

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN NILAI SISWA BERBASIS WEB PADA SMK PUTRA RIFARA TANGERANG

Rohmat Taufiq¹, Dian Kasoni², Liesnaningsih³

^{1,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang

²Program Studi Teknik Informatika, STMIK Antar Bangsa

e-mail: ¹rohmat.taufiq@umt.ac.id, e-mail: ²dhekalearning@gmail.com,

³liesnaningsih@ft-umt.ac.id

Abstrak

Kompetisi di dunia pendidikan menciptakan persaingan ketat antar sekolah satu dengan yang lainnya, sehingga instansi pendidikan harus mengikuti kemajuan teknologi agar tidak tertinggal oleh perkembangan zaman. Instansi pendidikan memerlukan sistem untuk mengolah, menyimpan, melihat kembali, dan menyalurkan informasi. Informasi merupakan sarana yang dapat membantu dalam setiap kegiatan, oleh karena itu diperlukan suatu sistem pengolahan data yang dapat menghasilkan informasi secara tepat, cepat, dan akurat. Saat ini SMK Putra Rifara belum memiliki sistem pengolahan data nilai siswa sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam melakukan perhitungan nilai siswa. Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan studi pustaka. Analisa sistem dilakukan dengan menggunakan metode PIECES yaitu kinerja (Performance), informasi (Information), Ekonomi (Economy), Pengendalian (Control), Efisiensi (Eficiency), dan Pelayanan (Service). Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall. Sistem pengolahan nilai akan dibuat dengan framework PHP yaitu CodeIgniter dan database server MySQL. Diharapkan dengan dibuatnya sistem informasi pengolahan nilai berbasis web pada SMK Putra Rifara dapat membantu dalam mengolah data nilai siswa sehingga informasi nilai siswa yang dihasilkan dapat lebih cepat dan akurat.

Kata Kunci: *Pengolahan Nilai, Waterfall, Sistem Informasi, PIECES*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat telah merambah berbagai bidang kehidupan tak terkecuali bidang pendidikan. Setiap sekolah seharusnya memanfaatkan teknologi untuk mempermudah dalam mengolah data, karena data yang diolah dengan baik tentunya akan menghasilkan informasi yang baik. Dengan adanya fasilitas dan teknologi internet, sekolah dapat memaksimalkan pengolahan data lebih efektif dan efisien agar menjadi informasi yang tepat, akurat, dan relevan.

SMK Putra Rifara merupakan sekolah yang belum menggunakan sistem informasi dalam pengolahan nilai, sehingga proses pengolahan nilai siswa belum efektif dan efisien. Oleh karena itu SMK Putra Rifara akan merubah sistem pengolahan nilai siswa dengan sistem online agar para siswa lebih cepat mendapatkan informasi tentang nilai. Nilai merupakan salah satu tolok ukur keberhasilan seorang siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Dalam mengolah nilai siswa, seorang guru mata pelajaran harus melakukan rekapitulasi perhitungan beberapa nilai yaitu nilai tugas, nilai Ujian Tengah Semester (UTS), dan nilai Ujian Akhir Semester (UAS). Proses rekapitulasi yang dilakukan guru mata pelajaran cenderung memerlukan waktu lama sehingga menyebabkan walikelas harus menunggu untuk menyalin nilai siswa ke dalam buku rapor. Hal tersebut menyebabkan siswa harus menunggu cukup lama untuk mengetahui nilai rapornya.

Penelitian ini memiliki maksud dan tujuan yang diharapkan dapat dilakukan dengan baik, maksud dan tujuan tersebut diantaranya:

- a. Merancang sistem informasi pengolahan nilai siswa berbasis web
- b. Memberikan kemudahan bagi guru dalam menginput nilai siswa
- c. Siswa dapat dengan mudah melihat informasi nilai melalui web

Batasan permasalahan dalam sistem informasi pengolahan nilai siswa yaitu admin memiliki hak akses untuk mengolah data guru, mengolah data siswa, data mata pelajaran, dan mengolah data user. Guru memiliki hak akses untuk menginput nilai, sedangkan siswa hanya memiliki hak untuk melihat nilai.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Rancang Bangun

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) kata “rancang” merupakan kata dasar dari “merancang” yang berarti mengatur segala sesuatu (sebelum bertindak, mengerjakan, atau melakukan sesuatu) atau merencanakan.

Menurut Pressman dalam Buchari, dkk, “rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan”[1].

Menurut Pressman dalam Aslah, ‘bangun atau pembangunan adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan’[2].

Menurut Maulani, dkk, “rancang bangun adalah menciptakan dan membuat suatu aplikasi ataupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut”[3].

2.2 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Hutahaean, “sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan”[4].

Menurut Rahayu, “sistem informasi merupakan elemen-elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakkan kontrol terhadap jalannya perusahaan”[5].

2.3 Pengertian Pengolahan Nilai

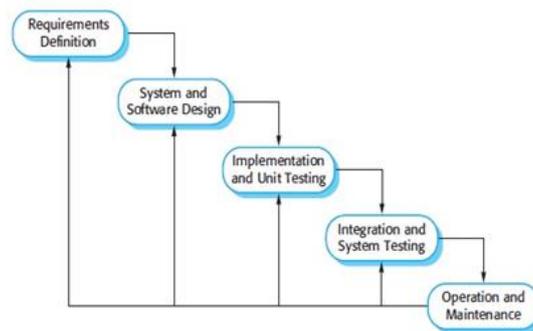
Pengolahan nilai siswa merupakan salah satu bagian dari kegiatan belajar mengajar (KBM) di sekolah yang berperan penting yang merupakan alat ukur prestasi siswa. Dengan adanya pengolahan dan manajemen yang baik pengolahan data nilai akan lebih mudah, cepat, dan akurat. Proses pengolahan data terdiri dari tiga tahapan dasar, yaitu:

- a. *Input* merupakan proses memasukkan data ke dalam komputer melalui alat (*input device*)
- b. *Processing* merupakan proses pengolahan data yang sudah dimasukkan yang dilakukan oleh alat pemroses (*processing device*), yaitu proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan atau mencari di storage (tempat penyimpanan).
- c. *Output* merupakan proses menghasilkan keluaran berupa informasi dari hasil pengolahan data ke alat keluaran (*output device*)

Pengolahan data nilai siswa merupakan nilai siswa yang terdiri dari nilai harian, nilai mid semester, dan nilai akhir semester diolah dengan menggunakan sistem komputersisasi agar dapat menyajikan suatu informasi nilai siswa yang cepat, tepat, akurat sesuai dengan yang dibutuhkan.

2.4 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Sistem informasi yang baik merupakan sistem informasi yang dapat dikembangkan sesuai dengan kondisi dimana sistem informasi tersebut akan diaplikasikan. Model *waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang paling banyak digunakan. Menurut Sukamto dan Shalahuddin, metode *waterfall* adalah metode air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan pendukung (*support*)[6]. Pengembangan sistem dengan menggunakan model waterfall juga pernah dilakukan dalam perancangan sistem pendukung keputusan kejurusan [7]. Terdapat 5 tahapan pada model waterfall yang ditunjukkan pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Model Waterfall

a. Requirement Analysis and Definition

Pada tahap analisa sistem akan menggunakan pendekatan *Object Oriented Analysis* (OOA) atau analisis berorientasi obyek dengan UML. Proses analisis dilakukan terhadap hasil tahapan pengumpulan data dengan wawancara, observasi, dan studi pustaka untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Pada proses analisa, teknis yang digunakan adalah:

1) Analisa Perilaku Sistem

Pada tahap ini, dilakukan analisa perilaku sistem yang dikembangkan dan dimodelkan dengan flowchart

2) Analisa Data dan Informasi Sistem Berjalan

Analisa dilakukan terhadap prosedur dan dokumen dari sistem yang sudah berjalan.

b. System and Software Design

Dalam tahapan ini akan menggambarkan kebutuhan sistem yang akan dibuat. Kebutuhan tersebut bisa berupa rancangan antar muka, membuat suatu pemodelan untuk sistem (UML), menentukan rancangan database, serta membuat prototype (desain) sistem.

c. *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahapan ini, hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan atau diimplementasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya. Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan black box testing.

d. *Integration and System Testing*

Dalam tahapan ini, setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada.

e. *Operation and Maintenance*

Dalam tahapan ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki error yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

2.5 Analisa PIECES

Menurut Priyanto dan Fanji, “analisa PIECES merupakan analisis yang digunakan untuk menganalisa tentang kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan dari sistem lama dan sistem baru yang dibuat[8]”.

Menurut Nurjamiyah dan Arie, PIECES adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik[9]. Dalam PIECES terdapat enam komponen yang dapat digunakan dalam evaluasi kepuasan penggunaan sistem informasi, yaitu:

- a. *Performance* (Kehandalan) Kehandalan suatu sistem merupakan variabel pertama dari PIECES dimana mempunyai peran penting untuk melihat sejauh mana dan seberapa handalkah suatu sistem dalam memproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan. Variabel ini dapat digunakan sebagai acuan atau pedoman dalam mengevaluasi sistem dengan memperhatikan 2 komponen berikut:
 - 1) Kemampuan suatu sistem dalam mengerjakan sejumlah perintah dalam periode waktu yang telah ditentukan, dengan baik dan tanpa hambatan (*error*).
 - 2) Cepat atau lambatnya kemampuan sistem dalam merespon suatu perintah atau program pembatasan ataupun permintaan terhadap suatu transaksi.
- b. *Information* (Informasi) Informasi merupakan komoditas krusial bagi pengguna akhir. Evaluasi terhadap kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan informasi yang bermanfaat perlu dilakukan untuk menyikapi dan menangani masalah yang muncul. Dalam hal ini meningkatkan kualitas informasi tidak dengan mudah menambah jumlah informasi, karena terlalu banyak informasi malah akan menimbulkan masalah baru.
- c. *Economic* (Ekonomi) Alasan Ekonomi berangkali merupakan motivasi paling umum bagi suatu proyek. Pijakan bagi kebanyakan manajer adalah biaya atau rupiah. Persoalan ekonomis dan peluang berkaitan dengan masalah biaya.
- d. *Control* (Kendali) Tugas-tugas bisnis perlu dimonitor dan dibetulkan jika ditemukan kinerja yang dibawah standar. Kontrol dipasang untuk meningkatkan kinerja sistem, mencegah, atau mendeteksi kesalahan sistem, menjamin keamanan data, dan persyaratan.
- e. *Efficiency* (Efisiensi) menyangkut bagaimana menghasilkan output sebanyak-banyaknya dengan input yang sekecil mungkin. Adapun indikasi suatu sistem dapat dikatakan efisien sebagai berikut:
 - 1) Banyak waktu yang terbuang pada aktivitas sumber daya manusia, mesin, atau komputer.
 - 2) Data dimasukan atau disalin secara berlebihan.
 - 3) Informasi dihasilkan secara berlebihan.
 - 4) Data diproses secara berlebihan.
 - 5) Usaha yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.
 - 6) Material yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.
- f. *Service* (Pelayanan) Kualitas pelayanan suatu sistem dapat dikatakan buruk apabila termasuk dalam kriteria berikut:
 - 1) Sistem menghasilkan produk yang tidak akurat
 - 2) Sistem menghasilkan produk yang tidak konsisten
 - 3) Sistem menghasilkan produk yang tidak dipercaya
 - 4) Sistem tidak mudah digunakan
 - 5) Sistem tidak fleksibel

2.6 Jurnal pada Penelitian Sebelumnya

Rahmayu (2015) telah melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Ujian Siswa SMP Negeri 3 Bumiayu Berbasis Web”. Penelitian tersebut menghasilkan sistem informasi nilai ujian yang membantu para wali kelas dalam memproses data nilai siswa. Sistem informasi yang menggunakan teknologi pendukung berupa PHP dan basis data MySQL ini memberikan kemudahan siswa melihat nilai tanpa harus

melalui guru/ wali kelas dan membantu para wali siswa untuk mengetahui nilai ujian dan nilai ulangan anak-anak mereka tanpa harus datang ke sekolah. Dengan penggunaan media online diharapkan informasi nilai akan lebih cepat diketahui oleh siswa dan dapat mengurangi tingkat perayaan kelulusan yang berdampak negative bagi siswa [10].

Sumarlinda (2016) telah melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Siswa pada Madrasah Ibtidaiyah Islamiyah Ngrejeng Kabupaten Bojonegoro”. Penelitian tersebut menghasilkan aplikasi program sistem informasi nilai siswa yang dapat membantu dalam perekapan nilai siswa menjadi lebih terkomputerisasi. Sistem informasi yang dirancang menggunakan Delphi 7.0 dan database Ms Access mampu membuat kinerja pendataan dan perekapan nilai di MI Islamiyah Ngereng Kabupaten Bojonegoro lebih tersistem dan teratur. Aplikasi tersebut juga dapat memudahkan kinerja pegawai dalam menghasilkan laporan yang lebih akurat, tepat, dan efisien [11].

Penelitian tentang sistem informasi pengolahan nilai memudahkan Guru dan Wali Kelas dalam melakukan proses pengolahan nilai siswa serta memudahkan Guru atau Wali Kelas maupun Kepala Sekolah untuk me-review laporan pengolahan nilai. Selain itu, siswa dan orang tua juga dapat melihat pengolahan nilai secara online [12]. Selain itu sebuah analisis dan desain dilakukan dengan tujuan untuk memberikan kemudahan bagi perusahaan dalam pengembangan sistem informasi [13].

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem, yaitu:

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

- a. Observasi
Penulis melakukan pengamatan secara langsung .mengenai proses pengolahan nilai siswa di SMK Putra Rifara Tangerang.
- b. Wawancara
Penulis melakukan tanya jawab kepada Bapak Suwarta sebagai kepala sekolah di SMK Putra Rifara Tangerang untuk mengetahui lebih jelas tentang proses pengolahan nilai siswa.
- c. Kepustakaan
Penulis mengumpulkan berbagai sumber referensi baik berupa buku, artikel, dan jurnal ilmiah terkait sistem pengolahan nilai siswa

3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam metode pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari lima tahap berikut ini:

- a. *Requirement Analysis and Definition*
Pada tahap ini penulis melakukan riset langsung di SMK Putra Rifara Tangerang untuk menganalisa sistem yang sedang berjalan agar diketahui kelemahan dari sistem. Analisis kelemahan sistem dilakukan menggunakan metode PIECES. Kemudian menganalisa kebutuhan sistem yang terdiri dari kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan kebutuhan operator.
- b. *System and Software Design*
Dalam tahapan ini akan dibuat rancangan alur sistem dengan menggunakan UML, lalu dibuat rancangan antar muka dan rancangan *database* dengan menggunakan MySQL. Pembuatan web sistem informasi pengolahan nilai ini menggunakan Adobe Dreamweaver CS3.
- c. *Implementation and Unit Testing*
Dalam tahapan ini, web sistem informasi pengolahan nilai akan diimplementasikan dan setiap bagian sistem akan diuji untuk memastikan semua bagian telah berfungsi secara baik sesuai dengan desain yang dibuat pada tahap 2 serta memastikan tidak terjadi kesalahan (*error*). Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan *black box testing*.
- d. *Integration and System Testing*
Dalam tahapan ini, sistem diupload pada *web server* agar dapat dilihat secara online dan mulai digunakan. Penulis membuat domain dan hosting agar pengguna sistem dapat mengakses web dimana saja dan kapan saja. System Testing perlu dilakukan untuk mengetahui apakah masih terdapat kesalahan (*error*) setelah system diupload pada *web server*
- e. *Operation and Maintenance*
Agar sistem yang dibangun tidak menjadi usang maka perlu dilakukan perawatan sistem dan pendokumentasian sistem juga diperlukan agar dapat digunakan saat terjadi trouble pada sistem atau ingin mengembangkan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem

Untuk mengetahui kelemahan sistem yang sedang berjalan, maka perlu dilakukan analisis. Analisis perlu dilakukan sebelum mengembangkan sistem informasi karena dalam analisis biasanya dapat diketahui permasalahan yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan.

4.1.1 Analisa PIECES

Dalam menganalisa sistem, penulis menggunakan metode analisis PIECES yaitu kinerja (*Performance*), informasi (*Information*), Ekonomi (*Economy*), Pengendalian (*Control*), Efisiensi (*Efficiency*), dan Pelayanan (*Service*).

Tabel 1. Analisa PIECES

Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
Analisis Kinerja (<i>Performance</i>)	Pengolahan nilai siswa masih direkap dan dihitung secara manual oleh guru mata pelajaran, kemudian disalin ke dalam rapor oleh wali kelas	Guru dapat menginput nilai siswa melalui sistem dan nilai akhir dapat langsung tampil, sehingga wali kelas tidak perlu menyalin nilai ke dalam rapor
Analisis Informasi (<i>Information</i>)	Informasi nilai bisa terdapat kesalahan karena dihitung secara manual	Informasi nilai lebih akurat karena dihitung secara otomatis oleh sistem
Analisis Ekonomi (<i>Economy</i>)	Nilai siswa yang sudah dihitung disalin pada buku rapor sehingga mengeluarkan biaya yang cukup banyak	Nilai siswa dapat dilihat secara online
Analisis Pengendalian (<i>Control</i>)	Keamanan data nilai masih kurang karena data nilai rentan hilang/rusak	Data nilai disimpan dalam database sehingga data nilai lebih aman dan mudah untuk di backup
Analisis Efisiensi (<i>Efficiency</i>)	Proses perhitungan nilai membutuhkan waktu yang lama karena dilakukan secara manual	Proses perhitungan otomatis dilakukan oleh sistem, sehingga tidak memerlukan waktu yang lama
Analisis Pelayanan (<i>Service</i>)	Untuk melihat informasi nilai, siswa harus datang ke sekolah menemui wali kelas	Siswa dapat melihat nilai secara online melalui web dimanapun dan kapanpun

4.1.2 Analisa Kebutuhan Sistem

a. Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut ini spesifikasi perangkat keras minimum yang mendukung aplikasi pengolahan nilai siswa dengan baik, yaitu:

Processor : Intel Core I3 2100.

VGA : Intel Graphic 4000.

RAM : 3GB.

Free Space Harddisk : 4GB.

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

Sistem Operasi Windows 10.

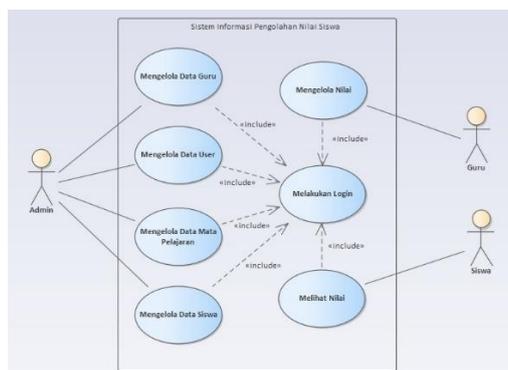
Sublime Text

Xampp 5.6

4.2 Desain

4.2.1 Perancangan Sistem Usulan

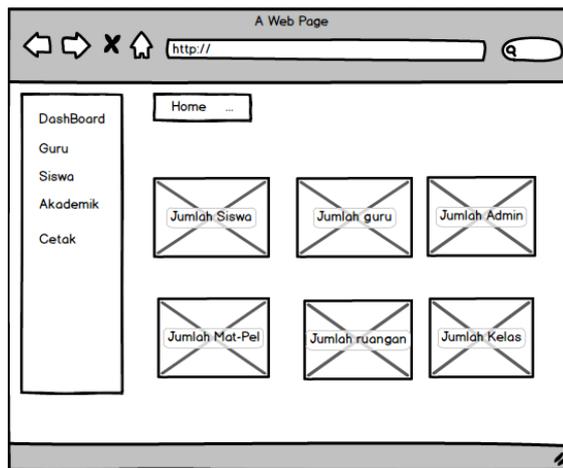
Dalam perancangan sistem, penulis menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) untuk menggambarkan sistem yang diusulkan.



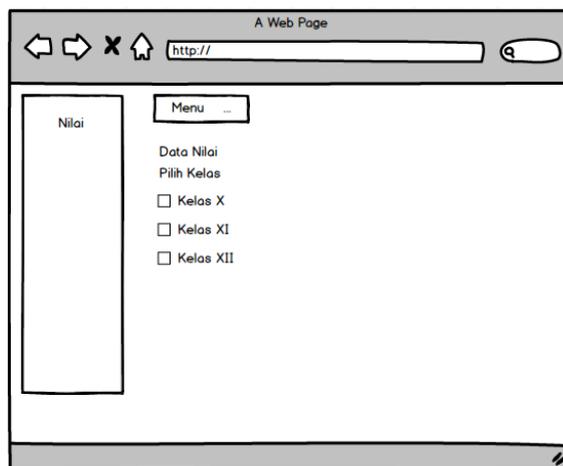
Gambar 2. Usecase Diagram Pengolahan Nilai

4.2.2 Perancangan Antar Muka

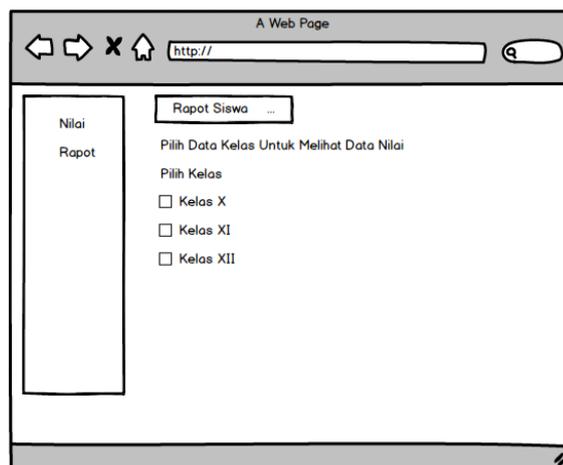
Berikut adalah perancangan antar muka menu admin, menu guru dan menu siswa



Gambar 3. Desain antar muka menu admin



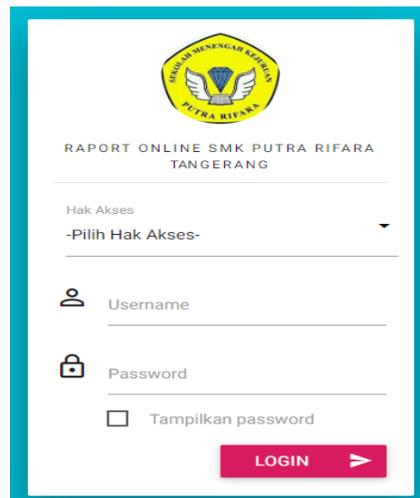
Gambar 4. Desain antar muka menu guru



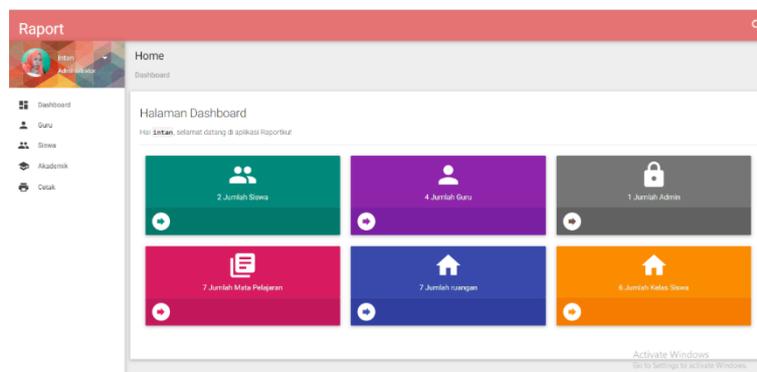
Gambar 5. Desain Antar Muka Menu Siswa

4.3 Implementasi

Berikut merupakan rancangan tampilan layar menu dari Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa pada SMK Putra Rifata Tangerang.



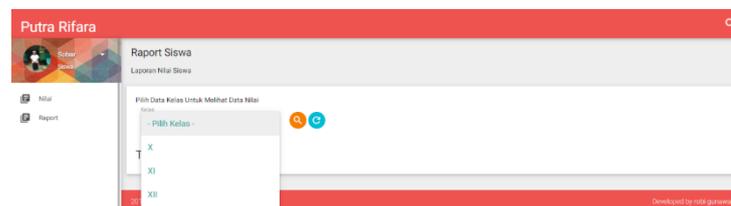
Gambar 6. Tampilan Login



Gambar 7. Tampilan Layar Menu Admin



Gambar 8. Tampilan Layar Menu Guru



Gambar 9. Tampilan Layar Menu Siswa

5. KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan penelitian dengan judul rancang bangun sistem informasi pengolahan nilai pada SMK Putra Rifara, penulis menarik beberapa kesimpulan bahwa Dengan telah dilakukan penelitian di SMK Putra Rifara, maka terciptalah sebuah aplikasi program sistem informasi pengolahan nilai siswa yang diharapkan dapat membantu dalam perekapan nilai siswa yang sebelumnya manual menjadi terkomputerisasi, sehingga proses pengolahan data nilai siswa yang akan datang dapat dilakukan dengan cepat, tepat, mudah dan lebih baik dari sebelumnya. Dengan adanya perangkat lunak sistem informasi nilai siswa ini, membuat kinerja pendataan dan perekapan nilai di SMK Putra Rifara lebih tersistem dan teratur. Sistem informasi pengolahan nilai ini memberikan kemudahan bagi siswa untuk mengetahui informasi nilai dimana saja dan kapan saja secara online.

6. SARAN

Dalam penerapan sistem yang baru penulis memberikan beberapa saran agar pengolahan nilai pada SMK Putra Rifara menjadi lebih baik, diantaranya Diharapkan sekolah dapat memfasilitasi kebutuhan sistem agar sistem informasi pengolahan nilai dapat diterapkan dengan baik. Diharapkan sistem pengolahan nilai dapat dikembangkan menjadi aplikasi *mobile*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada **Robi Gunawan** yang telah memberi “dukungan pemikiran” terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buchari, Muhamad Z., Steven R. Sentinuwo., dan Oktavian A. Lantang, 2015, *Rancang Bangun Video Animasi 3 Dimensi Untuk Mekanisme Pengujian Kendaraan Bermotor di Dinas Perhubungan, Kebudayaan, Pariwisata, Komunikasi dan Informasi*, E-Journal Teknik Informatika. 6(1).
- [2] Aslah, Taufan Yusuf., Hans F. Wowor., dan Virginia Tulenan, 2017, *Perancangan Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan*, E-Journal Teknik Informatika. 11(1).
- [3] Maulani, Giandari., Septiani, D., dan Sahara, P. N. F., 2018, *Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Fasilitas Maintenance Pada Pt. Pln (Persero) Tangerang*, ICIT Journal. 4(2).
- [4] Hutahaean, Japerson, 2015, *Konsep Sistem Informasi*, Yogyakarta, Deepublish.
- [5] Rahayu, Sri, Yusup, M., dan Dewi, S.P., 2015, *Perancangan Aplikasi Absensi Peserta Bimbingan Belajar Berbasis Web dengan menggunakan Framework Yii*, Jurnal CCIT, Vol 9(1) ISSN: 1978-8282.
- [6] Sukamto R,A. dan M. Shalahuddin, 2013, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung, Informatika.
- [7] Taufiq., R and Mustofa I.,S. 2017. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Kejurusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMA Negeri 15 Tangerang. Jurnal TI Atma luhur. Vol. 4. No. 1. September 2017.
- [8] Priyanto, A., dan Pati, F. U. S. A., 2017, *Perancangan Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia Ke Bahasa Jawa Untuk Media Bantu Belajar Siswa SMK Salafiyah Berbasis Android*, IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security. 6(4).
- [9] Nurjamiyah, dan Dewi, Arie Rafika, 2018, *Analisis Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Mahasiswa Menggunakan PIECES Pada Prodi Sistem Informasi STTH-Medan*. Jurnal Sistem Informasi. 2(2). ISSN 2579-5341.
- [10] Rahmayu, Mulia, 2015, *Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Ujian Siswa SMP Negeri 3 Bumiayu Berbasis Web*, Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol.3 No.2.
- [11] Sumarlinda, Sri, 2016, *Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Siswa pada Madrasah Ibtidaiyah Islamiyah Ngrejeng Kabupaten Bojonegoro*, Jurnal INFORMA, Vol.1 No.3, ISSN: 2442-7942.
- [12] Pertiwi, D.,D and Taufiq, R.2020. “Analisis dan Desain Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa di SMK Avicena Rajeg,” J. Tek. Inform. Univ. Muhammadiyah Tangerang.
- [13] Taufiq, R. Maelani, N and Liesnaningsih. 2019. Analisis dan Desain Sistem Penerimaan Karyawan Baru pada PT. Surya Toto Indonesia. Jurnal Teknik Informatika (JIKA) Universitas Muhammadiyah Tangerang. ISSN: 2519-0710.