

# Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah Dasar (SD) dengan Metode Agile Berbasis Website (Studi Kasus: SDTQ Hana Mulia

1<sup>st</sup> Azzam Lathifun Najih  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Telkom Purwokerto  
Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia  
azzamlathifun04@gmail.com

2<sup>nd</sup> Arif Amrulloh  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Telkom Purwokerto  
Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia  
amrulloh@telkomuniversity.ac.id

3<sup>rd</sup> Dany Candra Febrianto  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Telkom Purwokerto  
Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia  
danycandra@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak** Perkembangan teknologi informasi menuntut sistem pembayaran dan pengelolaan data yang lebih terstruktur dalam lingkungan pendidikan. SDTQ Hana Mulia merupakan sekolah yang memiliki program unggulan yaitu tahfidzul qur'an, dimana setiap siswa sudah menghafal minimal juz 30. Permasalahan pada SDTQ Hana Mulia yaitu pembayaran SPP dilakukan dengan mengirimkan bukti transfer melalui WhatsApp yang menyebabkan keterlambatan verifikasi dan risiko kesalahan pencatatan, serta pengelolaan data siswa masih menggunakan dokumen fisik dan Microsoft Excel meningkatkan risiko kehilangan data serta memperlambat Penciptaan sistem informasi menjadi tujuan dari penelitian ini diketahui pembayaran uang sekolah digital yang terhubung dengan sistem pengelolaan data mahasiswa. Studi ini menggunakan kerangka kerja Laravel untuk pengembangan sistem dan bahasa pemrograman PHP sebagai bagian dari pendekatan Agile. Selain itu, Pengujian Kotak Hitam digunakan untuk pengujian fungsional, yang sangat penting untuk implementasi. Menurut temuan penelitian, sistem pembayaran uang sekolah telah berhasil dikembangkan, sehingga memudahkan sekolah dalam mengelola data siswa, informasi pembayaran, dan korespondensi dengan orang tua atau masyarakat. Pendekatan Pengujian Kotak Hitam digunakan untuk menguji sistem, mengungkapkan bahwa semua fungsi beroperasi secara efektif, mencapai tingkat keberhasilan 94,6%.

**Kata Kunci** — Agile, Black Box Testing, Laravel, Sistem Informasi, Website

## I. PENDAHULUAN

Saat ini, teknologi informasi berkembang pesat di sejumlah bidang tidak terkecuali di bidang Pendidikan[1]. Sekolah Dasar adalah suatu jenjang pendidikan dasar pada suatu pendidikan[2]. SDTQ Hana Mulia merupakan Sekolah Dasar Tahfidzul Quran Hana Mulia yang beralamat di Kp. Priok, Mekarsari, Rajeg, Kabupaten Tangerang, Banten. SDTQ Hana Mulia saat ini memiliki jumlah murid sebagai berikut: Ada dua kelas yang masing-masing terdiri dari tiga puluh siswa di kelas satu. Ada dua kelas di kelas dua juga,

dengan 25 siswa di setiap kelas. Sementara ada dua kelas di kelas tiga, masing-masing dengan 25 anak, hanya ada satu kelas di kelas empat, dengan 20 siswa. Salah satu program unik SDTQ Hana Mulia adalah Tahfidzul Qur'an, di mana siswa mengikuti sholat Dhuha berjamaah sebelum sesi review kelompok, dan setoran hafalan kepada guru yang dilakukan setiap hari sampai dengan hari kelulusan dimana para siswa/siswi sudah menjadi Tahfidzul Qur'an dengan minimal hafal Juz 30.

Berdasarkan wawancara dengan kepala sekolah, staf administrasi dan guru, SDTQ Hana Mulia memiliki beberapa permasalahan. Permasalahan utama yaitu sistem pembayaran SPP masih mencatat di buku, bukti pembayaran dikirim melalui WhatsApp kepada staf administrasi, belum memiliki media informasi terpusat untuk menyampaikan informasi secara real-time, dan pengelolaan data siswa masih mencatat di buku dan Microsoft Excel. Hal ini mengakibatkan kesalahan pencatatan dan memperlambat verifikasi pembayaran, sulitnya mendapatkan informasi tentang sekolah dan memperlambat pengelolaan data siswa. Oleh karena itu, sistem informasi pembayaran SPP ini diperlukan untuk mengoptimalkan operasional dan meningkatkan kualitas pelayanan masyarakat.

Tujuan dari proyek ini adalah untuk menciptakan mekanisme pembayaran uang sekolah yang efektif guna meningkatkan keamanan data keuangan sekolah, platform informasi terpusat yang menyediakan informasi secara real-time dan mengelola data siswa. Sistem ini diharapkan menjadi solusi untuk mengoptimalkan operasional dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat.

Studi ini menggunakan teknik Agile, yang merupakan pendekatan terorganisir untuk pengembangan perangkat lunak. Proses pengembangannya terdiri dari beberapa tahapan seperti requirement, design, development, testing, deployment, dan review[3]. Sistem ini akan diuji dengan menggunakan metode memverifikasi bahwa setiap fungsi sistem bekerja sesuai dengan kriteria adalah tujuan pengujian kotak hitam.[4].

## II. KAJIAN TEORI

### A. Pembayaran SPP

Pembayaran Iuran Pengembangan Pendidikan (SPP) merupakan kegiatan yang membantu membiayai kebutuhan administrasi pendidikan, memastikan kegiatan pendidikan sekolah bisa berjalan tanpa hambatan.[5].

### B. Sistem Informasi

Data, orang, proses, perangkat keras, dan perangkat lunak adalah beberapa komponen yang membentuk sistem informasi. Komponen-komponen ini bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk memberikan bantuan pengambilan keputusan serta pencapaian tujuan organisasi[6].

### C. Website

Website adalah Kumpulan halaman yang saling terhubung melalui tautan (hyperlink) dan berisi berbagai bentuk informasi digital hadir dalam berbagai format, seperti teks, gambar, audio, atau campuran dari semua ini. Website dirancang untuk dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan perangkat seperti komputer, tablet, atau ponsel pintar[7].

### D. Laravel

Sebuah kerangka kerja PHP yang open-source, Laravel menggunakan paradigma arsitektur untuk mempermudah pengembangan aplikasi web. Tersedia berbagai fitur bawaan seperti sistem autentikasi, manajemen database dengan *Eloquent ORM*, pengelolaan routing, dan pengujian unit[8].

### E. Unified Modeling Language (UML)

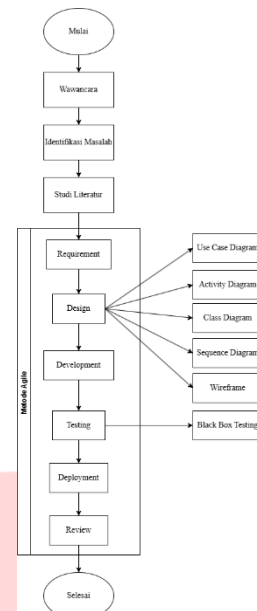
Bahasa visual yang dijelaskan dan dikomunikasikan menggunakan ini menggunakan representasi diagram dan deskripsi tertulis yang menyertainya. UML dibuat terutama dengan mempertimbangkan pemodelan tanpa terikat pada metodologi tertentu, meskipun paling sering diterapkan dalam pendekatan berorientasi objek[9].

### F. Black Box Testing

Pengujian perangkat lunak yang berkonsentrasi pada fungsionalitas eksterior tanpa memerlukan pengetahuan tentang struktur internal dikenal sebagai pengujian "kotak hitam" internal program. Tujuan dari metode ini adalah untuk mengevaluasi kesesuaian fungsional perangkat lunak dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dengan cara menguji berbagai kondisi input dan output yang dihasilkan. Black box testing efektif dalam mengidentifikasi kesalahan fungsi, ketidaksesuaian antarmuka, serta cacat lain yang terkait dengan performa fungsional sistem[10].

## III. METODE

Gambar 1 adalah diagram alur penelitian di bawah ini yang menggambarkan langkah-langkah yang harus diambil sebagai berikut.



GAMBAR 1. Diagram alur penelitian

### A. Wawancara

Saat fase tersebut dilakukan wawancara terhadap kepala sekolah, staf administrasi, dan guru. Wawancara ini bertujuan untuk memahami secara mendalam permasalahan yang terjadi dan kebutuhan operasional terhadap kegiatan sekolah.

### B. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini mendapatkan permasalahan yang terjadi pada SDTQ Hana Mulia secara terperinci setelah dilakukannya wawancara dan menemukan Solusi yang dapat mengatasi permasalahan yaitu membuat sistem yang dapat memudahkan mengelola data pembayaran, data siswa dan informasi sekolah.

### C. Studi Literatur

Menganalisis persyaratan teknis dan fungsional sistem yang akan dikembangkan. Proses ini meliputi identifikasi komponen alat serta perlengkapan yang dibutuhkan, serta pengujian kompatibilitas antar komponen.

### D. Requirement

Pada tahapan ini penulis melakukan analisis terhadap permasalahan dan menentukan batasan dari ruang lingkup penelitian. Hasil dari analisis tersebut adalah konsep awal *website* dan fitur-fitur yang dibutuhkan, untuk tahap ini tidak perlu membahas konsep yang mendetail karena sejatinya pada metode *agile* membuka peluang untuk perubahan proses pengembangannya.

### E. Design

Pada tahapan ini perancangan desain dilaksanakan berdasarkan hasil analisis kebutuhan desain. Kemudian dari hasil analisis menghasilkan desain rancangan diagram kasus penggunaan, wireframe, diagram kelas, diagram aktivitas, dan diagram urutan

### F. Development

Di fase tersebut tahapan yang dilaksanakan ialah pengaplikasian daripada gambaran yang sudah dibikin ke catatan pengerjaan *PHP* menciptakan *website*. Pada tahap

implementasinya peneliti membuat fitur utama dengan prioritas tinggi dari desain yang sudah dibikin.

### G. Testing

Situs web yang dikembangkan sekarang akan diuji untuk menentukan seberapa baik setiap fitur bekerja. Pengujian kotak hitam akan digunakan untuk mengevaluasi fungsionalitas ini.

### H. Deployment

Pada tahapan ini *website* yang telah di testing atau diuji akan di rilis untuk digunakan oleh pihak sekolah dan orang tua siswa. Perilisan dapat dilakukan dengan melakukan hosting menggunakan hostinger.

## I. Review

Pada tahapan ini *website* akan di *review* dan melakukan evaluasi untuk diidentifikasi kekurangan, permasalahan, dan efektivitasnya. Data tersebut dikumpulkan untuk keperluan pengembangan *website* kedepannya.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Halaman Awal

Halaman awal merupakan tampilan awal saat membuka website.

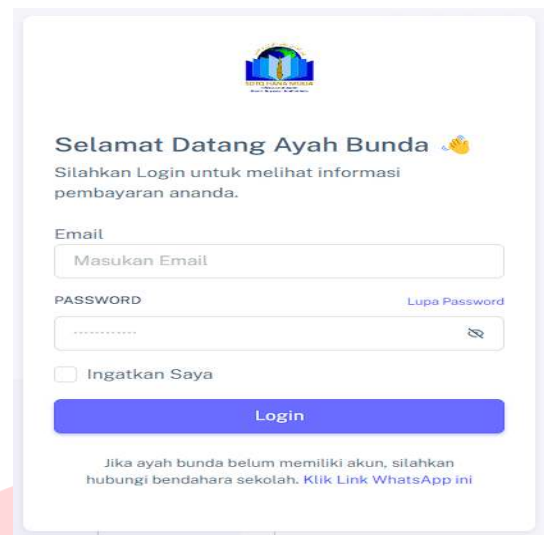


### GAMBAR 2. IoT Device Model Design

Pada Gambar 2 merupakan tampilan pada halaman awal dari *website* SDTQ Hana Mulia. Pada halaman awal ini walimurid atau masyarakat dapat melihat informasi apa saja terkait tentang profil sekolah, berita sekolah yang terjadi, video kegiatan sekolah, foto kegiatan sekolah dan kontak untuk menghubungi pihak sekolah. Pada halaman awal ini terdapat tombol Kredensial login yang digunakan untuk mendapatkan akses ke sistem pembayaran SPP

### B. Halaman Login

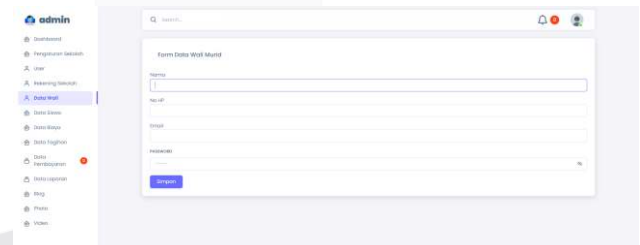
Gambar 3 menunjukkan halaman login untuk admin dan walimurid.



GAMBAR 3. Implementasi perangkat keras

Gambar diatas merupakan tampilan login yang dilihat oleh walimurid dan admin saat membuka *website* pembayaran. Pada layar ini, walimurid dan admin diharuskan memasukkan nama pengna (*username*) dan kata sandi (*password*) untuk mengakses sistem. Jika informasi yang dimasukkan benar, walimurid dan admin akan diarahkan ke halaman dashboard. Jika salah, walimurid dan admin akan diminta untuk mencoba lagi dengan menampilkan pesan kesalahan. Tampilan login ini memastikan bahwa hanya walimurid dan admin yang memiliki otorisasi yang dapat mengakses fitur-fitur *website*.

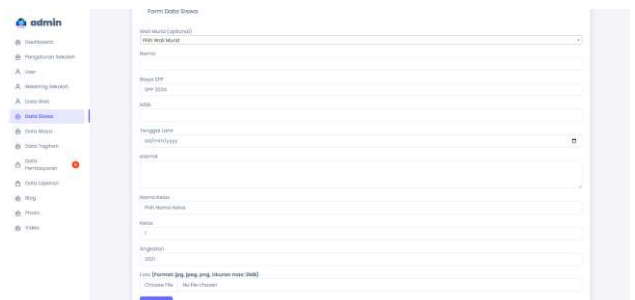
### C. Halaman Tambah/Ubah Walimurid



**GAMBAR 4. Tambah/Ubah Walimurid**

Pada Gambar 4 merupakan tampilan tambah data walimurid yang bisa dilaksanakan daripada pengelola guna meningkatkan informasi walimurid yang baru. Tambah walimurid dengan menginputkan nama, no hp, email, dan password.

#### D. Halaman Tambah/Ubah Siswa



GAMBAR 5. Tambah/Ubah Siswa

Pada gambar 5 merupakan tampilan tambah data siswa yang dapat dilakukan oleh admin untuk menambahkan siswa baru. Tambah siswa ini mulai dari Wali murid, nama, nisn, tanggal lahir, alamat, nama kelas, kelas, angkatan dan foto.

#### E. Input Pembayaran

GAMBAR 6. Input Pembayaran

Pada gambar 6 merupakan metode pembayaran yang dapat dilakukan oleh walimurid. Pada halaman ini walimurid dapat memilih rekening yang telah digunakan sebelumnya saat melakukan pembayaran dan dapat menambahkan rekening jika belum atau ingin menambahkan rekening, terdapat jumlah yang akan dibayar dan bukti pembayaran.

#### F. Tampilan Kartu SPP

No	Bulan	Jumlah Tagihan	Tanggal Bayar	Paraf	Keterangan
1	Juli 2024	Rp. 0	-	-	Belum Dibayar
2	Agustus 2024	Rp. 0	-	-	Belum Dibayar
3	September 2024	Rp. 0	-	-	Belum Dibayar
4	Oktober 2024	Rp. 0	-	-	Belum Dibayar
5	November 2024	Rp. 100.000	29 November 2024	[Signature]	Sudah Lunas
6	Desember 2024	Rp. 100.000	09 Januari 2025	[Signature]	Sudah Lunas
7	Januari 2025	Rp. 100.000	-	-	Belum Dibayar
8	Februari 2025	Rp. 0	-	-	Belum Dibayar
9	Maret 2025	Rp. 0	-	-	Belum Dibayar
10	April 2025	Rp. 0	-	-	Belum Dibayar
11	Mai 2025	Rp. 0	-	-	Belum Dibayar
12	Juni 2025	Rp. 0	-	-	Belum Dibayar

Tangerang, 29 Januari 2025  
Mengetahui,  
[Signature]

GAMBAR 7. Tampilan Kartu SPP

Pada gambar 7 merupakan tampilan kartu SPP yang menampilkan kartu SPP siswa dan terdapat tanda tangan dari bendahara, walimurid dapat melakukan download kartu SPP.

#### G. Tampilan Data Pembayaran

Informasi Siswa	Informasi Kelas	Informasi Tagihan	Informasi Pembayaran	Informasi Status
Nama Siswa: Admin	Nama Kelas: Admin	No Tagihan: 1	Jumlah Tagihan: Rp. 100.000	Status: Sudah Lunas
Terdapat 1 tagihan yang sudah lunas.				

GAMBAR 8. Tampilan Data Pembayaran

Pada gambar 4.88 merupakan tampilan data pembayaran siswa yang telah dikonfirmasi oleh admin dan terdapat detail pembayaran, bukti bayar serta invoice pembayaran.

#### V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang sistem pembayaran SPP. Sistem ini menggunakan kerangka kerja Laravel dan bahasa pemrograman PHP. Ini menawarkan informasi real-time, mengontrol data siswa, dan memudahkan sekolah untuk menagani data pembayaran uang sekolah. Teknik Pengujian Kotak Hitam telah digunakan untuk menguji sistem dengan tingkat keberhasilan 94,6%.

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk menambahkan fitur pendaftaran siswa, pembayaran SPP menggunakan Virtual Account, menambahkan fitur tagihan lain seperti tagihan buku, daftar ulang dan biaya lainnya.

#### REFERENSI

- [1] R. Yudiantara, N. budi pamungkas, and Mg. An, "Sistem Penilaian Rapor Peserta Didik Berbasis Web Secara Multiuser," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 2, no. 4, pp. 447–453, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [2] T. A. Priambodo, T. Hidayat, and D. Agustine, "Perancangan Website Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar (Studi Kasus: SDS Arya Jaya Sentika - Tigaraksa Kabupaten Tangerang)," *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 1–8, 2018.
- [3] Binar Academy, "Metode Agile: Pengertian, Tujuan, dan Prinsipnya." Accessed: Jan. 23, 2024. [Online]. Available: <https://www.binaracademy.com/blog/metode-agile-adalah>
- [4] Ismail and J. Efendi, "Black-Box Testing: Analisis Kualitas Aplikasi Source Code Bank Programming," *JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 1, pp. 1–6, Jan. 2021.
- [5] Y. Herlita, A. O. Sari, and E. Zuraidah, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Website pada SMA Fajrul Islam Jakarta," *Jurnal PROSISKO*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, Mar. 2021.
- [6] H. D. Yunita, "Sistem Informasi Rumah Kost Di Bandar Lampung," *Jurnal STMIK UMITRA*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, Jul. 2018, doi: 10.31219/osf.io/c2qkh.
- [7] Arrifud Muhammad, "Apa Itu Website? Pengertian, Fungsi, Sejarah, Unsur, Jenisnya." Accessed: Jan. 23, 2024. [Online]. Available: <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-website/>
- [8] Biznetgio, "Mengenal Laravel, Framework PHP untuk membuat website." Accessed: Jan. 23, 2024. [Online]. Available: <https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-laravel>
- [9] K. Nistrina and L. Sahidah, "Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru di SMK Marga Insan Kamil," *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, Jun. 2022.
- [10] S. D. S. Saian, N. L. Kakihary, and T. Wahyono, "Pengujian Content Management System (CMS)

Sekolahku Menggunakan Metode Black Box Testing dengan Teknik Boundary Value Analysis,” *Jurnal Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi*,

vol. 1, no. 02, pp. 1–14, 2022, [Online]. Available: <https://sekolahku.web.id/>

