasi secara online kepada siswa, guru walikelas, walimurid maupun siswa itu sendiri. Hasil yang didapat yaitu pengolahan nilai, catatan yang diberikan guru, tugas remedial, transparansi nilai yang akan diberikan ke siswa dan orangtua. Kemudian, hasil uji blackbox dan uji efektivitas terhadap sistem yang dibangun menunjukkan hasil bahwa sistem ini dapat digunakan fungsi nya secara keseluruhan.

Kata Kunci: Smart System, E-Raport, Website, PHP, Waterfall

Abstract

Progress in the field of education in Indonesia is inseparable from the role of information and communication technology which is developing rapidly. Information and communication technology has three main functions used in learning activities, namely: technology functions as a tool (tools), technology functions as science (science), and technology functions as materials and tools for learning (literacy). In this case technology can be interpreted as a tool, because technology acts as a tool that will convey information in the form of values and other information needed by teachers, parents and students easily, quickly, effectively and efficiently. At present the grades being managed to present student reports are still being carried out in writing, the calculation of the number and average grades of students is still being done using the help of manual counters so that it takes a long time to process them. So we need a system to facilitate the process of sending information between school members, especially regarding grades. Departing from this, a web-based report card system was created with the model used, namely Waterfall. After designing the system, the results achieved are a smart system in the form of a website-based online report card which can later provide online information services to students, homeroom teachers, student guardians and the students themselves. The results obtained are grade management, notes given by the teacher, remedial assignments, transparency of values that will be given to students and parents. Then, the results of the black box test and the effectiveness test of the system being built show the results that this system can be used as a whole.

Keywords: Smart System, E-Raport, Website, Php, Waterfall.

1. PENDAHULUAN

Penerapan dari teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan pengaruh dalam segala bidang, termasuk pada bidang pendidikan. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memiliki tiga fungsi utama yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu: teknologi berfungsi sebagai alat, teknologi berfungsi sebagai ilmu pengetahuan, dan teknologi berfungsi sebagai bahan dan alat bantu untuk pembelajaran. Dalam penelitian ini akan membahas mengenai perancangan sistem yang akan berfungsi sebagai raport online atau disebut e-raport.

Sistem Informasi yang digunakan untuk menghasilkan raport online merupakan salah satu sistem yang dapat memfasilitasi dalam hal pembelajaran baik itu siswa, guru, orang tua maupun pengelola sekolah untuk dapat memberikan layanan informasi yang cepat tepat dan akurat. Layanan ini dapat memberikan informasi kepada orang tua mengenai perkembangan kegiatan belajar anak, kemudian dari walikelas dapat memberikan absensi kehadiran siswa kepada orang tua yang terintegrasi ke beranda orangtua, sehingga para orang tua dapat mengawasi anaknya melalui laporan absensi yang telah diberikan. Setiap ulangan harian dan tugas walikelas akan memberikan laporan hasil nilai ulangan harian dan tugas kepada orang tua. Sehingga orang tua lebih memperhatikan nilai yang diperoleh anak dan dapat membantu orang tua dalam pengambilan keputusan apakah anaknya membutuhkan kursus tambahan diluar sekolah atau tidak.

Pengelolaan nilai yang dilakukan oleh pihak sekolah saat ini biasanya menyajikan laporan siswa masih dibuat secara tertulis, penghitungan jumlah nilai rata-rata siswa dilakukan menggunakan bantuan alat hitung manual yang membutuhkan waktu lebih lama untuk dapat memprosesnya. Dalam hal lain, guru juga tidak dapat langsung bisa memberikan informasi terkait nilai secara cepat kepada siswa sehingga proses penilaian dan perbaikan menjadi terhambat.

Berdasarkan Penelitian yang telah dibuat sebelumnya (Sefrika, Helina Apriyani, Enok Tuti Alawiah, 2017) yang berjudul “perancangan basis informasi pengolahan nilai pada Mts Al Ghazaly Bogor”, mengembangkan sebuah sistem informasi pengolahan nilai diharapkan untuk bisa mempermudah proses pengolahan nilai. Pada rancangan sistem pada penelitian tersebut terdapat tiga pengguna yang akan berinteraksi dalam lingkungan sistem, yaitu admin, guru dan siswa.

Selanjutnya pada penelitian yang masih terkait dengan pengembangan system di sekolah (Nyuda Resio Budiarto, 2016) dengan Judul publikasinya yaitu “Sistem Sistem Informasi Raport Online Negri 1 Krembung”, mengembangkan sistem untuk bisa mevisualisasikan data nilai dari seorang siswa dalam bentuk sebuah grafik hasil belajar yang dapat dilihat secara online. Pada bagian Guru mata pelajaran akan bisa langsung memasukkan nilai sesuai mata pelajaran serta kelas yang diajar. Nilai yang ditampilkan di raport online tersebut dapat memberikan data dengan lebih detail. Grafik nilai juga nantinya akan dimunculkan yang mana data tersebut di ambil dari data nilai siswa yang sudah di masukkan guru mata pelajaran maupun wali kelas.

Berangkat dari hal tersebut perlu adanya sebuah system pengolah nilai menggunakan Sistem cerdas (Smart System). Dalam pembuatan website ini terdapat hak akses pada Admin, Walimurid, Walikelas, Guru Mapel, Siswa dan Orangtua siswa. Admin yang berperan sebagai pengatur sistem data raport mulai dari data siswa, guru, walikelas dan walimurid. Salah satu pengaturnya dapat menentukan sistem penilaian sekolah, nilai dapat diatur dengan perhitungan presentase atau sistem bagi yang sesuai dengan aturan nilai sekolah yang telah di tetapkan. dengan adanya sistem ini walikelas dapat melihat peringkat Siswa berdasarkan total nilai.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem cerdas yang berfungsi untuk mengolah nilai pada sistem pembelajaran yang terdapat di sekolah. Sistem ini diharapkan dapat memberikan informasi terutama bagi wali murid untuk mengetahui

perkembangan akademik anak.

Sistem Cerdas

Smart system merupakan suatu langkah memperbesar kemampuan manusia dalam berfikir dan belajar. Agar suatu sistem dapat mengemulasikan kemampuan otak manusia dalam hal berfikir, beraosiasi, membedakan, dan meng-inteptrasikan apa yang dialami sistem harus memahami bagaimana model otak manusia dalam menarik kesimpulan. Smart system dipandang sebagai satu bagian kumpulan suatu sistem peralayan yang mempunyai beberapa tugas sistem mempunyai kemampuan menyimpulkan, mengimplementasikan merekomendasikan suatu keputusan berdasarkan kesimpulan yang mengacu pada fakta yang terjadi^[2].

Sistem cerdas merupakan program AI (Artificial Intelligence) atau kecerdasan buatan yang menggabungkan basis pengetahuan dengan mesin inferensi. Ini merupakan bagian perangkat lunak spesialisasi tingkat tinggi atau bahasa pemrograman tingkat tinggi (High Level Language). Sistem cerdas dapat mengadopsi sebagian kecil dari tingkat kecerdasan manusia, antara lain adalah kemampuan untuk dilatih, mengingat kembali kondisi yang pernah dialami, mengolah data-data untuk memberikan aksi yang tepat sesuai yang telah diajarkan, dan kemampuan menyerap kepakaran seorang ahli melalui perintah yang dituliskan dalam sebuah bahasa pemrograman tertentu^[3].

Konsep Dasar Pengolahan Nilai

1. Nilai Dan Raport

Konsep dari Nilai ialah sebuah rujukan dalam menentukan pilihan. Nilai sendiri dapat diartikan sebagai patokan normative yang dapat mempengaruhi manusia dalam menentukan pilihan, diantaranya cara-cara dalam tindakan alternatif. Nilai juga mempunyai arti dalam kamus besar Bahasa Indonesia, dimana nilai diartikan sebagai harga, dalam hal ini adalah suatu angka kepandaian^[4]. Jika sebelumnya kita membahas mengenai Nilai maka tidak lepas dari sebuah Raport dimana pengertian dari raport adalah buku yang berisi nilai kepandaian dan prestasi belajar murid di sekolah, raport berfungsi sebagai laporan resmi yang diberikan oleh guru kepada orangtua wali murid. Raport itu sendiri merupakan salah satu pertanggung jawaban sekolah terhadap masyarakat tentang kemampuan yang dimiliki siswa yang berupa sekumpulan hasil penilaian^[4].

2. UML (Unified Modeling Language)

UML adalah sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat bantu untuk dapat mendokumentasikan dan melakukan spesifikasi pada sistem^[5]. UML digunakan dalam bahasa pemrograman yang berorientasi objek, dimana UMK akan menjadi standar masa depan dalam pengembangan sistem maupun perangkat lunak yang berorientasi objek^[6].

Berikut merupakan beberapa definisi dari UML:

1. Yaitu metode pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode grafis serta merupakan bahasa yang digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi serta dokumentasi.
2. Standard modeling language yang terdiri dari kumpulan-kumpulan diagram, kemudian dikembangkan untuk membantu para pengembang sistem dan perangkat lunak agar bisa menyelesaikan tugas-tugas seperti Spesifikasi, Visualisasi, Desain arsitektur, Konstruksi, Simulasi dan testing, Dokumentasi.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dijabarkan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa “Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang memiliki dasar sebuah grafik atau gambar yang digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasikan sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek atau OOP”.

2. METODE PENELITIAN

Analisa Dan Perancangan Metode SDLC

Metode SDLC Waterfall ialah salah satu metode yang mempunyai ciri khas yaitu pengerjaan pada setiap fase harus dikerjakan terlebih dahulu sebelum dapat melanjutkan ke fase berikutnya^[8]. Model Waterfall sendiri merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang ada di dalam model SDLC atau kepanjangan dari Sequential Development Life Cycle^[9]. Menurut ahli dalam buku yang ditulis oleh Sukanto dan Shalahuddin^[10] mengemukakan bahwa “SDLC atau *System Development Life Cycle* adalah proses yang dilakukan dalam mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya, berdasarkan cara-cara yang sudah teruji baik”. Metode ini mepresentasikan tahapan pembuatan aplikasi perangkat lunak mulai dari tahapan analisis, desain, kontruksi, implementasi, testing, perawatan system^[11]. Pengembangan sistem yang akan dikerjakan untuk membuat raport online berbasis web ini secara terurut meliputi analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahapan pendukung atau implementasi.

1. Analisa Kebutuhan User

Dalam kebutuhan analisa dibutuhkan beberapa penjabaran mengenai objek yang akan dianalisa selanjutnya, berikut beberapa kebutuhan yang sudah dirancang untuk kebutuhan pembuatan sistem untuk mengolah nilai.

1. Sistem Admin:
 - a. *Admin* melakukan *login*.
 - b. Pada *dashboard Admin* dapat melihat jumlah siswa, Guru, Walimurid, Kelas..
 - c. *Admin* mengatur sistem penilaian sekolah.
 - d. *Admin* dapat menambahkan, menghapus, mengedit guru, walikelas dan walimurid.
 - e. *Admin* dapat membackup database aplikasi.
2. Sistem Walikelas:
 - Wali kelas dapat melakukan *login*.
 - Pada *dashboard* Walikelas dapat menginput nilai, ekstrakurikuler, ketidakhadiran, catatan untuk orangtua dan Kepribadian.
 - Walikelas dapat melihat mata pelajaran yang sudah di inputkan oleh guru mata pelajaran.
 - Walikelas dapat mencetak nilai persiswa dan raport.
3. Sistem Guru Mata Pelajaran:
 - Guru dapat melakukan *login*.
 - Didalam *dashboard* guru dapat melihat mata pelajaran yang diajarkan dan kelas.
 - Guru dapat menginput nilai sesuai apa yang diajarkan.
 - Guru dapat memberikan tugas remedial ke siswa.
 - Guru dapat melihat nilai siswa yang di ajar.
4. Sistem Siswa:
 - Siswa dapat melakukan *login* beranda.
 - Didalam *dashboard* siswa dapat melihat nilai mata pelajaran.
 - Siswa dapat melihat nilai yang kurang/*remedial*.

5. Sistem Walimurid:

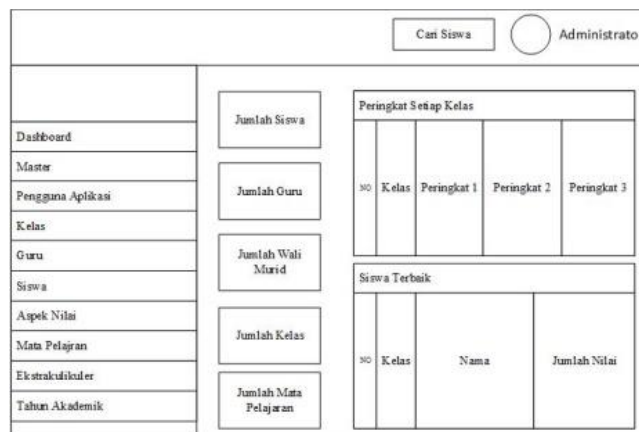
- Walimurid melakukan *login*.
- Didalam *dashboard* walimurid dapat melihat profil siswa, walimurid, wali kelas dan raport yang sudah diupload oleh guru/wali kelas.
- Walimurid dapat melihat mata pelajaran mana saja yang harus lebih di perhatikan oleh anak nya.

2. Perancangan Desain User Interface

Pada bagian perancangan perangkat lunak digunakan untuk melakukan serangkaian langkah yang memungkinkan seorang pengembang web untuk menggambarkan kerangka kerja untuk mendapatkan perangkat lunak apa saja yang bisa berjalan dengan baik. Rancangan antar muka juga bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai website yang akan dibuat, sehingga website raport online ini akan lebih mudah dalam meng-implementasikan dan juga memudahkan pembuatan website.

A. Halaman Admin

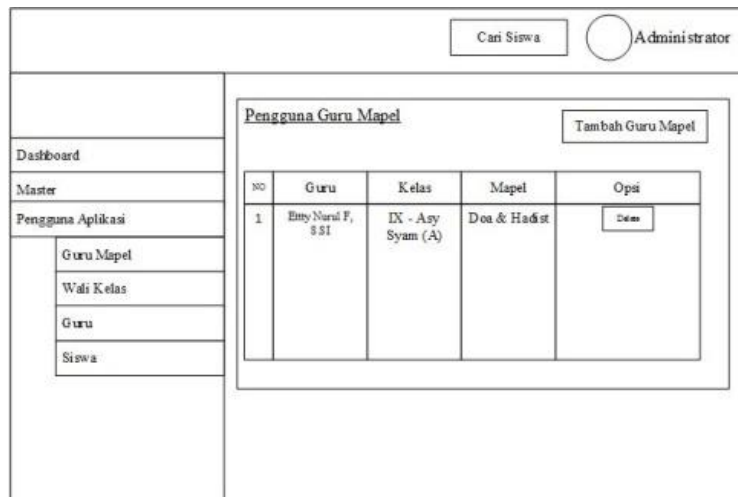
Admin atau petugas sekolah yang sudah ditunjuk sebagai administrator diharuskan melakukan login dengan milih akses sebagai admin terdahulu sebelum masuk ke halaman beranda lalu setelah itu memasukkan username dan password untuk dapat masuk dan mengakses menu-menu pada halaman admin. Pada halaman admin terdapat beberapa menu terkait organisasi dalam satu sekolah meliputi kelas, guru, siswa, nilai dan lain lain yang berkaitan dengan informasi sekolah. Berikut rancangan tampilan halaman admin yang aka dibuat.



Gambar 1: Halaman Utama Admin

B. Halaman User Guru

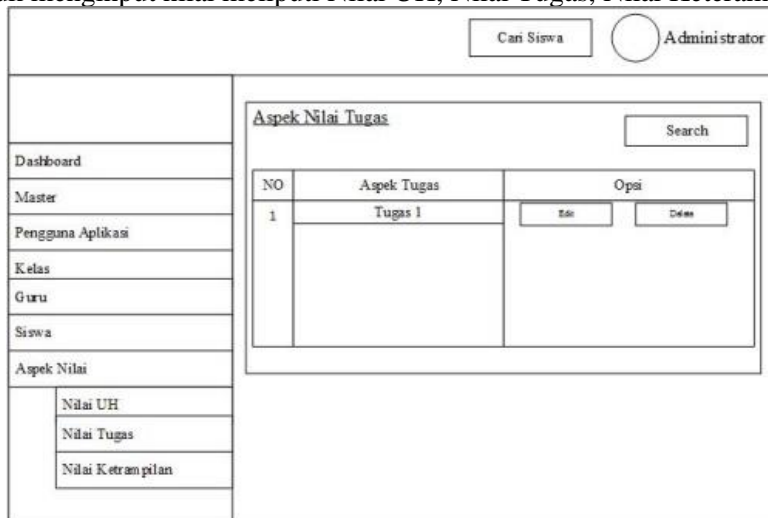
Guru memiliki peran sebagai penyampai informasi, memberikan pengarahan dan fasilitator dalam proses belajar mengajar^[7]. Guru nantinya diharuskan melakukan login terlebih dahulu sebelum masuk ke halaman beranda dengan memasukkan username dan password untuk dapat masuk dan mengakses menu-menu pada halaman Guru. Pada halaman Guru terdapat beberapa menu yakni data guru, wali kelas, guru mata pelajaran, siswa dan menu opsi untuk menginput nilai.



Gambar 2: Halaman Pengguna Aplikasi

C. Halaman Nilai

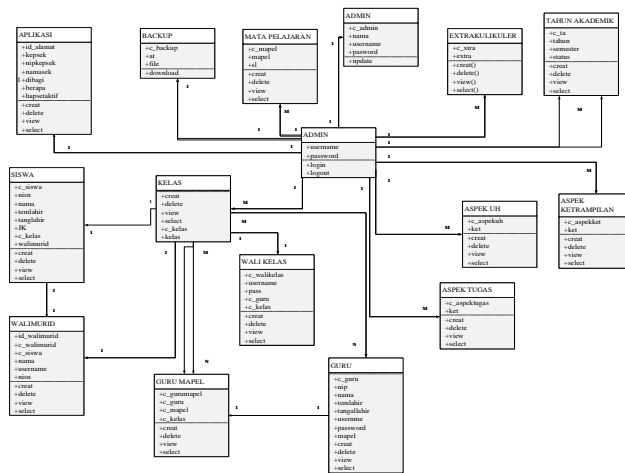
Halaman selanjutnya yaitu halaman nilai yang menjadi awal dari penelitian ini dimana pada gambar berikut dapat dilihat beberapa rancangan yang sudah dibuat dan terdiri dari beberapa menu yang bisa diakses dan dipilih seperti kelas, guru, siswa dan menu aspek nilai yang digunakan untuk menginput nilai meliputi Nilai UH, Nilai Tugas, Nilai Keterampilan.



Gambar 3: Halaman Nilai

3. Perancangan Database

Dalam perancangan sistem tidak lepas dari sebuah sistem dimana dalam sistem tersebut membutuhkan wadah untuk menampung data yang akan masuk. Penelitian ini akan menerapkan suatu basis data yaitu Class diagram dan Perancangan struktur tabel. Diagram kelas atau class diagram akan menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas yang akan dibuat dalam membangun sistem. Kelas yang dibangun meliputi Mata Pelajaran, Ekstrakurikuler, Tahun Akademik, Siswa Wali Kelas dan lain sebagainya yang dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini yang mendukung fungsi organisasi suatu sekolah. Berikut merupakan contoh salah satu Class Diagram yaitu Admin:

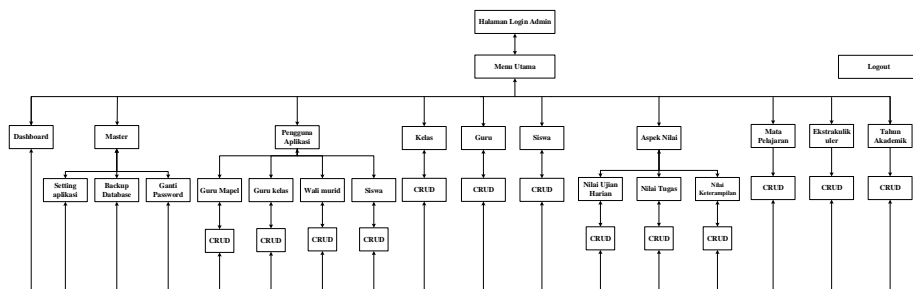


Gambar 9: Class Diagram Admin

4. Perancangan Navigasi

Pada bagian perancangan terdapat alur dan *link* yang digunakan pada halaman website, dimana struktur navigasi akan digunakan untuk menjelaskan urutan yang akan ditampilkan pada halaman website. Mulai dari halaman admin dengan login terlebih dahulu, lalu admin dapat mengakses seluruh informasi yang diperlukan untuk kebutuhan kelancaran proses upload nilai online.

Halaman navigasi Admin mulai dari Halaman Login Admin lalu masuk ke Menu Utama, setelah itu akan ada beberapa pilihan menu lainnya yang dapat diakses seperti dashboard, master, pengguna aplikasi (guru, wali kelas, wali murid, siswa), isian nilai yang ada dibagian aspek nilai dan lain sebagainya yang dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10: Navigasi Admin

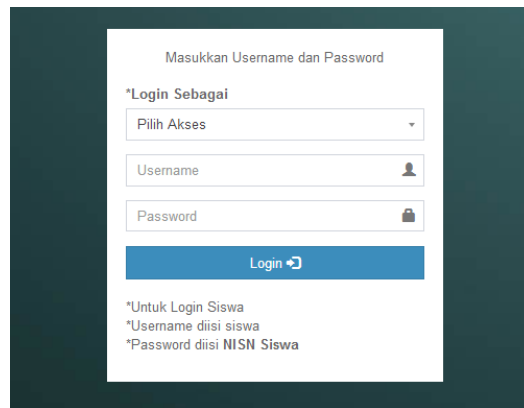
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Penerapan atau disebut juga tahap Implementasi adalah sebuah tahap di mana sistem informasi telah dibuat sebelumnya dan akan diterapkan kepada pengguna. Sebelum bisa benar-benar digunakan oleh pengguna, sistem harus melalui tahap pengujian terlebih dahulu untuk menjamin tidak ada kendala yang akan muncul pada saat digunakan. Tahap pengujian ini merupakan salah satu penerapan dari tahap analisis yang sebelumnya telah dilakukan.

Implementasi Halaman Login

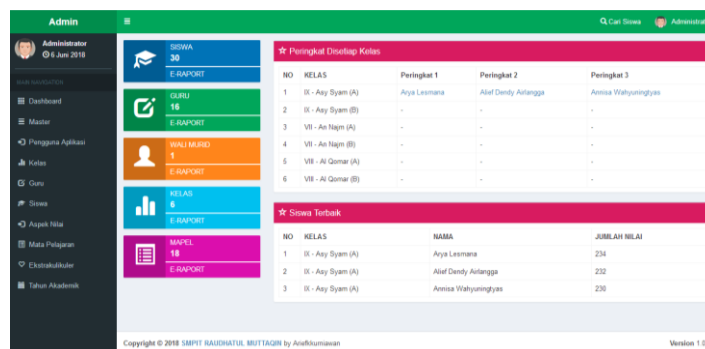
Pada halaman ini terdapat 5 hak akses yang terdiri dari Admin, Wali kelas, Guru Mata Pelajaran, Siswa dan Wali murid. Untuk mengaksesnya dibutuhkan username dan password yang sudah terdaftar sebelumnya oleh admin setelah itu akses dengan cara mengklik tombol login.



Gambar 15: Halaman Login

Implementasi Halaman utama Admin

Pada Halaman ini admin harus login dengan *username* dan *password* agar dapat mengakses ke halaman utama nya. Disini admin dapat melakukan beberapa kegiatan yang sudah dirancang sebelumnya seperti melakukan pengaturan akun untuk guru dan siswa.

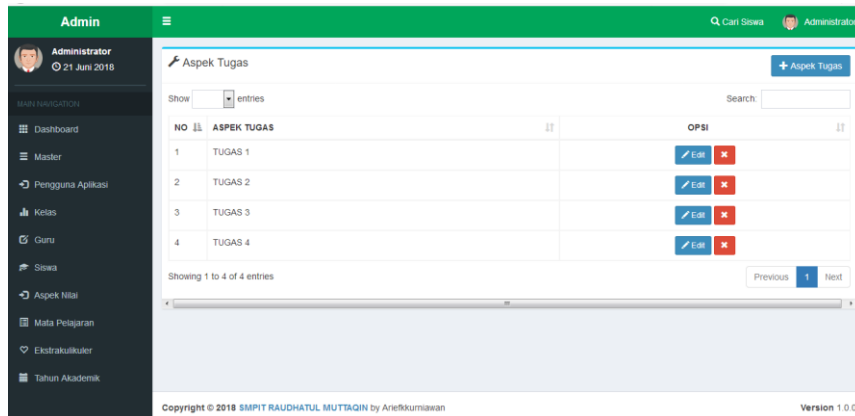


Gambar 16: Halaman Admin

Implementasi Halaman Pengguna

A. Implementasi Halaman Nilai

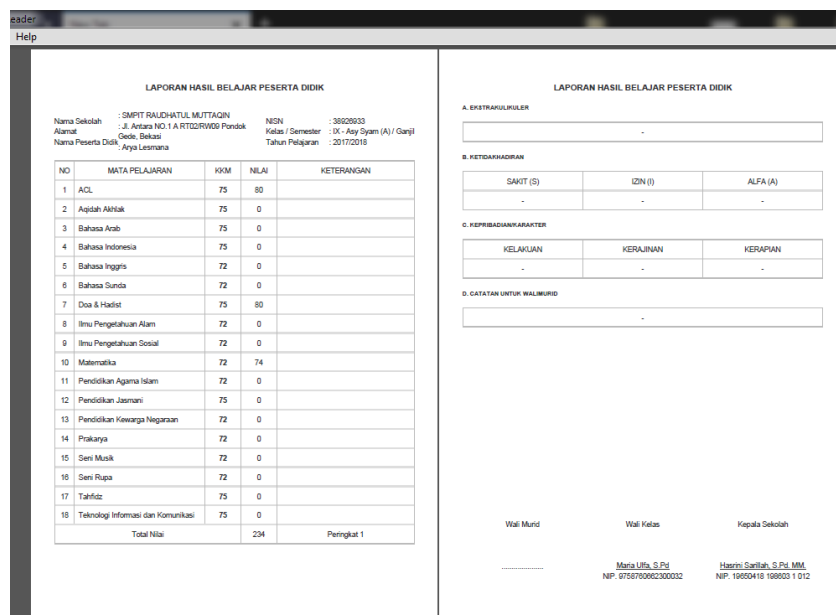
Halaman nilai berfungsi untuk memasukkan nilai kedalam rapot online, nantinya pihak admin ataupun guru dapat memasukkan nilai siswa/i sesuai dengan mata pelajaran atau kelas yang diampunya. Berikut tampilan halaman nilai jika ingin memasukkan hasil nilai atau tugas siswa di sekolah tersebut.



Gambar 17: Halaman Nilai

B. Implementasi Hasil Report

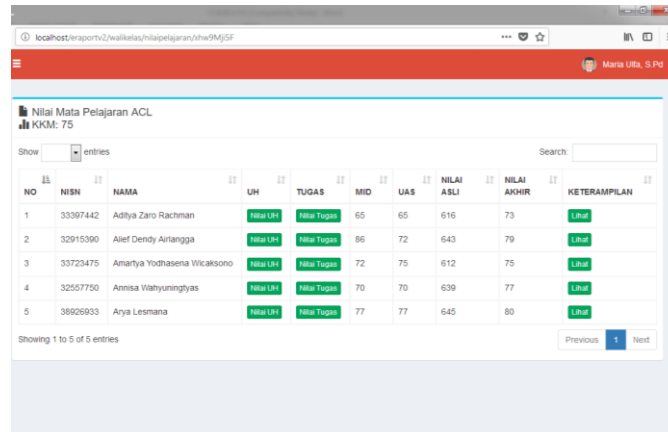
Pada halaman hasil report akan menampilkan keseluruhan hasil nilai dari semua mata pelajaran yang sudah diinputkan sebelumnya oleh guru dan admin. Untuk tampilannya menggunakan laporan hasil belajar yang sama dengan ketika laporan hasil belajar masih berbentuk fisik. Laporan dibentuk seperti ini agar memudahkan wali murid dan siswa yang belum terbiasa menggunakan report online bisa memahami isi dari laporan nilai tersebut dan mengevaluasi isi dari hasil belajarnya.



Gambar 19: Halaman Hasil Report

C. Implementasi Data Mata Pelajaran Keseluruhan

Terakhir yaitu tampilan untuk data mata pelajaran yang ada secara keseluruhan, dimana pada menu ini semua mata pelajaran yang ada pada sekolah tersebut akan ditampilkan. Admin ataupun guru dapat mencari mata pelajaran yang ingin dipilih baik itu untuk menginput nilai ataupun memberikan informasi terkait hasil belajar siswa/i pada sekolah tersebut. Berikut tampilan untuk data mata pelajaran secara keseluruhan.



NO	NISN	NAMA	UH	TUGAS	MID	UAS	NILAI ASLI	NILAI AKHIR	KETERAMPILAN
1	33397442	Adiyya Zaro Rachman	Nilai UH	Nilai Tugas	65	65	616	73	Lihat
2	32915390	Aleef Dendy Airlangga	Nilai UH	Nilai Tugas	86	72	643	79	Lihat
3	33723475	Amartya Yodhasena Wikaksono	Nilai UH	Nilai Tugas	72	75	612	75	Lihat
4	32557750	Anissa Waihyuningtyas	Nilai UH	Nilai Tugas	70	70	639	77	Lihat
5	38926933	Arya Lesmana	Nilai UH	Nilai Tugas	77	77	645	80	Lihat

Gambar 20: Halaman Data Mata Pelajaran Keseluruhan

4. KESIMPULAN

Pada penelitian yang sudah dikerjakan, telah berhasil dibuat sebuah website yang digunakan sebagai sistem informasi pengolahan nilai yaitu raport *online* untuk memudahkan siswa dan guru dalam penyaluran informasi yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun dengan mudah. Aplikasi ini telah diuji menggunakan metode *black box* dan uji efektivitas sistem oleh *user*, yaitu admin/operator, walikelas, guru mata pelajaran, siswa dan orang tua.

Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah mencakup tujuan dalam penulisan ini, yaitu: membuat rancangan dan membangun *smart system* yang berfungsi untuk mengolah nilai. Sistem ini kedepannya diharapkan dapat memberikan informasi terutama bagi walimurid agar dapat mengetahui perkembangan akademik anak di sekolah. Informasi yang diberikan tidak hanya untuk orang tua tetapi juga siswa, sehingga siswa dapat mengetahui dan mengupdate apa saja nilai yang kurang tanpa harus menunggu informasi dari pihak sekolah.

5. SARAN

Pembuatan *smart system* berupa website ini masih memerlukan pengembangan lebih lanjut, diantaranya: Siswa dapat langsung mengerjakan remedial di website tersebut secara online dan dapat langsung menilai hasil dari remedial tersebut yang nantinya nilai terbaru akan tersimpan di table nilai dan beberapa fitur tambahan lain yang dapat meningkatkan fungsi dari sistem raport *online*. Pada pengembangan lebih lanjut dari sistem yang sudah dibuat, diharapkan website ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi android sehingga pengguna aplikasi dapat menggunakan secara efektif dan mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Unik Hanifah Salsabila, Niar Agustian, 2021. "Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran", Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan. Vol. 3. No 1.
- [2] Anita Besiani & Muhammad Arhami, 2008. Konsep Kecerdasan Buatan, Yogyakarta: Andi.
- [3] Hartati, Sri dan Sari Iswanti. 2008. Sistem Pakar dan Pengembangannya. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Nyuda Resio Budiarto, 2016. "Sistem Informasi Raport Online SMA Negeri 1 Krembung", Jurnal Manajemen Informatika, Vol. 6, No. 01:108-116.

- [5] Sri Mulyani, 2016. Notasi Pemodelan Unified Modeling Language (UML), Bandung: Abdi Sistemika.
- [6] Jogiyanto, 2005. Analisis Dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [7] Muh Zein, 2016. “Peran Guru Dalam Pengembangan Pembelajaran”, Jurnal Inspiratif Pendidikan. Vol. 5. No. 2.
- [8] Wahyu Nugraha, Muhamad Syarif, Weiskhy Steven Dharmawan. 2018. “Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventory Berbasis Dekstop”. Jurnal Sistem informasi Musirawas. Vol. 3. No. 1.
- [9] Yoki Firmansyah, Udi. 2018. “Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habi Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat”. JTMI. Vol. 4. No. 1.
- [10] Sukanto dan M. Shalahuddin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- [11] Yoyok Seby Dwanoko. 2016. “Implementasi Software Development Life Cycle (Sdlc) Dalam Penerapan Pembangunan Aplikasi Perangkat Lunak”. Jurnal Teknologi Informasi: Teori, Konsep, dan Implementasi. Vo. 7. No. 2.
- [12] Sefrika, Helina Apriyani, Enok Tuti Alawiah, 2017. “Perancangan Sistem Informasi Pengelolahan Nilai Berbasis Web Pada MTS AL GHAZALY BOGOR”, Jurnal Mantik Penusa. Vol. 1, No. 02.
- [13] Nyuda Resio Budiarto, 2016. “Sistem Informasi Raport Online SMA Negeri 1 Krembung”, Jurnal Manajemen Informatika, Vol. 6, No. 01.