

Sistem Informasi Nilai Akhir Siswa Berbasis Web pada SMP Negeri 1 Abung Surakarta

Ajeng Savitri Puspaningrum¹, Khafidlin Triatama² dan Neneng²

1. Teknik Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

2. Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

Jl. Zainal Abidin Pagaralam, No.9-11 Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung, 35132

E-mail : ajeng.savitri@teknokrat.ac.id, khafidlintriatama@gmail.com, neneng@teknokrat.ac.id

Abstrak

Proses pengisian nilai rapor pada SMPN 1 Abung Surakarta masih dilakukan dengan menggunakan lembar kerja pada Microsoft Excel yang prosesnya dimulai dari guru mata pelajaran memasukkan hasil nilai pengetahuan dan keterampilan siswa kedalam lembar kerja tersebut, kemudian rekap nilai siswa diberikan kepada wali kelas dengan menggunakan *flashdisk*. Proses penyerahan nilai ini dirasa kurang efisien dan tidak aman, karena aplikasi yang digunakan tidak memiliki hak akses dan dengan mudah dilihat siapa saja. Selain itu media yang memberikan informasi nilai kepada siswa juga belum tersedia sehingga siswa tidak dapat mengetahui perkembangan nilainya. Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem pengolahan nilai siswa secara elektronik sehingga akan membantu kerja guru dan wali kelas dalam mengolah nilai akhir siswa sehingga kinerja menjadi lebih cepat serta dapat diakses melalui *Website* sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu sistem informasi nilai akhir siswa yang dapat membantu mempermudah proses pengolahan nilai hasil belajar siswa di SMPN 1 Abung Surakarta. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Extreme Programing (XP)* yang merupakan salah satu metodologi rekayasa perangkat lunak. Pengujian dilakukan menggunakan instrument berbasis ISO 25010 pada karakteristik *functional suitability, usability* dan *performance efficiency*. Hasil pengujian ISO 25010 yang telah dilakukan dengan melibatkan 23 responden menunjukkan bahwa kualitas kelayakan sistem yang dikembangkan secara keseluruhan mempunyai nilai 88,95% dengan skala “Baik” sehingga dinilai layak untuk diterapkan pada SMPN 1 Abung Surakarta Lampung Utara.

Kata kunci : Sistem Informasi, Web-Based, e-Raport, sistem evaluasi nilai

Pendahuluan

Sekolah merupakan lembaga formal sebagai sarana untuk mencapai tujuan pendidikan yaitu mengembangkan perilaku yang diinginkan. Untuk mencapai tujuan tersebut sekolah mengajarkan berbagai macam hal yang diukur sebagai prestasi belajar [1]. Prestasi belajar sendiri diukur sesuai dengan tingkat keberhasilan dalam mempelajari materi pelajaran yang disajikan dalam bentuk nilai atau raport pada setiap bidang studi setelah proses belajar mengajar telah selesai dilaksanakan yang hasilnya akan dilaporkan kepada orangtua secara periodik yang berisi informasi kegiatan siswa seperti perilaku siswa disekolah, kehadiran siswa, pelaksanaan ujian atau kegiatan ekstra-kurikuler yang diikuti [2] [3].

Permen Dikbud RI nomor 66 tahun 2013 tentang mekanisme dan prosedur penilaian pada [1] menyebutkan bahwa hasil penilaian oleh pendidik

dan satuan pendidikan dilaporkan dalam bentuk nilai dan deskripsi pencapaian kompetensi kepada orang tua dan pemerintah berdasarkan tiga kompetensi yaitu: pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Kompetensi pengetahuan terdiri dari nilai ulangan harian, ulangan tengah semester dan ulangan akhir semester. Kompetensi keterampilan terdiri dari nilai praktek, nilai proyek dan nilai portofolio. Sedangkan kompetensi sikap terdiri dari nilai observasi, nilai diri sendiri dan nilai antar teman, nilai-nilai yang dilakukan akan masuk kedalam penilaian rapor siswa.

SMPN 1 Abung Surakarta yang berlokasi di Jl. Pendidikan No 24, Tata Karya, Kec. Abung Surakarta, Kab. Lampung Utara Prov. Lampung memiliki 21 orang guru, 9 tenaga kependidikan, dan 200 lebih siswa berdasarkan data pokok pendidikan 2021. Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan kepala SMPN 1 Abung Surakarta didapatkan hasil bahwa pengisian nilai rapor masih di-

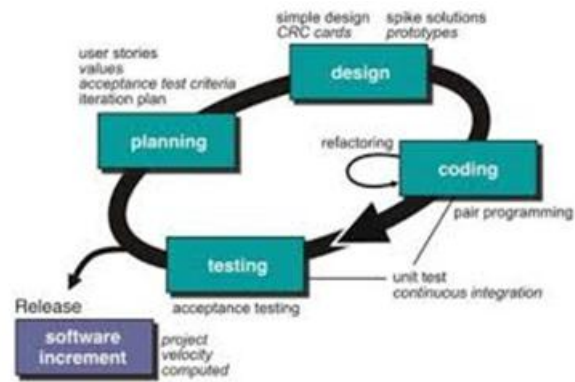
lakukan dengan menggunakan lembar kerja pada Microsoft Excel. Untuk proses pengisian rapor, wali kelas membutuhkan data nilai dari setiap guru pengampu mata pelajaran untuk diolah menjadi nilai rapor dan selanjutnya diserahkan kepada siswa/wali murid. Proses ini dimulai dari guru mata pelajaran memasukkan hasil nilai pengetahuan dan keterampilan siswa kedalam lembar kerja tersebut, kemudian rekap nilai siswa diberikan kepada wali kelas dengan menggunakan flashdisk. Proses penyerahan nilai ini dirasa kurang efisien dan tidak aman, karena aplikasi yang digunakan tidak memiliki hak akses dan dengan mudah dilihat siapa saja. Selain itu media yang memberikan informasi nilai kepada siswa juga belum tersedia sehingga siswa tidak dapat mengetahui perkembangannya.

Dari hasil studi literatur, didapatkan bahwa permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan mengembangkan suatu sistem informasi pengolahan nilai siswa seperti pada penelitian [1] [4] [5] [6]. Pengembangan sistem serupa dilakukan pada penelitian ini dengan SMPN 1 Abung Surakarta sebagai objek penelitian. Sistem yang dikembangkan adalah sistem pengolahan nilai siswa berbasis web yang dapat membantu kerja guru dan wali kelas dalam mengolah nilai akhir siswa dengan kinerja yang lebih cepat serta dapat diakses melalui Website sekolah.

Pengembangan sistem berbasis web dipilih dengan dasar lebih mudah dan fleksibel dalam penerapannya karena dapat diakses dimanapun dan kapanpun [7] [8]. Sistem dikembangkan menggunakan metode pengembangan *extreme programming* (XP) yang telah mampu diterapkan pada pengembangan sistem informasi sejenis [9]. Penelitian ini bertujuan untuk membantu SMPN 1 Abung Surakarta membangun sistem informasi nilai akhir siswa yang akan mempermudah proses pengolahan nilai hasil belajar siswa di SMPN 1 Abung Surakarta.

Metode *Extreme Programming* (XP)

Pengembangan sistem pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan *extreme programming* (XP). Metode ini dipilih karena dapat mengantisipasi perubahan kebutuhan pelanggan yang mungkin terjadi saat pengembangan sistem dilakukan sehingga mampu mengakomodasi fungsi yang dibutuhkan [10]. Extreme Programming juga dipilih karena menurut [11] metode ini dapat mempercepat pekerjaan dengan adanya tuntutan untuk menyelesaikan rangkaian aktivitas *Planning, Analys, Design & Code, Test, Deploy* dalam tempo waktu yang telah ditentukan. Gambar 1 merupakan tahapan pengembangan XP [12].



Gambar 1: Tahapan XP

Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara dan dokumentasi yang dilakukan pada SMP Negeri 1 Abung Surakarta yang berkaitan dengan proses penilaian akademik siswa. Sedangkan tahap penelitian mengikuti tahapan pada metode XP yang lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2: Tahapan Penelitian

Planning

Tahapan ini dilakukan dengan merencanakan fungsionalitas yang terlihat oleh pelanggan berdasarkan kebutuhan yang mereka miliki atau biasa disebut *user stories* [13] dalam penelitian ini dibagi menjadi 4 user yaitu admin, wali kelas, guru dan siswa. Masing-masing *user stories* dipertimbangkan untuk diprioritaskan dalam pengembangannya untuk

dikembangkan terlebih dahulu agar ketika proses produksi berjalan tidak menjadi anomali berbahaya dalam siklus hidup proyek dan proyek dapat diselesaikan secepat mungkin [14].

Design

Perancangan sistem ini dilakukan menggunakan *CRC Card*, *Usecase Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*. Rancangan *CRC Card* dapat dilihat pada Gambar 3.

Use case diagram menggambarkan bagaimana interaksi fungsi sistem informasi nilai akhir siswa berbasis web dengan user yang dapat dilihat pada Gambar 4.

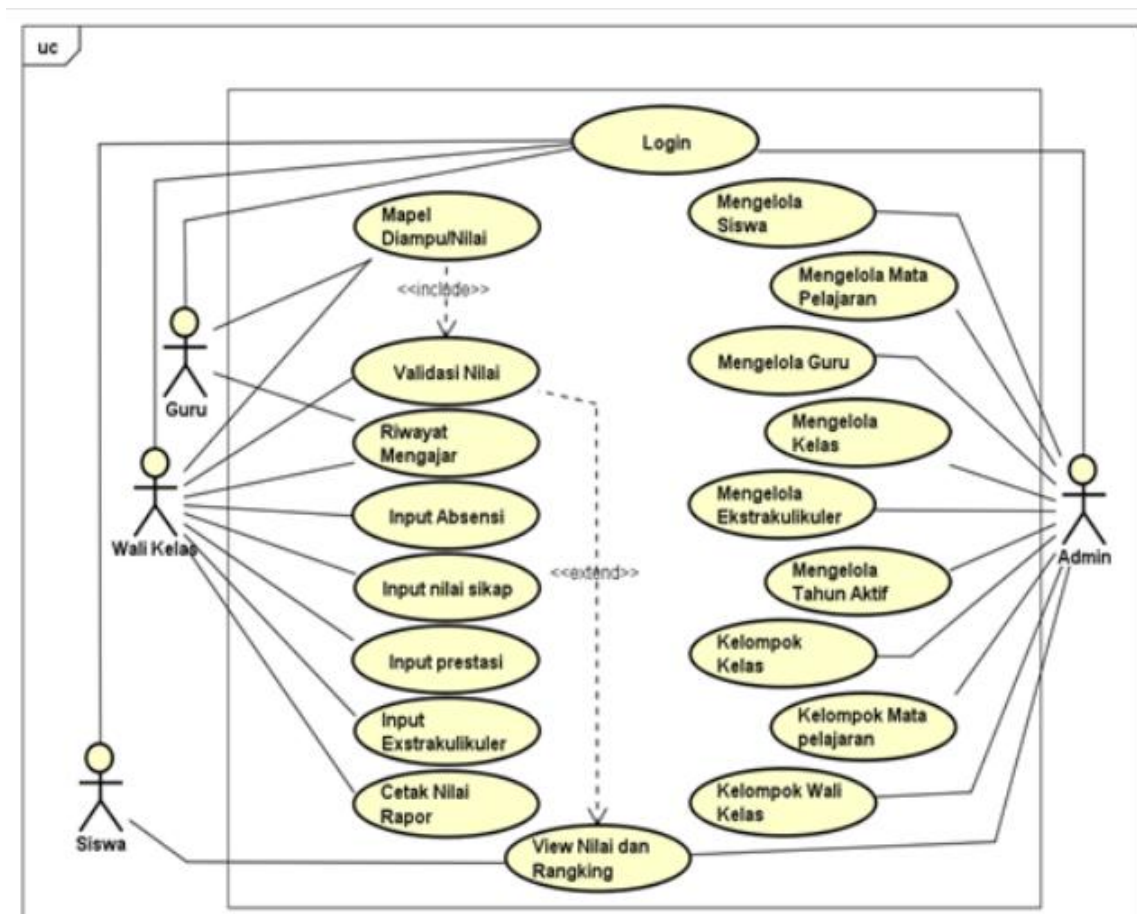
Activity Diagram atau diagram aktifitas menggambarkan aliran kerja aktivitas dari sebuah sistem. Aktivitas yang dimaksud adalah menggambarkan aktivitas sistem bukan aktivitas aktor. *Activity Diagram* sistem yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 5 s.d Gambar 14.

Admin		Wali Kelas	
Responsibility	Collaboration	Responsibility	Collaboration
ID	Wali Kelas	ID	Guru
Username	Guru	Username	Siswa
Password	Siswa	Password	Nilai
Level		Level	
Guru		Validasi Nilai	
Siswa		Riwayat Mengajar	
Kelas		Input Nilai Mapel	
Mata Pelajaran		Input Nilai Absen	
Ekstrakurikuler		Input Nilai Sikap	
Tahun Aktif		Prestasi	
Kelompok Kelas		Ekstrakurikuler	
Kelompok Mata Pelajaran		Cetak Rapor	
Kelompok Wali Kelas			

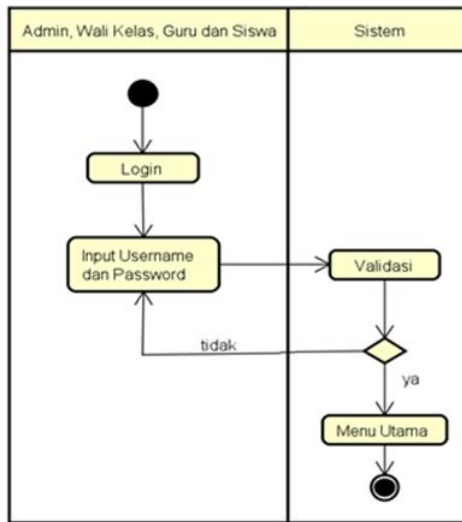
Siswa		Guru	
Responsibility	Collaboration	Responsibility	Collaboration
ID	Nilai	ID	Wali Kelas
Username		Username	Nilai
Password		Password	
Level		Level	
Lihat Nilai dan Rangkaing		Input Nilai Mapel	
		Riwayat Mengajar	

Nilai	
Responsibility	Collaboration
Nilai Ekstrakurikuler	Wali Kelas
Nilai Sikap	Guru
Nilai Mapel	Siswa
Detail Nilai	
Kelola Nilai	

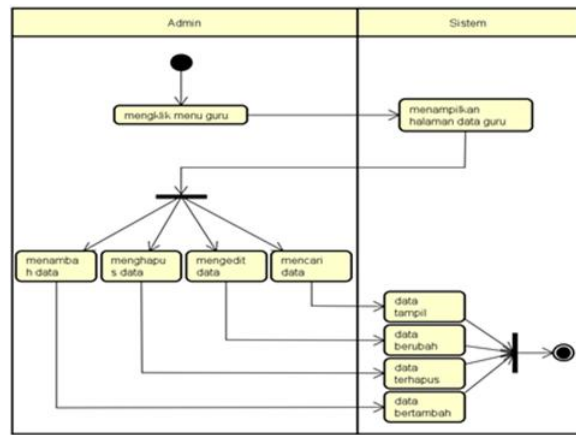
Gambar 3: *CRC Card*



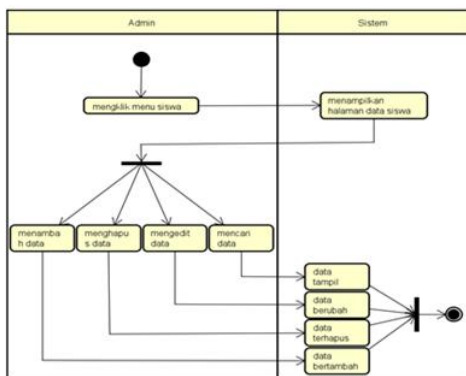
Gambar 4: *Usecase Diagram*



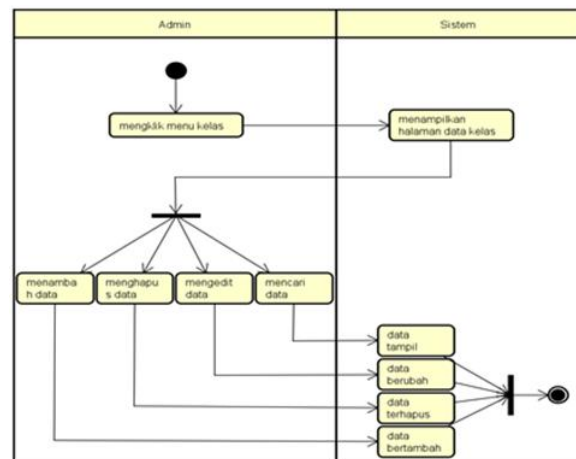
Gambar 5: Activity Diagram Login



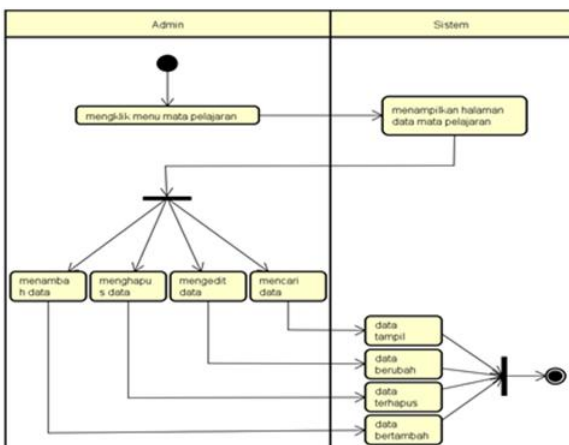
Gambar 8: Activity Diagram Guru



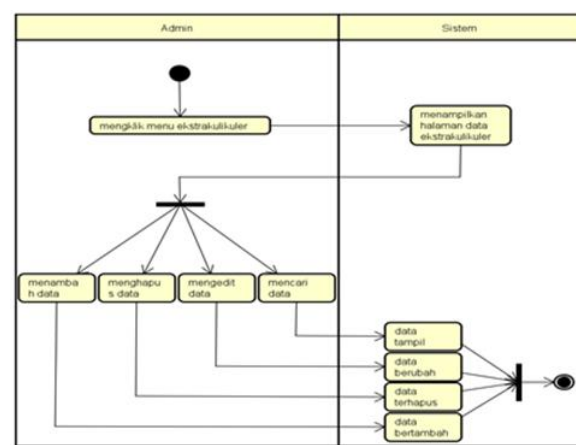
Gambar 6: . Activity Diagram Siswa



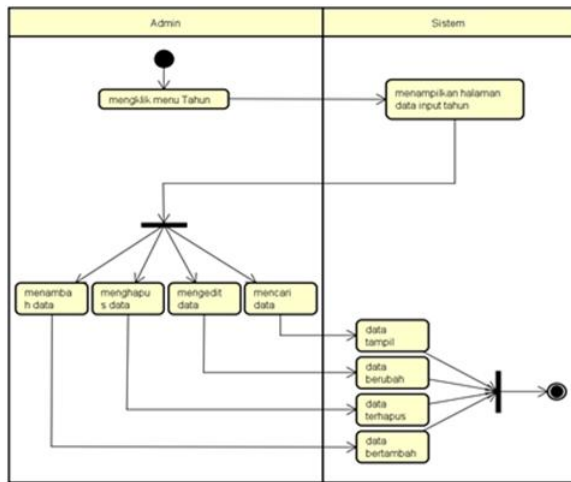
Gambar 9: Activity Diagram Kelas



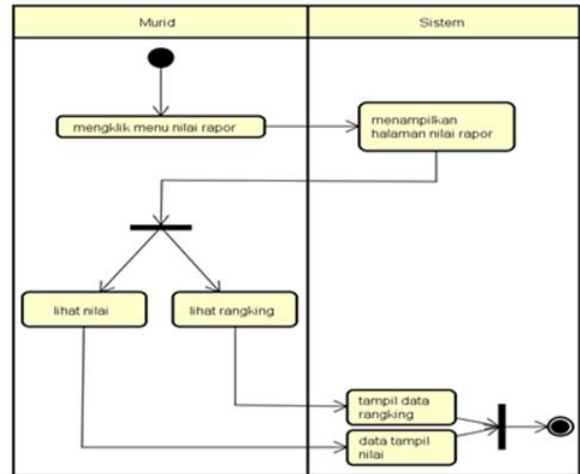
Gambar 7: Activity Diagram Mata Pelajaran



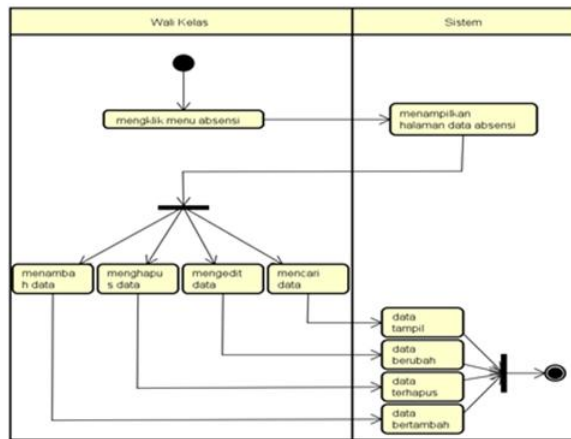
Gambar 10: Activity Diagram Ekstrakurikuler



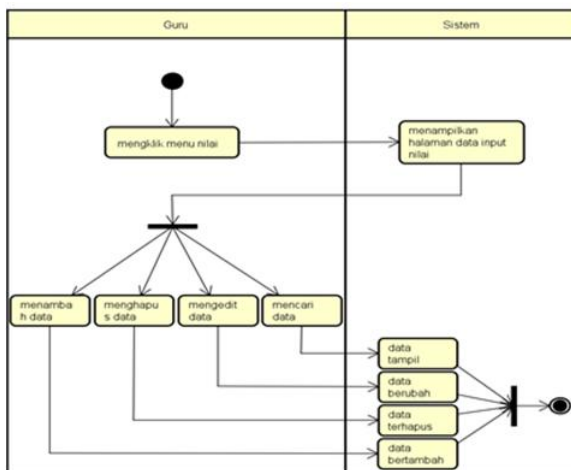
Gambar 11: Activity Diagram Tahun Aktif



Gambar 14: Activity Diagram Cetak Nilai Rapor



Gambar 12: Activity Diagram Absensi



Gambar 13: Activity Diagram Input Nilai (Mapel Diampu)

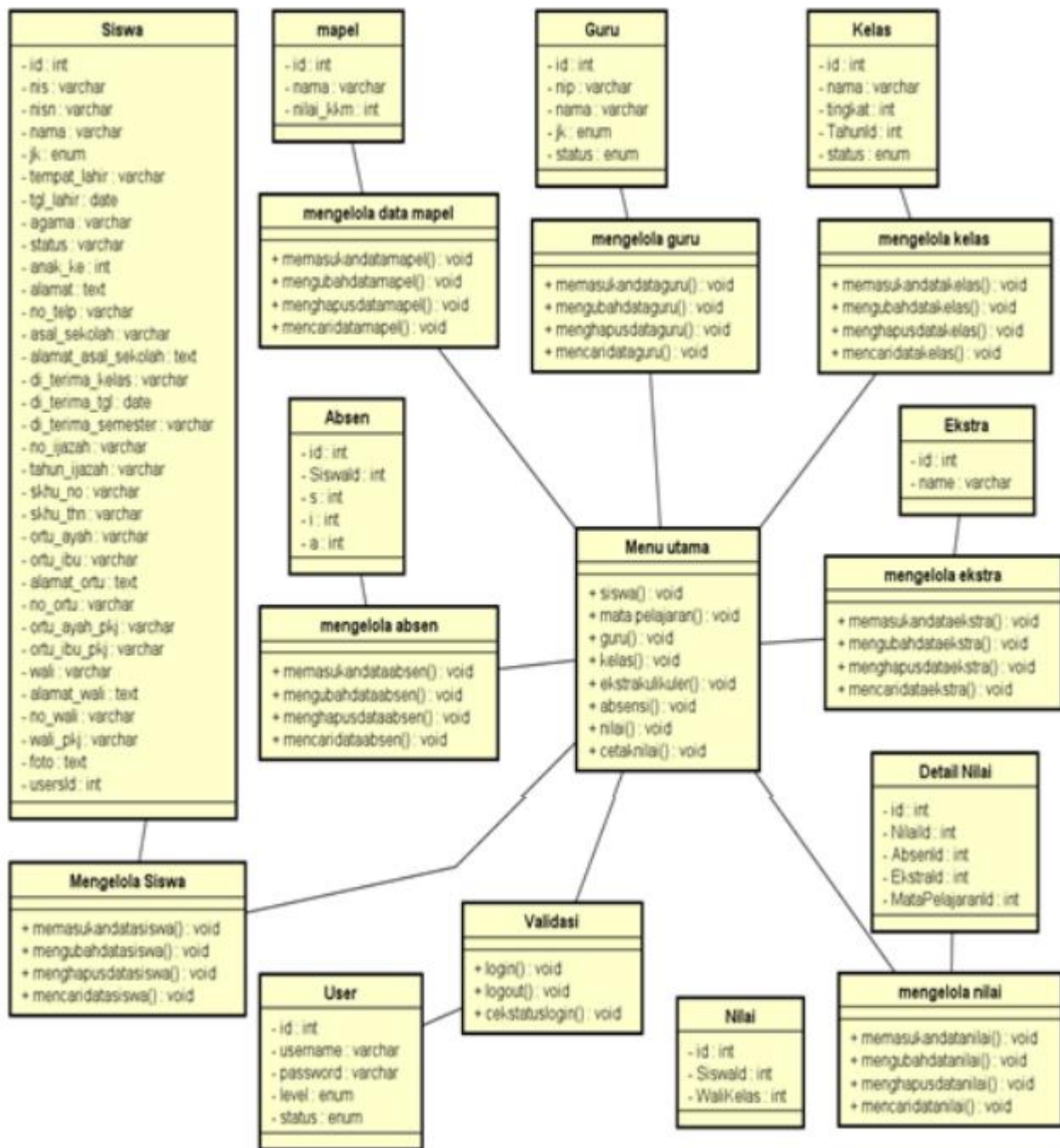
Selanjutnya class diagram sistem dapat dilihat pada Gambar 15.

Selanjutnya rancangan tersebut dikembangkan menjadi rancangan *user interface* menggunakan *mockups balsamic* untuk lebih menjelaskan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem yang dikembangkan. Rancangan *user interface* kemudian diimplementasikan menjadi sistem utuh menggunakan bahasa pemrograman Node.js, dengan aplikasi Visual Studio Code, Xampp dan MySQL.

Skenario pengujian

Pengujian yang akan dilakukan menggunakan aspek *Functional Suitability*, *Usability*, dan *Performance Efficiency* berdasarkan ISO 25010. Dalam menguji fungsionalitas dan kebergunaan aplikasi instrumen pengujian berupa kuesioner akan digunakan untuk melakukan pengukuran. Untuk pengujian pada aspek *Functional Suitability* menggunakan “*Yes-No Question*” untuk menentukan apakah sistem berfungsi dengan semestinya. Sedangkan untuk pengujian pada aspek *Usability* dan *Performance Efficiency* digunakan Skala Likert untuk pernyataan positif. Berdasarkan data kependidikan sekolah, maka jumlah sampel yang digunakan untuk menguji sistem terdiri dari :

- a. 2 orang tenaga kependidikan sebagai admin sistem
- b. 6 orang guru sebagai wali kelas
- c. 15 orang guru sebagai guru mata pelajaran



Gambar 15: Class Diagram

Hasil dan Pembahasan

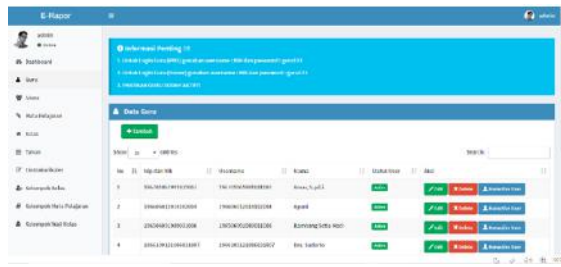
Rancangan sistem kemudian dibangun menjadi sistem yang dapat berinteraksi dengan user menggunakan *User Interface* atau tampilan sistem. Hasil implementasi selanjutnya diuji menggunakan instrumen berbasis ISO 25010 pada karakteristik *functional suitability*, *usability* dan *performance efficiency*.

Implementasi Sistem bagi Admin

Tampilan sistem informasi nilai akhir siswa berbasis web bagi admin dapat dilihat pada gambar 16 s.d gambar 24.

Implementasi Sistem bagi Wali Kelas

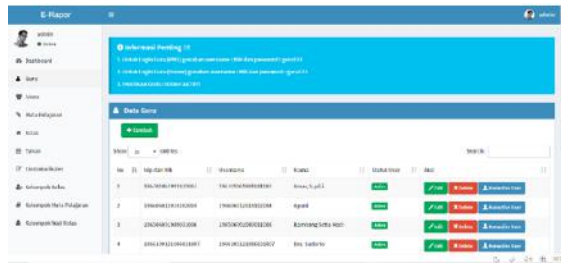
Tampilan sistem informasi nilai akhir siswa berbasis web bagi wali kelas dapat dilihat pada Gambar 25 s.d Gambar 34.



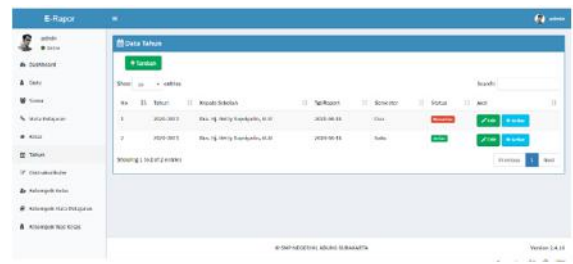
Gambar 16: Activity Diagram Guru



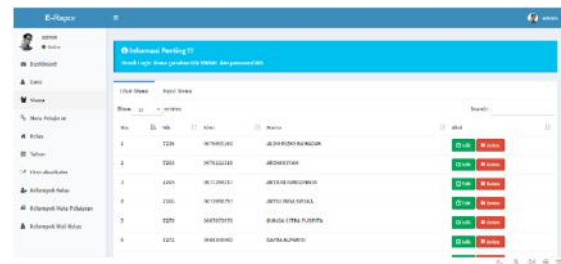
Gambar 20: Implementasi Menu Kelas



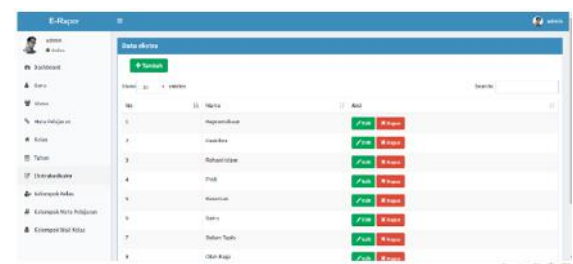
Gambar 17: . Implementasi Menu Guru



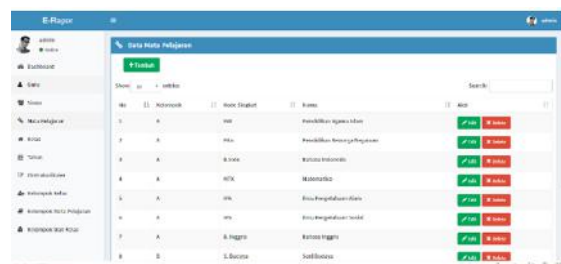
Gambar 21: Implementasi Menu Tahun



Gambar 18: Implementasi Menu Siswa



Gambar 22: . Implementasi Menu Ekstrakurikuler



Gambar 19: Implementasi Menu Mata Pelajaran



Gambar 23: Implementasi Menu Kelompok Kelas

HASIL PENCAPAIAN KOMPETENSI PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : SMP NEGERI ABUNG SURAKARTA Kelas : VII A
 Alamat Madrasah : Jl. Pendidikan No.24 Semester : Satu
 Nama Siswa : ARYULINDA SYISKA Tahun Pelajaran : 2020-2021
 NIS / NISN : 7266

A. Sikap

1. Sikap Spiritual

Deskripsi : B = selalu bersyukur dan berdoa sebelum melakukan kegiatan serta memiliki toleran yang tinggi pada pemeluk agama yang berbeda, ketaatan beribadah baik dan sering mengingatkan teman-temannya untuk melaksanakan ajaran agamanya dengan baik.

2. Sikap Sosial

Deskripsi : A = selalu bersikap santun pada orang lain, peduli pada sesama teman, memiliki kepercayaan diri yang baik, responsif dalam pergaulan, memiliki sikap jujur, disiplin, dan tanggungjawab yang tinggi.

B. Pengetahuan dan Keterampilan

Mata Pelajaran	KKM	Pengetahuan			Keterampilan		
		Angka	Predikat	Deskripsi	Angka	Predikat	Deskripsi
KELOMPOK A							
1 Pendidikan Agama Islam	75	70	C	Cukup Baik Memahami Materi	70	C	Cukup Baik Memahami Materi
2 Pendidikan Kewarga Negara	75	80	B	Baik Memahami Materi	80	B	Baik Memahami Materi
3 Bahasa Indonesia	75	80	B	Baik Memahami Materi	80	B	Baik Memahami Materi
4 Matematika	75	90	A	Sangat Baik Memahami Materi	90	A	Sangat Baik Memahami Materi
5 Ilmu Pengetahuan Alam	75	80	B	Baik Memahami Materi	80	B	Baik Memahami Materi
6 Ilmu Pengetahuan Sosial	75	88	A	Sangat Baik Memahami Materi	88	A	Sangat Baik Memahami Materi
7 Bahasa Inggris	75	78	B	Baik Memahami Materi	78	B	Baik Memahami Materi
KELOMPOK B							
8 Seni Budaya	75	89	A	Sangat Baik Memahami Materi	89	A	Sangat Baik Memahami Materi
9 Pendidikan Jasmani dan Kesehatan	75	88	A	Sangat Baik Memahami Materi	82	B	Baik Memahami Materi
10 Prakarya	75	99	A	Sangat Baik Memahami Materi	99	A	Sangat Baik Memahami Materi
11 Bahasa dan Aksara Lampung	75	80	B	Baik Memahami Materi	80	B	Baik Memahami Materi
Nilai		998					
Peringkat Kelas		3					

C. Eksistensi

No	Nama Kegiatan	Nilai	Keterangan
1	Parkira	A	Dangat Ben

D. Prestasi

No	Jenis / Nama Kegiatan	Prestasi Yang Telah Diraih
1		

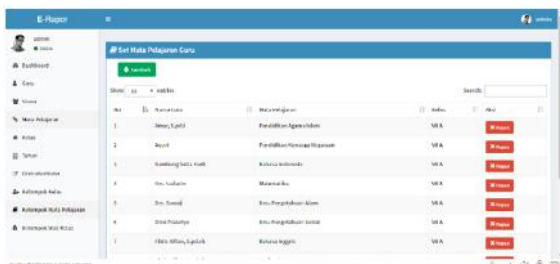
E. Catatan Wali Kelas

F. Tanggapan Orang Tua / Wali

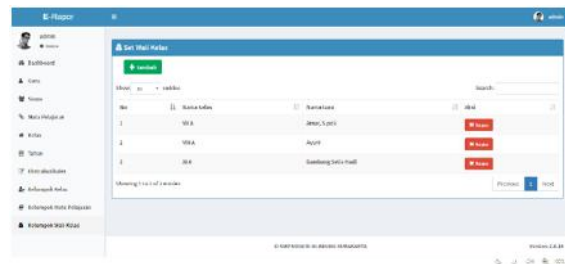
G. Kehadiran

Sakit	1 hari
Libur	1 hari
Tunda / tidak datang	1 hari

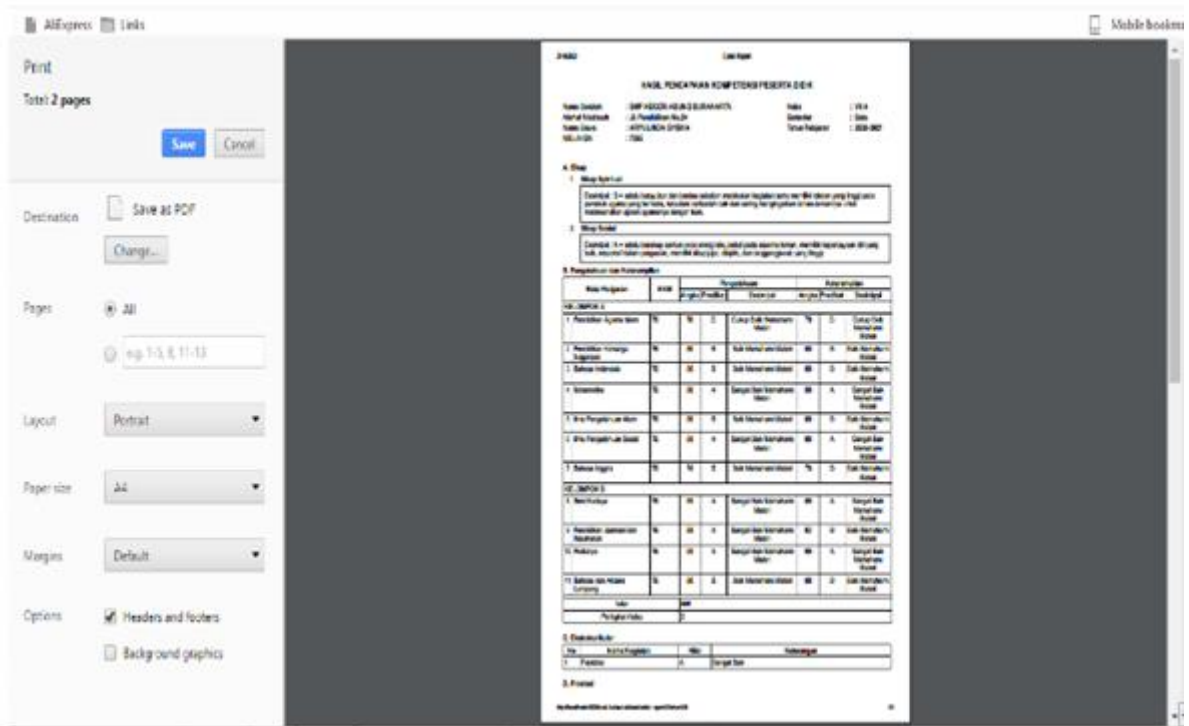
Gambar 24: Implementasi Informasi Nilai



Gambar 25: Implementasi Menu Kelompok Mata Pelajaran



Gambar 26: Implementasi Menu Kelompok



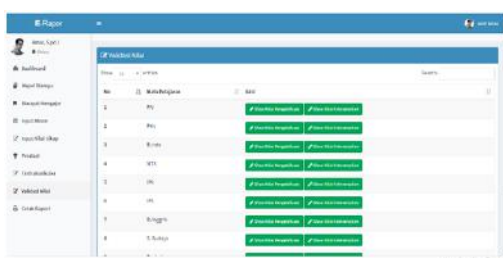
Gambar 27: Implementasi Rapor Siswa



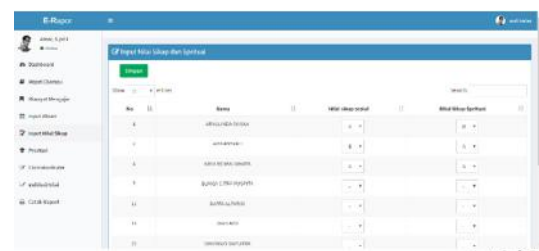
Gambar 28: .Implementasi Menu Nilai



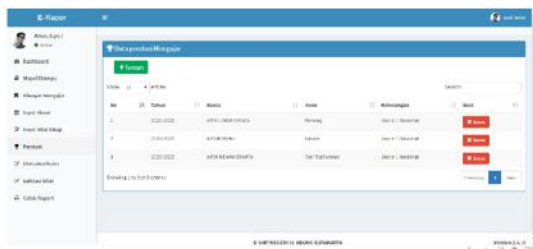
Gambar 30: Implementasi Menu Input Absen



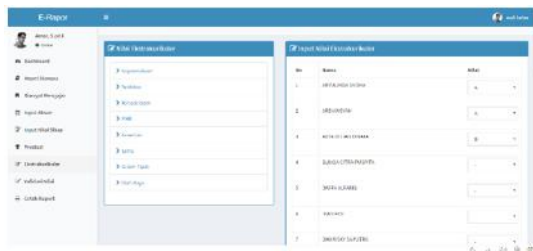
Gambar 29: Implementasi Menu Validasi Nilai



Gambar 31: Implementasi Menu Nilai Sikap



Gambar 32: Implementasi Menu Prestasi



Gambar 33: Implementasi Menu Ekstrakurikuler



Gambar 34: Implementasi Menu Cetak Rapor

Implementasi Sistem bagi Guru

Tampilan sistem informasi nilai akhir siswa berbasis web bagi wali kelas dapat dilihat pada gambar 35 dan gambar 36.

Pengujian sistem

Pada penelitian ini tahap testing dilakukan setelah tahap implementasi sistem dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak, kemudian dilakukan pengujian ISO 25010. Pada penelitian ini penulis hanya menggunakan tiga karakteristik yaitu *functional suitability*, *usability* dan *performance efficiency*.

Pengujian *functional suitability* dilakukan terhadap 23 responden melalui media kuisioner yang dilakukan oleh 2 Admin 15 Guru dan 6 Wali Kelas. Hasil pengujian dan pengujian keseluruhan aspek *functional suitability* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Hasil Pengujian Keseluruhan Aspek Functional Suitability

Sub-Karakteristik	Admin	Wali Kelas	Guru dan Siswa	Total
Skor Aktual	24	60	90	174
Skor Ideal	24	60	90	174
Perhitungan	Skor Aktual / Skor Ideal x 100			
Total Persentase	100%			

Berdasarkan hasil pengujian kualitas perangkat lunak dalam karakteristik diatas, aspek *Functional Suitability* memiliki hasil persentase keberhasilan sebesar 100%.

Dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan skala “Sangat Baik”.

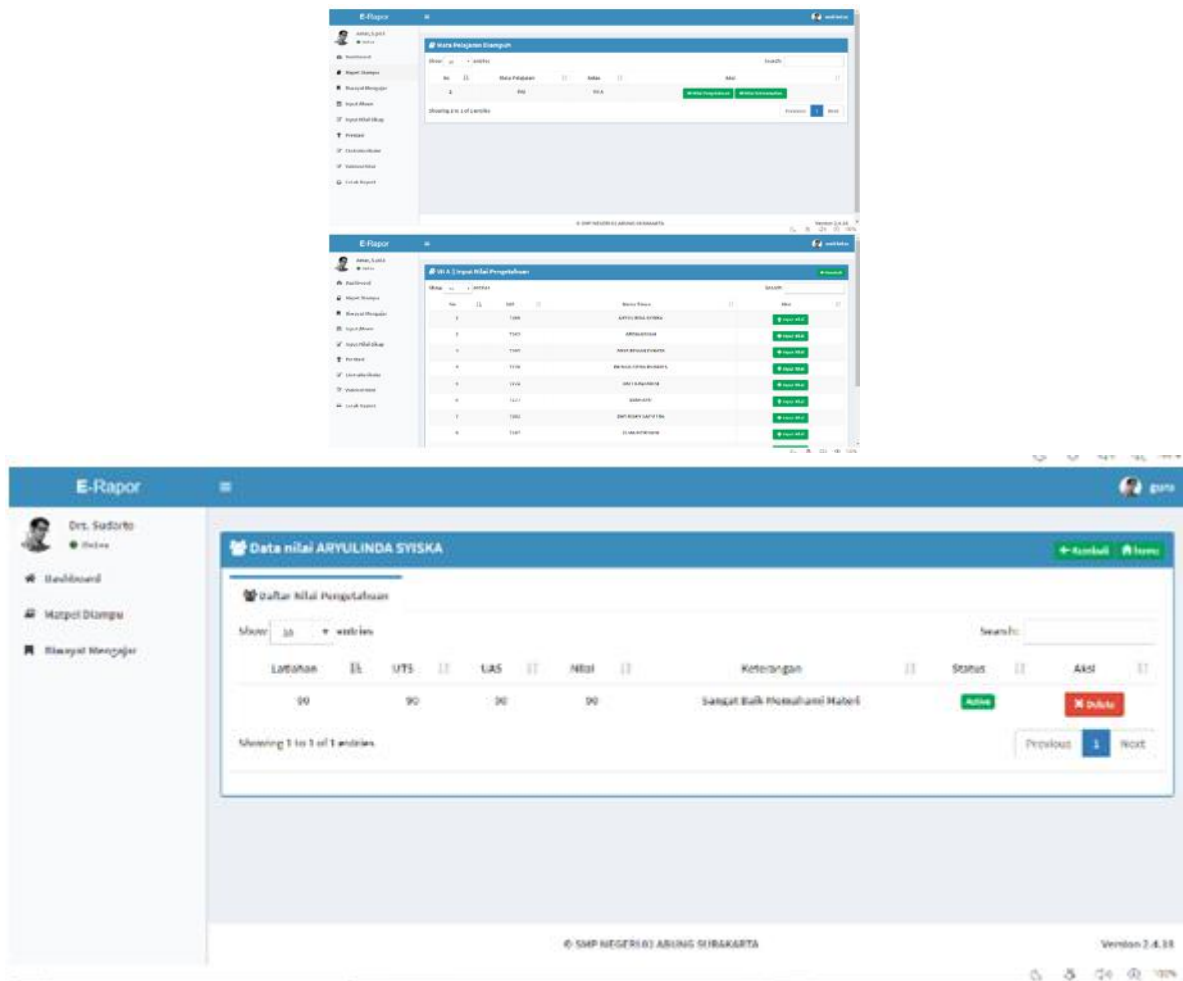
Pengujian *usability* dilakukan terhadap 10 responden melalui media kuisioner. Hasil perhitungan dan pengujian aspek *usability* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2: Hasil Pengujian Keseluruhan Aspek Usability

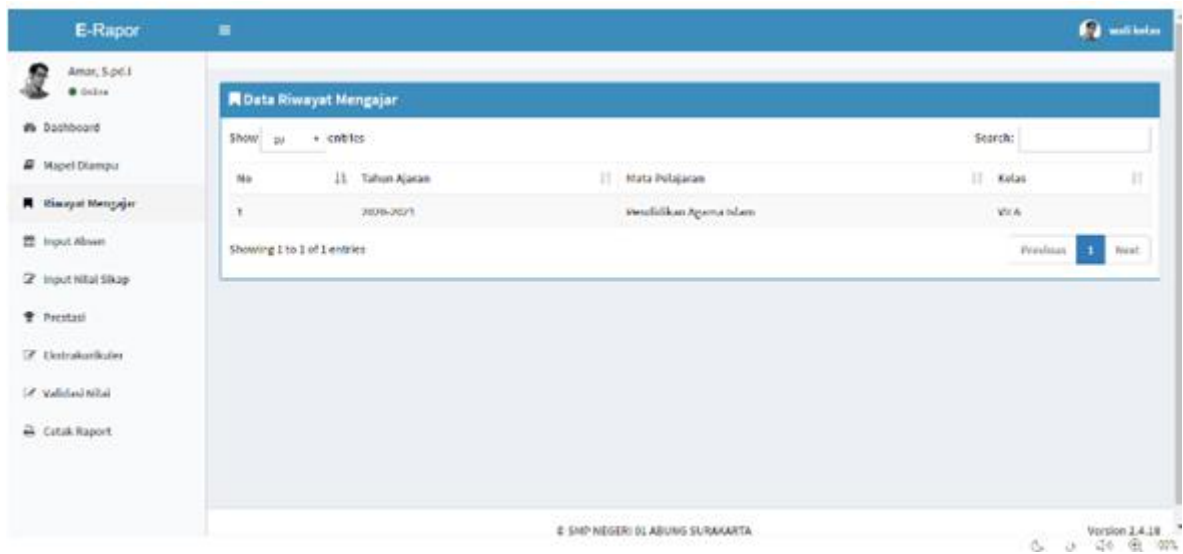
Sub-Karakteristik	Operability	Learn-ability	Appropriateness	User interface	Total
Skor Aktual	501	504	194	308	1507
Skor Ideal	575	575	230	345	1725
Perhitungan	Skor Aktual / Skor Ideal x 100				
Total Persentase	87,36%				

Berdasarkan hasil pengujian kualitas perangkat lunak yang dibangun dalam karakteristik *usability* memiliki hasil persentase keberhasilan sebesar 87,36%. Dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan skala “Baik”, sehingga dapat dikatakan bahwa aplikasi ini sudah memenuhi karakteristik *usability*. Pengujian *performance efficiency* dilakukan terhadap 10 responden melalui media kuisioner. Hasil perhitungan dan pengujian aspek *performance efficiency* dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil pengujian kualitas perangkat lunak yang dibangun dalam karakteristik *performance efficiency* memiliki hasil persentase keberhasilan sebesar 95,22%. Dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan skala “Sangat Baik”, sehingga dapat dikatakan bahwa aplikasi ini sudah memenuhi karakteristik *performance efficiency*.



Gambar 35: Implementasi Menu Mapel Diampu



Gambar 36: . Implementasi Menu Riwayat Mengajar

Tabel 3: . Hasil Pengujian Keseluruhan Aspek Performance Efficiency

Sub-Karakteristik	Time Behavior	Resource Utilization	Total
Skor Aktual	222	216	438
Skor Ideal	230	230	460
Perhitungan	Skor Aktual / Skor Ideal x 100		
Total Persentase	95,22%		

Tabel 4: . Hasil Keseluruhan Pengujian

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
Functional Suitability	90	90	100%	Sangat Baik
Usability	1507	1725	87,36%	Baik
Performance Efficiency	222	230	95,22%	Sangat Baik
Total	1819	2045	88,95%	Baik

Berdasarkan hasil pengujian ISO 25010 yang telah dilakukan dengan melibatkan 10 Responden maka kualitas kelayakan perangkat lunak yang dihasilkan secara keseluruhan mempunyai nilai 88,95% dengan skala “Baik” dan dapat dinilai layak untuk diterapkan, lihat Tabel 4.

Penutup

Dari hasil rata – rata hasil perhitungan pada beberapa aspek yang telah dilakukan didapatkan hasil 89% yang artinya sistem yang penulis implementasikan dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan skala “Baik” untuk digunakan oleh SMPN 1 Abung Surakarta Lampung Utara.

Untuk pengembangan selanjutnya, dapat dilakukan penyempurnaakan dengan melengkapi proses penilaian menjadi lebih detail agar dapat memberikan informasi nilai yang lebih lengkap sehingga siswa dapat melihat perkembangan dan informasi nilai tidak hanya pada tahun ajaran aktif saja. Selain itu juga dapat ditambahkan fitur kenaikan kelas yang dapat menentukan secara otomatis apakah siswa layak untuk naik kelas.

Daftar Pustaka

- [1] A. S. Puspaningrum, Neneng, I. Saputri dan F. Ariany, “Pengembangan E-Raport Kurikulum 2013 Berbasis Web Pada Sma Tunas Mekar Indonesia”, Jurnal Komputasi , Vol. 8, No. 2, Pp. 94 - 101, 2020.
- [2] Suaidah dan I. Sidni, “Perancangan Monitoring Prestasi Akademik Dan Aktivitas Siswa Menggunakan Pendekatan Key Performance Indicator (Studi Kasus Sma N 1 Kalirejo)”, Jurnal Teknokompak, Vol. 12, No. 2, Pp. 62 - 67, 2018.
- [3] D. A. Megawaty, M. Bakri, Setiawansyah dan E. Damayanti, “Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa Menggunakan Website”, Jurnal Teknokompak, Vol. 14, No. 2, Pp. 98 - 101, 2020.
- [4] A. Syihabuddin dan Z. Abidin, “Sistem Monitoring Dan Evaluasi Nilai Siswa Berbasis Dashboard Berdasarkan Key Performance Indicator (Studi Kasus : Smp Kartika Ii-2 Bandarlampung)”, Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (Jtsi) , Vol. 1, No. 2, Pp. 17 - 25, 2020.
- [5] R. Haerani dan Robiyanto, “Sistem Informasi Pengolahandata Nilai Siswa Berbasis Web”, Jsii | Journalsisteminformasi, Vol. 6, No. 2, Pp. 103 - 109, 2019.
- [6] T. A. Darsono, “Sistem Informasi Nilai Siswa Berbasis Web”, Mjriect : Musamus Journal Of Research Information And Communication Technology , Vol. 1, No. 2, Pp. 56 - 62, 2019.
- [7] W. S. Prabowo dan C. Agustina, “Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor Berbasis Web Pada”, Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol. V, No. 1, Pp. 48 - 57, 2017.
- [8] Harfizar, A. Saptono dan B. D. Kurniawan, “Perancangan Sistem Informasi Penilaian Rapor Siswa Berbasis Web Pada Sma Perintis 1 Sepatan”, Journal Sensi, Vol. 4, No. 1, Pp. 103 - 119, 2018.
- [9] L. Ariyanti, M. N. D. Satria dan D. Alita, “Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan”, Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (Jtsi) , Vol. 1, No. 1, Pp. 90 - 96, 2020.
- [10] A. Nurkholis, E. R. Susanto dan S. Wijaya, “Penerapan Extreme Programming Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik”, Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-Sakti) , Vol. 5, No. 1, Pp. 124 - 134, 2021.
- [11] A. Fatoni dan D. Dwi, “Rancang Bangun Sistem Extreme Programmingsebagai Metodologi Pengembangan Sistem”, Jurnal Prosisko , Vol. 3, No. 1, Pp. 17 - 20, 2016.
- [12] R. S. Pressman, “Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Buku I”, Yogyakarta : Andi Offset, 2015.