

Pengembangan Aplikasi Monitoring Nilai Akademik Siswa Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus SDN Loasari)

Riwayat Artikel

Received: 8 Mei 2025 | Final Revision: 17 Mei 2025 | Accepted: 26 Juni 2025

Anjas Ramdan ^{#1}

[#] Program studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Cikole, Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43113
¹anjasramdan123@gmail.com

Abstrak — Teknologi informasi telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia, dengan banyak orang yang sudah bergantung pada komputer, internet, perangkat seluler dan tidak jarang juga perkembangan teknologi dan informasi telah merambah kepada berbagai bidang, bidang penjualan, bidang Pendidikan, bidang Kesehatan, bidang layanan jasa, dan lainnya. SDN Loasari Kota Sukabumi dalam kapasitasnya sebagai Lembaga Pendidik didirikan atas dasar ikut partisipasi dalam mencerdaskan anak bangsa. Pendidikan adalah hal yang sangat dianggap penting di dunia. Karena dunia butuh akan orang-orang yang berpendidikan agar dapat membangun negara yang maju. Tapi selain itu karakter pun sangat diutamakan karena orang-orang pada zaman ini tidak hanya melihat pada tinggi Pendidikan ataupun gelar yang telah ia raih, melainkan juga pada karakter dari pribadi setiap orang. Sekolah merupakan sebuah institusi Pendidikan yang memfokuskan pada proses belajar dan mengajar, serta menyediakan dan menerima Pelajaran. Kita dapat menyimpulkan bahwa sekolah adalah salah satu tempat bagi para siswa untuk memperoleh ilmu pengetahuan dan membangun keahlian.

Kata Kunci— Metode Waterfall; Pelayanan; Nilai; Informasi.

I. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, teknologi informasi telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Banyak orang yang bergantung pada komputer, internet, dan perangkat seluler. Perkembangan teknologi dan informasi pun telah merambah ke berbagai sektor, termasuk penjualan, pendidikan, kesehatan, layanan jasa, dan lain sebagainya. SDN Loasari Kota Sukabumi, sebagai lembaga pendidikan, didirikan dengan tujuan berkontribusi dalam mencerdaskan anak bangsa. Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan, karena dunia membutuhkan individu berpendidikan untuk membangun bangsa yang lebih maju. Selain itu, saat ini masyarakat tidak hanya menilai seseorang berdasarkan tingkat pendidikan atau gelar akademik yang diperoleh, tetapi juga memperhatikan karakteristik pribadi individu tersebut.

Sekolah merupakan institusi pendidikan yang berfokus pada proses belajar-mengajar serta penyediaan materi pembelajaran. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sekolah adalah tempat bagi siswa untuk memperoleh ilmu pengetahuan dan mengasah keterampilan. Hingga saat ini, sekolah masih dipercaya oleh sebagian besar masyarakat sebagai sarana untuk mendapatkan pendidikan, melatih keterampilan, menanamkan nilai-nilai moral, serta membantu proses pendewasaan anak.

Untuk memenuhi harapan masyarakat, institusi pendidikan terus berupaya menjadi lembaga yang mampu memberikan layanan terbaik. Oleh karena itu, penerapan aplikasi berbasis web dapat dimanfaatkan oleh sekolah dan orang tua guna mempermudah proses pemantauan nilai akademik siswa. Saat ini, SDN Loasari Kota Sukabumi menjalankan proses yang cukup panjang dalam memberikan informasi akademik kepada orang tua/wali siswa. Orang tua/wali harus datang langsung ke sekolah tanpa kepastian bahwa informasi yang dicari sudah tersedia. Jika nilai akademik siswa sudah tersedia, maka orang tua akan langsung mendapatkannya. Namun, jika belum, mereka harus kembali di lain waktu. Berdasarkan hasil

wawancara dan observasi yang dilakukan di SDN Loasari Kota Sukabumi, ditemukan permasalahan terkait kurangnya efektivitas dan efisiensi dalam penyampaian informasi nilai akademik siswa. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan akses informasi bagi orang tua/wali siswa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan framework CodeIgniter dalam pengembangan situs web informasi akademik SDN Loasari Kota Sukabumi. Framework ini dipilih karena dapat meningkatkan efisiensi dari segi waktu, biaya, dan tenaga. CodeIgniter merupakan framework PHP yang memungkinkan pengembang membangun aplikasi berbasis PHP dengan lebih cepat dan efisien. Beberapa keunggulannya antara lain gratis, berbasis PHP, memiliki ukuran ringan, menerapkan konsep Model-View-Controller (MVC), serta menyediakan Uniform Resource Locator (URL) yang aman (Kurniadi et al., 2022).

II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam menyelesaikan penelitian ada beberapa metode penelitian yang diterapkan yaitu :

1) Observasi Lapangan

Penulis melakukan kunjungan langsung ke SDN Loasari untuk mengamati dan meninjau kondisi di lokasi penelitian. Selain itu, observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di sekolah.

2) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan operator dan kepala sekolah guna memperoleh informasi yang relevan dan diperlukan untuk penelitian ini.

3) Studi Literatur

Penulis mengumpulkan informasi dari berbagai sumber terpercaya, seperti jurnal, buku, dan situs web yang berkaitan dengan topik penelitian, guna mendukung pemahaman serta pengembangan sistem yang dilakukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem

Analisis sistem ini bertujuan untuk memahami secara mendalam bagaimana suatu aplikasi bekerja berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara yang dilakukan oleh penulis. Dari analisis tersebut, diperoleh identifikasi permasalahan serta solusi yang dapat diterapkan dengan menentukan kebutuhan sistem yang akan diajukan dalam pengembangan sistem usulan. Tujuan utama analisis ini adalah untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai permasalahan sistem yang ada di Sekolah Dasar Negeri Loasari, sehingga aplikasi yang dikembangkan dapat tepat guna serta memberikan manfaat bagi kinerja instansi tersebut.

Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan dilakukan untuk memahami berbagai kendala yang terjadi dalam proses memperoleh informasi nilai siswa di SDN Loasari. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara yang dilakukan, diperoleh gambaran mengenai sistem yang saat ini diterapkan, yaitu sebagai berikut:

1. Prosedur Monitoring Tumbuh Kembang Akademik Siswa di SDN Loasari.
2. Guru melaksanakan ujian atau tes sesuai dengan mata pelajaran yang telah dipelajari oleh siswa di kelas masing-masing.
3. Setelah ujian selesai, guru memberikan penilaian terhadap masing-masing siswa.
4. Guru menginput nilai ke dalam Microsoft Excel untuk diolah lebih lanjut.
5. Pihak sekolah mengundang orang tua untuk mengambil hasil nilai atau rapor siswa secara langsung.

Analisis Permasalahan

Karena proses pencatatan nilai siswa di SDN Loasari masih dilakukan secara manual, terdapat beberapa kendala yang diidentifikasi, antara lain:

1. Proses pencatatan nilai siswa yang dilakukan secara manual menyebabkan keterlambatan dalam pemrosesan data.
2. Monitoring nilai siswa oleh orang tua kurang praktis, karena mereka harus datang ke sekolah secara langsung untuk memperoleh informasi akademik anak mereka.
3. Efektivitas dalam penyimpanan dan rekapitulasi data nilai siswa masih rendah, sehingga rentan terhadap kesalahan serta kehilangan data.

Analisis Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, solusi yang diusulkan dalam penelitian ini adalah pengembangan aplikasi berbasis web. Beberapa manfaat yang diharapkan dari sistem ini meliputi:

1. Menggantikan metode pencatatan nilai siswa menggunakan Microsoft Excel dengan sistem berbasis web yang lebih efisien, sehingga dapat menghemat waktu dalam proses penginputan data.
2. Aplikasi berbasis web ini dikembangkan secara online, memungkinkan orang tua untuk lebih mudah dan efisien dalam memonitor perkembangan akademik siswa tanpa harus datang langsung ke sekolah.
3. Sistem berbasis web akan terintegrasi dengan basis data, sehingga seluruh data nilai siswa dapat tersimpan dengan aman, direkap secara sistematis, serta mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan data.

Analisis Kebutuhan dan Usulan Sistem

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan komponen yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi web ini. Berikut adalah data yang diperlukan:

Data yang Dibutuhkan

- a) Data User: id, nama, email, image, password, role_id, is_active, date_created.
- b) Data Guru: id, nama, jenis kelamin, mata pelajaran yang diajar, tempat lahir, tanggal lahir, NIK, agama, alamat.
- c) Data Nilai: id, nama siswa, mata pelajaran, kelas, nama guru, tahun ajaran, semester, nilai absen, nilai tugas, predikat, nilai UTS, nilai UAS, rata-rata nilai, keterangan.
- d) Data Siswa: id, nama, jenis kelamin, NISN, kelas, tempat lahir, tanggal lahir, NIK, agama, alamat.
- e) Data Mata Pelajaran: id, nama mata pelajaran.

Form yang Dibutuhkan

Untuk mendukung sistem yang dikembangkan, beberapa form yang diperlukan antara lain:

- a) Form login.
- b) Form menu admin dan user.
- c) Form profil pengguna.
- d) Form edit profil.
- e) Form nilai siswa.
- f) Form mata pelajaran.
- g) Form data nilai siswa.
- h) Form data siswa.
- i) Form data guru.

Perangkat Pembangun Sistem

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis ini dilakukan untuk menentukan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan aplikasi monitoring pertumbuhan akademik siswa berbasis web di SDN Loasari.

No.	Perangkat Lunak	Keterangan
1.	<i>Windows 11</i>	Adalah sistem operasi yang digunakan oleh penulis dalam perangkat keras yang dipakai untuk membuat sebuah aplikasi berbasis <i>web</i> ini.
2.	<i>Draw.io</i>	Adalah program aplikasi computer yang digunakan oleh penulis untuk membuat diagram alir kerja (<i>workflow</i>) serta pemodelan UML (<i>Unified Modelling Language</i>).
3.	<i>Visual Studio Code</i>	Adalah aplikasi editor ringan yang digunakan oleh penulis untuk pengkodean dan teks editor <i>multiplatform</i> yang lengkap juga bersifat <i>open source</i> buatan <i>Microsoft</i> .
4.	<i>XAMPP</i>	Adalah sebuah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, yang dimana merupakan kompilasi dari beberapa program. Berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (<i>localhost</i>), terdiri dari program <i>Apache HTTP Server</i> , basis data <i>MySQL</i> , dan penerjemah bahasa yang deprogram dengan bahasa pemrograman <i>PHP</i> dan <i>Perl</i> .
5.	<i>Web Browser</i>	Adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan informasi dari sebuah <i>server web</i> , perangkat lunak ini telah berkembang dengan menggunakan tampilan antarmuka grafis. Sehingga pengguna dengan mudah memakai klik untuk pindah antar dokumen, seperti <i>Google Chrome</i> , <i>Mozilla Firefox</i> , dan <i>Opera</i> .
6.	<i>Figma</i>	<i>Figma</i> adalah sebuah aplikasi web kolaboratif untuk user interface, dengan fitur-fitur luring tambahan yang tersedia pada aplikasi desktop untuk windows dan macOS. Dan penulis menggunakannya untuk mendesain gambaran <i>workflow</i> sistem.

Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Adalah analisis yang digunakan terhadap perangkat keras yang dilaksanakan oleh penulis dalam membangun aplikasi monitoring tumbuh kembang anak berbasis web di Sekolah Dasar Negeri Loasari.

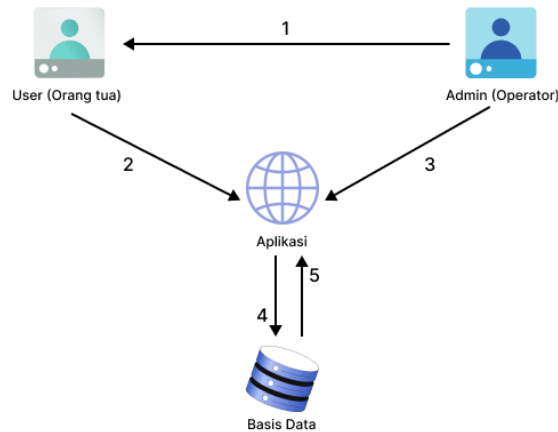
No.	Perangkat Keras	Keterangan
1.	<i>Operating System (OS)</i>	<i>Windows 11</i>
2.	<i>Processor</i>	<i>12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1235U 1.30 GHz</i>
3.	<i>Random Access Memory (RAM)</i>	<i>8 Giga Byte (GB)</i>
4.	<i>Video Graphic Array (VGA)</i>	<i>Intel(R) Iris(R) Xe Graphics</i>
5.	<i>Hard Disk</i>	<i>477ga Byte (GB)</i>

Usulan Sistem

Berdasarkan sistem yang berjalan, maka penulis mengusulkan sebuah sistem yang baru berguna untuk peningkatan sebuah pelayanan. Gambaran umum sistem yang diusulkan terdapat dalam proses perancangan sistem, penulis akan membangun sebuah sistem dengan harapan mampu menangani permasalahan yang ada sebelumnya di SDN Loasari. Serta diharapkan dapat membantu dalam menghasilkan informasi yang tepat, cepat, dan akurat. Prosedur sistem yang diusulkan yakni diantaranya :

- a. Admin (Operator Sekolah)
 - i. Masuk ke aplikasi raport digital dan melakukan *login* dengan menggunakan *email* dan *password*.
 - ii. Masuk ke halaman dashboard admin.
 - iii. Mengelola data mata Pelajaran.
 - iv. Mengelola data nilai siswa.
 - v. Mengelola data siswa.
 - vi. Mengelola data guru.
 - vii. Serta dapat mengakses seluruh data siswa.
 - viii. *Logout*.
- b. Orang tua
 - i. Masuk ke aplikasi raport digital dan melakukan *login* dengan menggunakan *email* dan *password*.
 - ii. Masuk ke halaman dashboard utama
 - iii. Mengakses nilai siswa.
 - iv. *Logout*.

Adapun *workflow* sistem yang diusulkan dalam proses monitoring tumbuh kembang akademik siswa berbasis *web* ini yakni diantaranya :



IV. SIMPULAN

Analisis dan perancangan aplikasi monitoring perkembangan akademik siswa berbasis web ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Memudahkan orang tua dalam memperoleh informasi nilai siswa tanpa harus datang langsung ke sekolah.
- 2) Keberadaan aplikasi raport berbasis web sangat bermanfaat bagi pihak sekolah karena dapat mempercepat proses penginputan nilai.
- 3) Penyimpanan data nilai secara terstruktur dalam basis data MySQL membantu mengurangi risiko kehilangan data serta meminimalkan kesalahan dalam pencatatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muammadiyah Sukabumi atas ilmu, bimbingan, dan fasilitas yang telah diberikan selama proses belajar, serta kepada SDN Loasari atas kesempatan dan dukungan yang memungkinkan melaksanakan penelitian ini dengan baik. Ucapan terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan berharga dalam pelaksanaan penelitian ini. Semoga kerjasama ini terus memberikan manfaat bagi semua pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprilia, P. (2021). Apa itu HTML_ Berikut Fungsi dan Cara Kerjanya! Niagahoster Blog. <https://www.niagahoster.co.id/blog/html-adalah/>
- [2] Astuti, R. (2009). PEMODELAN ANALISIS BERORIENTASI OBJEK DENGAN USE CASE. In Media Informatika (Vol. 8, Issue 2).
- [3] Faradilla. (2022). Apa Itu Bootstrap? Pengertian, Fungsi, dan Kelebihannya. Hostinger. <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-bootstrap>
- [4] Ginanjar. (2014). Pengertian Website. Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952. <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20220618152119-37-348229/7-pengertian-website-menurut-ahli-lengkap-jenis-fungsinya#:~:text=Jakarta%2C%20CNBC%20Indonesia%20adalah,digunakan%20untuk%20memudahkan%20berbagai%20kegiatan.>
- [5] Indra, I. (2019). Apa itu URL? Pengertian URL Beserta Fungsinya. Niagahoster Blog. <https://www.niagahoster.co.id/blog/apa-itu-url/>
- [6] Lutfi, A. (2017). Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi'iyah Menggunakan Php dan MySQL. Jurnal AiTech, 3(2), 104–112.
- [7] Lutfi, A. (2017). Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi'iyah Menggunakan Php dan MySQL. Jurnal AiTech, 3(2), 104–112.

- [8] Ramadhan, M. Y. (2016). Belajar Codeigniter 3 : Kenalan dan Instalasi. Codepolitan.Com. <https://codepolitan.com/blog/belajar-codeigniter-3-kenalan>
- [9] Rendi Juliarto. (2020). Apa Itu JavaScript? Fungsi dan Contohnya. <https://Www.Dicoding.Com/Blog/Apa-Itu-Javascript-Fungsi-Dan-Contohnya/>. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-javascript-fungsi-dan-contohnya/>
- [10] Rendi Juliarto. (2021). Apa itu UML? Beserta Pengertian dan Contohnya - Dicoding Blog. Wwww.Dicoding.Com. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-uml/>
- [11] Rony Setiawan. (2021a, June 28). Metode SDLC Dalam Pengembangan Software. <https://Www.Dicoding.Com/>.
- [12] Rony Setiawan. (2021b, November 17). Black Box Testing Untuk Menguji Perangkat Lunak. <https://Www.Dicoding.Com/>.
- [13] Tumini, & Fitria, M. (2021). Penerapan Metode Scrum Pada E-Learning Stmik Cikarang Menggunakan Php Dan Mysql. Jurnal Informatika Simantik, 6(1), 12–16.
- [14] Uswatun, K. L. (2021). Pengolahan Data Baik Pengertian, Fungsi, Tahapan dan Metode. 19-Juli-2021. <https://www.dqlab.id/pengolahan-data-baik-pengertian-fungsi-tahapan-dan-metode>
- [15] Utami, D. Rahmi. (2013). РАЗВИТИЕ РЕЛЬЕФА ПЕРЕХОДНЫХ ЗОН ГОРНЫХ СТРАН В КАЙНОЗОЕ No Title. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.