



# Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Akhir Siswa Berbasis Web Menggunakan Extreme Programming

Khafidlin Triatama<sup>1\*</sup>, Ajeng Savitri<sup>2</sup>, Sanriomi Sintaro<sup>3</sup>, Mahardika Inra Takaendengan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Informatika, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

<sup>2</sup>Teknik Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

<sup>3,4</sup>Sistem Informasi, Universitas Sam Ratulangi, Indonesia

<sup>1\*</sup>khafidlintriatama@gmail.com, <sup>2</sup>ajeng.savitri@teknokrat.ac.id, <sup>3</sup>sanriomi@unsrat.ac.id,

<sup>4</sup>mahardika@unsrat.ac.id

**Submitted : 12 May 2023 | Accepted : 2 June 2023 | Published : 15 June 2023**

**Abstrak:** Pelaksanaan penilaian rapor pada SMPN 1 Abung Surakarta masih menggunakan aplikasi offline yaitu menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Penelitian ini menjelaskan tentang suatu sistem pengolahan nilai akhir siswa yang dapat dilakukan secara elektronik, untuk membantu kerja para guru dalam mengolah nilai akhir siswa dengan proses yang lebih cepat dan dapat diakses melalui Website sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk membantu dalam membangun suatu sistem informasi nilai akhir siswa. Mempermudah dalam proses pengolahan nilai hasil belajar siswa di SMPN 1 Abung Surakarta. Jurnal ini menggunakan metode penelitian *Extreme Programing* (XP) yang merupakan salah satu metodologi rekayasa perangkat lunak yang banyak digunakan untuk mengembangkan aplikasi oleh para devloper. Berdasarkan hasil pengujian ISO 25010 yang telah dilakukan dengan melibatkan 10 Responden maka kualitas kelayakan perangkat lunak yang dihasilkan secara keseluruhan mempunyai nilai 89% dengan skala Baik dan dapat dinilai layak untuk diterapkan. Maka diperoleh kesimpulan rata-rata hasil perhitungan dari beberapa aspek yang telah dilakukan pengujian mendapatkan 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.

**Kata Kunci:** Aplikasi; Extreme Programming; ISO 25010; Nilai; Sistem;

**Abstract:** The implementation of the report card assessment at SMPN 1 Abung Surakarta still uses an offline application, namely using the Microsoft Excel application. This study explains about a system of processing student's final grades that can be done electronically, to help the work of teachers in processing student's final grades with a faster process and can be accessed through the school website. This research aims to assist in building an information system for student's final grades. Facilitate the processing of student learning outcomes at SMPN 1 Abung Surakarta. This journal uses the Extreme Programing (XP) research method which is one of the software engineering methodologies that is widely used to develop applications by developers. Based on the results of ISO 25010 testing that has been carried out involving 10 respondents, the feasibility quality of the software produced as a whole has a value of 89% with a Good scale and can be considered feasible to be applied. So the average conclusion of the calculation results from several aspects that have been tested gets 89% results, which means that the system that the author implements can be concluded that the percentage value obtained shows a Good scale for use by SMPN 1 Abung Surakarta North Lampung.

**Keywords:** Application; Extreme Programming; ISO 25010; Value; System;





## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu usaha atau kegiatan yang dijalankan dengansengaja, teratur dan berencana dengan maksud mengubah atau mengembangkan prilaku yang diinginkan. Melalui sekolah siswa belajar berbagai macam hal yang pada akhirnya bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar. Prestasi belajar adalah tingkat kemampuan anak didik dalam menerima suatu jenis pelajaran yang diberikan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar dan menghasilkan prosedur penilaian.

Berdasarkan peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia pada nomor 66 tahun 2013 tentang mekanisme dan prosedur penilaian. Kurikulum 2013 dilakukan berdasarkan tiga nilai kompetensi diantaranya Nilai Pengetahuan, Nilai Keterampilan, dan Nilai Sikap. Kompetensi pengetahuan meliputi nilai ulangan harian, ulangan tengah semester dan ulangan akhir semester. Kompetensi keterampilan meliputi nilai praktek, nilai proyek dan nilai portofolio. Sedangkan kompetensi sikap meliputi nilai observasi, nilai diri sendiri dan nilai antar teman, nilai-nilai yang dilakukan akan masuk kedalam penilaian rapor siswa.

Nilai rapor saat ini masih dipercaya sebagai salah satu penilaian dalam keberhasilan siswa dalam menempuh pendidikan di sekolah. Nilai rapor merupakan kumpulan nilai-niali dari semua mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa pada suatu semester tahun ajaran aktif. Pelaksanaan penilaian rapor pada SMPN 1 Abung Surakarta masih menggunakan aplikasi offline yaitu menggunakan aplikasi Microsoft Excel dengan proses pengolahan nilai rapor yaitu penilaian dimulai dari guru-guru menginputkan hasil nilai pengetahuan dan keterampilan siswa diantara nilai Ulangan Harian, UTS dan UAS kedalam aplikasi tersebut, kemudian guru mata pelajaran menyetorkan rekap nilai siswa kepada wali kelas, dengan cara menyimpan data tersebut kedalam flashdisk kemudian menyerahkan data tersebut ke wali kelas. Penelitian ini menjelaskan tentang suatu sistem pengolahan nilai akhir siswa yang bertujuan untuk membantu kerja para guru dalam mengolah nilai akhir siswa dengan kinerja yang lebih cepat dan dapat diakses melalui Website sekolah[1], [2]. Beberapa kendala dalam pengelolaan data penilaian rapor pada SMPN 1 Abung Surakarta, masih menggunakan aplikasi offline yaitu menggunakan aplikasi Microsoft Excel dengan proses pengolahan nilai rapor yaitu penilaian dimulai dari guru-guru menginputkan hasil nilai pengetahuan dan keterampilan siswa diantara nilai Ulangan Harian, UTS dan UAS kedalam aplikasi tersebut, kemudian guru mata pelajaran menyetorkan rekap nilai siswa kepada wali kelas, dengan cara menyimpan data tersebut kedalam flashdisk kemudian menyerahkan data tersebut ke wali kelas, pada peroses penyerahan nilai masih menggunakan flashdisk maka peroses tersebut masih kurang efisien dan tidak aman, dan juga penyimpanan data nilai masih belum aman dikarenakan aplikasi yang di gunakan masih offline yaitu menggunakan *Microsoft Excel*, dan juga tidak adanya sistem informasi nilai kepada siswa sehingga siswa tidak dapat mengetahui perkembangan nilainya.

Penelitian terkait yang digunakan antara lain dari penelitian yang dilakukan merancang sebuah sistem informasi pengolahan nilai rapor yang membantu kegiatan penyusunan rapor di SMK Negeri 1 Purworejo. Hasil dari penelitian ini adalah Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Purworejo[3]. Tujuan dari penelitian yang dilakukan tujuan agar terbangunnya suatu sistem informasi penilaian di SMA Negeri 2 Rembang yang dapat membantu proses penilaian yang dilakukan oleh bapak, ibu guru mata pelajaran sesuai dengan kurikulum yang diterapkan disekolah tersebut. Hasil dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Penilaian. Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Rembang Berbasis Web[4]. Membangun suatu sistem informasi nilai yang mempermudah pengecekan, pencatatan dan laporan data nilai siswa yang terkomputerisasi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pengolahan Nilai Siswa Berbasis Web Pada SMK Muhammadiyah Karanganyar[5].

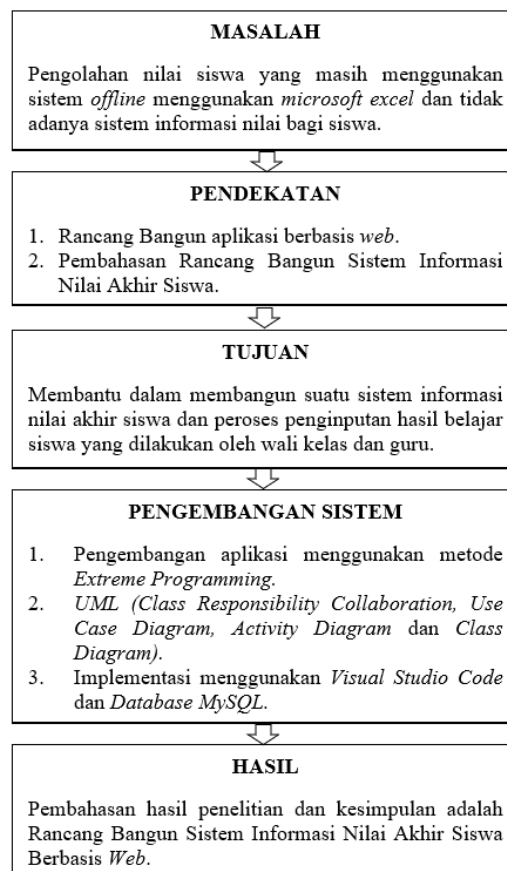
*Extreme Programming* (XP) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang fokus pada pengiriman produk yang berkualitas tinggi dengan cepat dan efisien[6]–[10]. XP melibatkan praktik-praktik seperti pengujian terus-menerus, integrasi berkelanjutan, dan pengembangan berpasangan. Tim XP juga berfokus pada komunikasi yang efektif dan kolaborasi antara anggota tim. Tujuan utama XP adalah untuk menghasilkan perangkat lunak yang dapat diandalkan dan mudah diubah sesuai kebutuhan pelanggan[9], [11]–[13].



Berdasarkan masalah yang dihadapi, maka penulis perlu melakukan perkembangan aplikasi rapor berbasis web serta memberikan solusi untuk menangani masalah tersebut dengan mengusulkan suatu aplikasi Sistem Informasi Nilai Akhir Siswa Berbasis Web.

## 2. METODE PENELITIAN

Kerangka penelitian adalah suatu rancangan alur sebuah penelitian yang terstruktur disampaikan melalui gambar yang berurutan sesuai dengan tahapan apa saja yang akan dilakukan dalam melakukan suatu penelitian[14]–[16]. Berikut gambar kerangka penelitian yang diajukan penulis dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



**Gambar 1.** Kerangka Penelitian

Tahapan penelitian pada dasarnya adalah tahapan-tahapan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan.

### 1) *Planning*

Pada tahap ini dilakukan kajian pustaka yang mengacu dari beberapa karya ilmiah. Dilanjutkan dengan pengumpulan data menggunakan metode observasi dan dokumentasi, lalu dilakukan identifikasi dari masalah dan lingkup penelitian.

### 2) Perancangan Sistem

Rancangan sistem ini menggambarkan desain sistem menggunakan permodelan UML (*Unified Modeling Language*) yang berorientasi objek diantaranya *use case*, *activity diagram* dan *class diagram* yang dapat mempermudah pembuatan sistem.

### 3) Rancangan Interface

Rancangan *interface* merupakan bagian penting dalam perancangan aplikasi, karena berhubungan dengan tampilan dan interaksi pengguna dengan aplikasi.

#### 4) Pengkodean

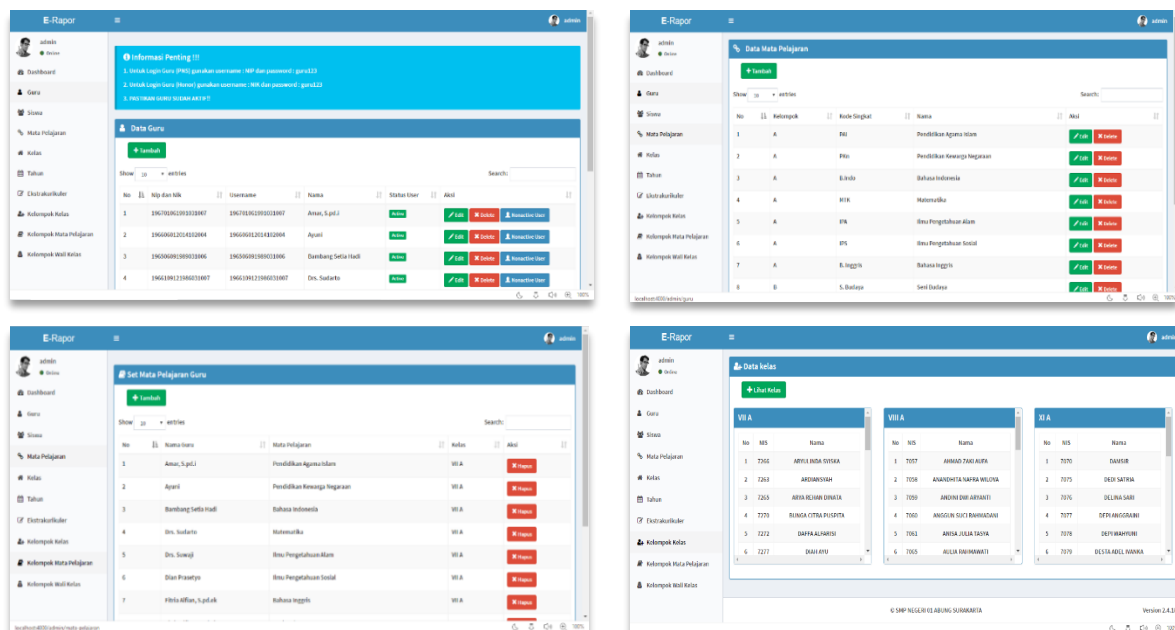
Pada tahap ini dilakukan implementasi atau *coding* yaitu membuat rancang bangun sistem informasi nilai akhir siswa berbasis *web* menggunakan implementasi isi dan fungsi logika dibuat dalam bentuk bahasa pemrograman *Node.js*, dengan aplikasi *Visual Studio Code*, *Xampp* dan *MySQL*.

#### 5) Pengujian

Pengujian sistem ini dilakukan untuk mencoba *kualitas* dan juga mengetahui kelemahan dari sistem yang dibuat. Tujuan dari pengujian adalah untuk menguji bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal. Dalam pengujian perangkat lunak ini penulis menggunakan metode pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun, dengan metode pengujian *ISO 25010*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi merupakan pembahasan mengenai penerapan rancangan yang telah dibangun menggunakan bahasa pemrograman dan pembahasan merupakan tahap penjelasan sistem yang selanjutnya dilakukan implementasi, yaitu tahap dimana sistem sudah siap dioperasikan. Tahap penggunaan sistem ini dilakukan setelah penyusunan akhir selesai, kemudian peneliti melaksanakan pelatihan terhadap pengguna dengan memberi pengertian dan pengetahuan yang cukup tentang sistem E-Rapor dan tugas setiap fungsinya. Hal ini dimaksudkan agar *user* memahami prosedur kerja sistem dan dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang timbul yang dapat menghambat kelancaran penggunaan sistem.



Gambar 2. Implementasi Sistem

Pengujian *functional suitability* diperlukan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi pada sistem dapat berjalan dengan benar. Adapun pengujian *functional suitability* dilakukan terhadap 10 responden melalui media kuisioner yang dilakukan oleh 1 Admin 4 Guru dan 5 Wali Kelas. Hasil pengujian dan pengujian keseluruhan aspek *functional suitability* dapat dilihat pada tabel 5.3, tabel 5.4, tabel 5.5 dan tabel 5.6 sebagai berikut:



**Tabel 1.** Hasil Pengujian Keseluruhan Aspek Functional Suitability

Sub-Karakteristik	Admin	Wali Kelas	Guru dan Siswa	Total
Skor Aktual	12	50	24	86
Skor Ideal	12	50	24	86
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. Sedangkan untuk standar penelitian kebutuhan *user* menggunakan karakteristik kualitas ISO 25010 yaitu Aspek *usability*. Adapun pengujian *usability* dilakukan terhadap 10 responden melalui media kuisisioner.

**Tabel 2.** Hasil Pengujian Aspek Usability

Sub-Karakteristik	Operability	Learnability	Appropriateness	User interface	Total
Skor Aktual	214	222	89	129	645
Skor Ideal	250	250	100	150	750
Perhitungan	Skor Aktual / Skor Ideal x 100				
Total Persentase	87,2%				

Berdasarkan hasil pengujian kualitas perangkat lunak yang dibangun dalam karakteristik *usability* memiliki hasil persentase keberhasilan sebesar 87,2%. Dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan skala Baik, sehingga dapat dikatakan bahwa aplikasi ini sudah memenuhi karakteristik *usability*. Berdasarkan hasil pengujian *user* menggunakan karakteristik kualitas ISO 25010 yaitu aspek *performance efficiency*. Hasil pengujian *performance efficiency* yang dilakukan terhadap 10 responden melalui media kuisisioner. Hasil perhitungan dan pengujian aspek *performance efficiency* dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Aspek Performance Efficiency

Sub-Karakteristik	Time Behavior	Resource Utilization	Total
Skor Aktual	97	93	190
Skor Ideal	100	100	200
Perhitungan	Skor Aktual / Skor Ideal x 100		
Total Persentase	95%		

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

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi yang dilakukan dengan penerapan ISO 25010 testing maka diperoleh sebuah hasil dari perhitungan. Aspek functional suitability mendapatkan hasil 100%, usability mendapatkan hasil 87,2%, performance efficiency mendapatkan hasil 95%. Maka diperoleh kesimpulan





rata-rata hasil perhitungan dari beberapa aspek yang telah dilakukan pengujian mendapatkan 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.

## 5. REFERENCES

- [1] D. A. Megawaty, "SISTEM MONITORING KEGIATAN AKADEMIK SISWA," 2020.
- [2] L. Ariyanti, M. N. D. Satria, and D. Alita, "SISTEM INFORMASI AKADEMIK DAN ADMINISTRASI DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING PADA LEMBAGA KURSUS DAN PELATIHAN," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 90–96, 2020.
- [3] B. K. R. Nursahid and B. E. Purnama, "Pembangunan sistem informasi penilaian hasil belajar siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Rembang berbasis web," *IJNS-Indonesian J. Netw. Secur.*, vol. 4, no. 2–2015, pp. 54–63, 2015.
- [4] H. Harfizar, A. Saptono, and B. D. Kurniawan, "Perancangan Sistem Informasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web pada SMA Perintis 1 Sepatan," *J. Sensi*, vol. 4, no. 1, pp. 103–119, 2018.
- [5] H. H. Kusumawardhani and S. Syafii, "SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN NILAI SISWA BERBASIS WEB PADA SMK MUHAMMADIYAH KARANGANYAR," *J. Surya Inform. Membangun Inf. dan Prof.*, vol. 2, no. 1, pp. 27–33, 2016.
- [6] N. Ayunandita and S. D. Riskiono, "PERMODELAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN EXTREME PROGRAMMING PADA MADRASAH ALIYAH (MA) MAMBAUL ULUM TANGGAMUS," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, 2021.
- [7] H. Sulistiani, A. Yuliani, and F. Hamidy, "Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Upah Lembur Karyawan Menggunakan Extreme Programming," *Technomedia J.*, vol. 6, no. 01 Agustus, 2021.
- [8] A. Nurkholis, E. R. Susanto, and S. Wijaya, "Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 5, no. 1, pp. 124–134, 2021.
- [9] T. Ardiansah, Y. Rahmanto, and Z. Amir, "Penerapan Extreme Programming Dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 44–51, 2023.
- [10] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *JUSTIN (Jurnal Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 272–277, 2020.
- [11] A. F. O. Pasaribu and A. D. Wahyudi, "Used Car Sale Application Design in Car Showroom Using Extreme Programming," *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics*, vol. 1, no. 1, pp. 21–26, 2023.
- [12] I. Ahmad, R. I. Borman, J. Fakhrurozi, and G. G. Caksana, "Software Development Dengan Extreme Programming (XP) Pada Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Berbasis Android," *INOVTEK Polbeng-Seri Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 297–307, 2020.
- [13] M. R. Nawawi, S. Lestanti, and D. Fanny, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI INVENTARIS FASILITAS PONDOK PESANTREN NURUL ULUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE XP (EXTREME PROGRAMMING)," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 2, pp. 835–841, 2022.
- [14] D. Alita, S. Setiawansyah, and A. D. Putra, "C45 Algorithm for Motorcycle Sales Prediction On CV Mokas Rawajitu," *J. SISFOTEK Glob.*, vol. 11, no. 2, pp. 127–134, 2021.
- [15] R. Nuraini, Y. Daniarti, I. P. Irwansyah, A. A. J. Sinlae, and S. Setiawansyah, "Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Menggunakan TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wireless Router," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 411–419, 2022.
- [16] S. Setiawansyah, A. T. Priandika, B. Ulum, A. D. Putra, and D. A. Megawaty, "UMKM Class Determination Support System Using Profile Matching," *Bull. Informatics Data Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 46–54, 2022.

