



## Sistem Informasi Pembayaran Siswa Pada Madrasah *Tsanawiyah* Swasta di Mojokerto

Siti Mutrofin<sup>1</sup>, Ilmay Khaiyuma<sup>2,3</sup>, Diema Hernyka Satyareni<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

<sup>2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum

[ilmaykhaiyuma@gmail.com](mailto:ilmaykhaiyuma@gmail.com)

### Abstrak

MTs Darul Hikmah, Mojokerto, Jawa Timur memiliki beberapa permasalahan dalam pengelolaan data pembayaran siswa karena masih menggunakan *spreadsheet*. *Spreadsheet* tidak dirancang seperti *database* relasional yang memiliki *primary key* dan relasi antar tabel, sehingga masalah tersebut timbul, diantaranya 1) Rekapitulasi pembayaran siswa yang dilakukan oleh petugas Tata Usaha (TU) berulang kali dengan *file* yang berbeda sehingga berpotensi data tidak konsisten; 2) Berpotensi terjadi kekeliruan dalam memasukkan data; 3) Pencarian data yang tidak efektif dan efisien; dan 4) Mendata secara manual siswa yang belum membayar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang ada dengan dibuatkan sistem informasi pembayaran siswa berbasis web. Agar tujuan tersebut tercapai, penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*, perancangan sistem berupa UML, bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter, *database* MySQL, dan pengujian *black-box*. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan sistem yang diusulkan berhasil mengatasi permasalahan yang ada, baik dari sisi fungsi, valid, dan sistem telah sesuai proses bisnis.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Berbasis Web, Sistem Informasi Pembayaran Sekolah, Sistem Manual, *Spreadsheet*, *Waterfall*.

JIDT is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



### 1. Pendahuluan

Madrasah *Tsanawiyah* (MTs) Darul Hikmah yang berlokasi di Desa Kedungmaling, Sooko, Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia adalah sekolah berbasis pesantren. MTs ini memiliki 311 siswa. Saat ini, administrasi pembayaran siswa dilakukan secara manual, di mana siswa menyerahkan kartu pembayaran siswa kepada petugas Tata Usaha (TU), kemudian petugas mendata pembayaran siswa dengan menggunakan *spreadsheet*. Jenis pembayaran yang dilakukan siswa yaitu pembayaran daftar ulang, Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP), pembayaran Lembar Kerja Siswa (LKS) semester ganjil dan genap, serta biaya Ujian Akhir Semester (UAS) semester ganjil dan genap. Beberapa masalah timbul ketika masih menggunakan sistem manual, di antaranya adalah; 1) Petugas TU harus melakukan rekapitulasi data pembayaran siswa berulang kali dengan *file* yang berbeda yang berpotensi redundansi [1] dan ketidakkonsistenan data [2]; 2) Berpotensi terjadi kekeliruan dalam memasukkan data [3], yang seharusnya pembayaran untuk siswa A namun keliru ke siswa B; 3) Pencarian data yang tidak efektif [4] dan tidak efisien [5]; dan 4) Harus mendata secara manual siswa yang belum membayar. Permasalahan tersebut karena *spreadsheet* tidak dirancang untuk *database* berbasis relasional [6], sehingga tidak memiliki: 1) *Primary key* yang mengharuskan data unik dan wajib diisi sehingga menimbulkan duplikat data; 2) Antar data yang harusnya saling berhubungan bisa menimbulkan ketidakkonsistenan data karena tidak ada fitur *Foreign key*; dan 3) Pencarian data yang kurang efektif dan efisien karena hanya ada fitur pencarian menggunakan Ctrl+F dan tombol kanan kiri pada *keyboard*.

Permasalahan yang sejenis telah banyak diteliti, diantaranya adalah: 1) Astriyani et al. [7] mengusulkan sistem informasi pembayaran SPP berbasis web dengan metode pengembangan sistem *waterfall* dan memiliki fitur pemberitahuan menggunakan *Short Message Service* (SMS) *gateway*. Sistem yang diusulkan bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh Sekolah Menengah Pertama (SMP) Puspita Tangerang, Banten, Indonesia. Sistem dapat membantu bagian keuangan dalam mengelola pembayaran SPP dan pemberitahuan melalui SMS berupa data pembayaran SPP menjadi pengingat bagi siswa yang terlambat dalam pembayaran SPP. Pihak sekolah menyampaikan informasi kepada orang tua/wali siswa; 2) Susanto [8] mengusulkan sistem informasi pembayaran SPP berbasis web untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh MTs Baiturahman Beringin Taluk, Riau, Indonesia; 3) Susanto et al. [9] mengusulkan sistem informasi administrasi keuangan sekolah berbasis web untuk mengatasi permasalahan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Al-Kahfi berlokasi di Desa Pernek, Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP: Hypertext Preprocessor atau kita sebut sebagai PHP, *database* MySQL, metode pengembangan *software waterfall*, perancangan sistem *Data Flow Diagram* (DFD), dan pengujian sistem *black-box*; 4) Mersita et al. [10]

mengusulkan sistem informasi pembayaran SPP untuk mengatasi permasalahan di sekolah yang berada di Kecamatan Gedung Tataan, Lampung, Indonesia. Data diambil dari ketiga sekolah, yaitu Sekolah Dasar Islam Terpadu (SD IT) Iqro Gedung Tataan, MTs Pelita Gedung Tataan, dan SMK Pelita Gedung Tataan. Sistem dibangun menggunakan metode *Extremme Programming* (XP), bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel 8, *database* MySQL, dan pengujian menggunakan *International Organization for Standardization* (ISO) 25010; dan 5) Hartomi et al. [11] mengusulkan sistem informasi pembayaran SPP berbasis web menggunakan CodeIgniter untuk mengatasi permasalahan SDIT Al-Manar Pekanbaru, Indonesia. Sistem dikembangkan menggunakan *waterfall* dan pengujian menggunakan *black-box*.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian sebelumnya, maka guna mengatasi permasalahan yang ada di MTs Darul Hikmah diusulkan sebuah sistem informasi pembayaran siswa berbasis web. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan *framework* CodeIgniter dan HTML (*Hyper Text Markup Language*), *database* menggunakan MySQL, metode pengembangan sistem menggunakan *waterfall*, dan perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Fitur sistem yang diusulkan adalah data siswa, pembayaran siswa, data pembayaran, grafik, laporan pembayaran sebagai *output* dari sistem, dan pemberitahuan jatuh tempo pembayaran siswa yang dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sekolah [12] [13].

## 2. Metode Penelitian

Secara umum, metode dalam penelitian ini menggunakan *waterfall*. *Waterfall* dipilih karena sistem yang dibangun tidak terlalu kompleks. *Waterfall* memiliki keunggulan dibandingkan metode lain, yaitu karena kesederhanaan dan bersifat sekuensial [14]. Metode *waterfall* secara umum meliputi analisis, perancangan, pengkodean, dan pengujian [15], [16] yang mengacu pada Pressman[17].

### 2.1. Analisis Sistem yang Berjalan

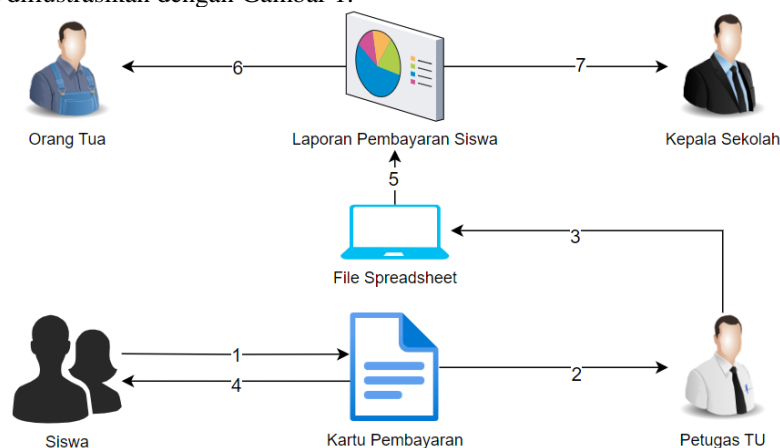
Alur administrasi pembayaran sekolah pada Mts Darul Hikmah yaitu:

- Siswa menyerahkan buku pembayaran kepada petugas TU.
- Petugas memasukkan data pembayaran siswa secara manual ke dalam *file spreadsheet*.
- Buku pembayaran dikembalikan kepada siswa.

Sedangkan alur pembuatan laporannya adalah sebagai berikut:

- Petugas melakukan rekapitulasi data satu per satu setiap siswa ketika membuat rincian pembayaran setiap siswa. Sehingga dapat diketahui siswa yang sudah lunas membayar maupun yang belum untuk segera ditindak lanjut.
- Melakukan laporan administrasi pembayaran keseluruhan siswa untuk diserahkan kepada kepala sekolah.

Kedua alur tersebut diilustrasikan dengan Gambar 1.



Gambar 1. Sistem yang sedang berjalan

Penjelasan secara detail terkait Gambar 1 adalah sebagai berikut:

- Siswa mengumpulkan kartu pembayaran kepada petugas TU,
- Petugas menerima kartu pembayaran siswa,
- Petugas memasukkan data pembayaran siswa ke dalam *file spreadsheet*,
- Setelah data pembayaran berhasil didata, buku dikembalikan kepada siswa,
- Petugas merekap pembayaran siswa secara manual satu persatu, untuk mengetahui siswa yang lunas dan kurang dalam pembayaran,
- Orang tua siswa menerima rincian kekurangan pembayaran siswa, dan
- Laporan seluruh pembayaran siswa diserahkan kepada kepala sekolah.

## 2.2. Analisis Sistem yang Diusulkan

Alur proses dari sistem yang diusulkan disajikan pada Gambar 2, dengan penjelasan sebagai berikut:

- Siswa menyerahkan kartu pembayaran kepada petugas TU,
- Petugas menerima kartu pembayaran siswa,
- Petugas memasukkan data ke dalam sistem informasi administrasi pembayaran dengan Nomer Induk Siswa (NIS) sebagai *primary key*,
- Data yang berhasil disimpan, masuk ke dalam *database* administrasi,
- Kartu pembayaran dikembalikan kepada siswa,
- Mengambil data dari *database*,

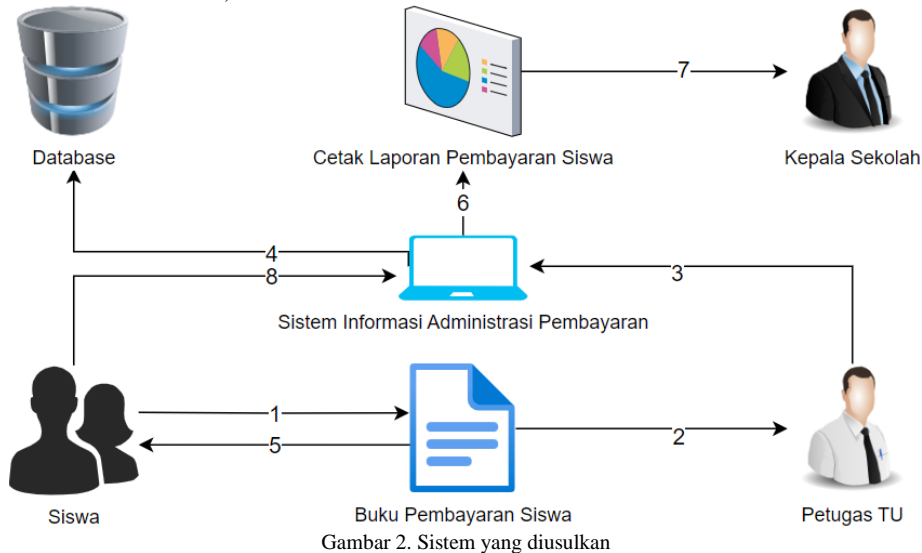


Table 1. Kebutuhan fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Proses
1	Sistem dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i> untuk admin dan petugas.	1. Buka halaman <i>login</i> , 2. Isi <i>username</i> dan <i>password</i> , dan 3. Masuk halaman utama sistem.
2	Sistem dapat melakukan pencatatan pembayaran SPP, tabungan wajib, LKS, ujian UAS dan UTS.	1. Petugas buka menu pembayaran sesuai dengan pembayaran yang akan dilakukan, 2. Petugas isi <i>form</i> pembayaran siswa, dan 3. Klik <i>simpan</i> jika sudah selesai.
3	Sistem dapat melakukan <i>input</i> data siswa.	1. Petugas membuka menu data siswa, 2. Tambah data kemudian isi <i>form</i> yang ada, dan 3. <i>Simpan</i> jika selesai mengisi.
4	Sistem dapat melakukan <i>filter</i> biodata siswa maupun <i>filter</i> data pembayaran.	1. Petugas mengisi NIS pada <i>textbox</i> <i>filter</i> data, dan 2. Kemudian akan muncul data yang dituju
5	Sistem dapat melakukan pencatatan pembayaran SPP, tabungan wajib, LKS, ujian UAS dan UTS.	1. Petugas buka menu pembayaran sesuai dengan pembayaran yang akan dilakuakn, 2. Petugas isi <i>form</i> pembayaran siswa, dan 3. Klik <i>simpan</i> jika sudah selesai.
6	Sistem dapat memunculkan pemberitahuan ketika ada siswa yang belum membayar ketika sudah pada batas waktunya. Dan juga dapat cetak surat pemberitahuan batas pembayaran yang ditujukan untuk orang tua siswa.	Pemberitahuan muncul pada sistem kemudian buka pemberitahuan. Di dalamnya dapat mencetak surat keterangan.
7	Sistem dapat melakukan cetak laporan pemayaran.	Isi <i>keyword</i> pembayaran yang diinginkan pada <i>textbox</i> pencarian.
8	Sistem dapat menampilkan grafik pembayaran siswa.	Buka menu grafik pada sistem.
9	Sistem dapat <i>login</i> dengan akun siswa.	1. Buka halaman <i>login</i> , 2. Isi <i>username</i> dan <i>password</i> , dan 3. Masuk halaman utama sistem.
10	Akun siswa dapat menampilkan histori pembayaran siswa.	Akses menu data detail siswa pada halaman siswa.
11	Siswa dapat melakukan pembayaran dengan akun masing-masing.	Akses menu transaksi siswa pada halaman siswa.
13	Sistem dapat memunculkan pemberitahuan ketika ada siswa yang belum membayar ketika sudah pada batas waktunya.	Pemberitahuan muncul pada halaman siswa kemudian buka pemberitahuan.

- a. Petugas cetak laporan pembayaran tiap siswa maupun keseluruhan. Data yang dihasilkan oleh sistem yang dapat dijadikan informasi antara lain data siswa, data rincian pembayaran tiap siswa, data pembayaran siswa keseluruhan, dan grafik pembayaran siswa,
- b. Siswa dapat melakukan beberapa hal:
  1. Mengakses ke sistem dengan akun sebagai siswa,
  2. Melihat rincian pembayaran,
  3. Menerima pemberitahuan keterlambatan pembayaran, dan
  4. Melihat transaksi pembayaran.

Sistem yang diusulkan dilengkapi beberapa fitur, diantaranya adalah:

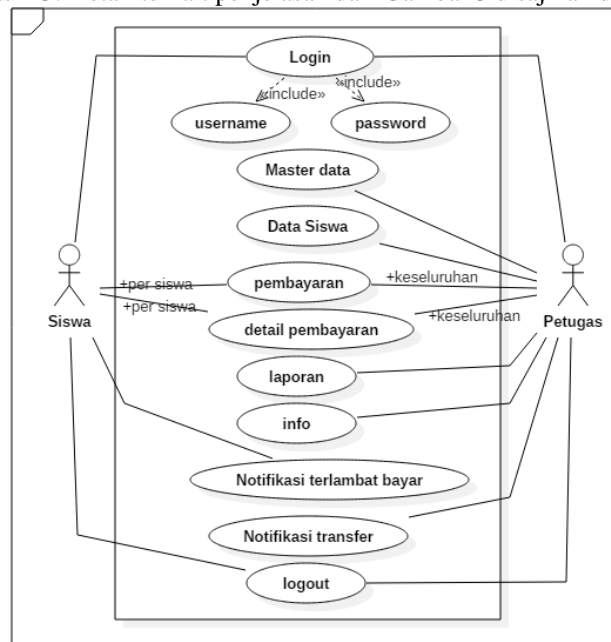
- a. *Filter* data untuk mudah pencarian data sesuai kebutuhan.,
- b. Grafik pembayaran siswa yang berguna sebagai rekomendasi pengajuan beasiswa bagi siswa yang memiliki tunggakan pembayaran paling tinggi, jika memang dari keluarga tidak mampu,
- c. Pemberitahuan kepada siswa jika pembayaran terjadi terlambatan, dan
- d. Cetak surat keterangan tunggakan untuk diserahkan kepada orang tua siswa agar segera dilakukan pembayaran.

### 2.3. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem yang diusulkan terdiri dari proses kerja dalam sistem. Beberapa kebutuhan sistem disajikan secara lengkap pada Tabel 1.

### 2.4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang diusulkan pada penelitian ini menggunakan UML. UML dipilih karena sistem yang diusulkan berbasis *Object Oriented Programming* (OOP), sehingga UML cocok untuk penelitian ini [18]. Adapun UML yang dirancang pada penelitian ini diantaranya adalah *use case*, *activity/robustness diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Gambar 3 adalah ilustrasi dari salah satu perancangan dalam bentuk *use case diagram* antara siswa dengan petugas TU. Detail terkait penjelasan dari Gambar 3 disajikan dalam Tabel 2 dan Tabel 3.



Gambar 3. *Use case diagram*

Table 2. Usecase aktor petugas

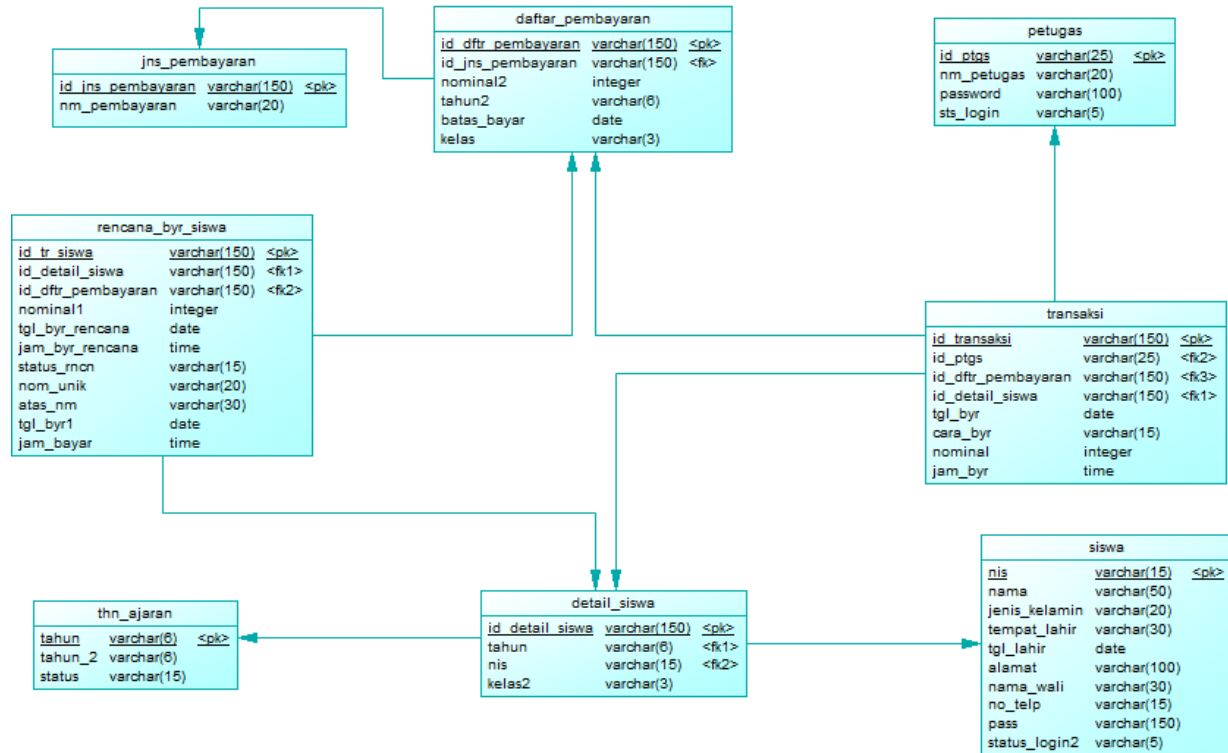
No	Usecase	Keterangan
1.	<i>Login dan logout</i>	Akses masuk dan keluar petugas pada sistem
2.	<i>Master data</i>	berisi menu item pembayaran, jenis pembayaran, tahun ajaran
3.	<i>Data siswa</i>	Tambah, <i>edit</i> , <i>delete</i> , detail data siswa
4.	<i>Pembayaran</i>	Petugas input pembayaran
5.	<i>Detail Pembayaran</i>	Petugas akses detail seluruh pembayaran siswa
6.	<i>Laporan</i>	Petugas filter dan cetak laporan pembayaran yang diserahkan kepada kepala sekolah
7.	<i>Informasi</i>	Petugas dan admin akses informasi grafik, data siswa, data pembayaran
8.	<i>Notifikasi transfer</i>	Petugas menerima notifikasi ketika ada siswa yang membayar melalui transfer.

Table 3. Usecase aktor siswa

No	Usecase	Keterangan
1.	Login dan logout	Akses masuk dan keluar siswa pada sistem
2.	Pembayaran	Siswa input pembayaran menggunakan akunya masing-masing
3.	Detail Pembayaran	Siswa akses detail pembayaran persiswa di akun masing-masing
4.	Notifikasi pembayaran	Pemberitahuan untuk siswa yang pembayarannya melampaui batas yang ditentukan

## 2.5. Perancangan Database

Perancangan *database* pada sistem yang diusulkan ini meliputi 8 tabel yang meliputi tabel siswa, jenis pembayaran, daftar pembayaran, transaksi, detail siswa, tahun ajaran, petugas, siswa dan rencana bayar siswa. Proses bisnis dari rancangan *Physical data model* (PDM) pada Gambar 4 yang akan digunakan dalam MySQL adalah:



Gambar 4. PDM

Gambar 5. PDM

1. Seorang siswa mempunyai lebih dari satu detail siswa karena memungkinkan siswa dapat berada di kelas 7, 8, dan 9. Detail siswa hanya dipunyai oleh seorang siswa.
2. Detail siswa bisa melakukan banyak transaksi pembayaran di setiap periode pembayaran. Sebuah transaksi pembayaran hanya dilakukan oleh detail siswa.
3. Seorang petugas TU dapat melayani banyak transaksi pembayaran. Sebuah transaksi pembayaran hanya dilayani oleh seorang petugas TU.
4. Setiap tahun ajaran mempunyai banyak detail siswa. Detail siswa hanya mempunyai satu tahun ajaran.
5. Detail siswa memiliki banyak rencana pembayaran. Rencana pembayaran hanya dimiliki oleh detail siswa.
6. Jenis pembayaran memiliki banyak daftar pembayaran. Daftar pembayaran hanya memiliki jenis pembayaran.

7. Daftar pembayaran memiliki banyak transaksi pembayaran. Transaksi pembayaran hanya dimiliki oleh daftar pembayaran.
8. Daftar pembayaran mempunyai banyak rencana pembayaran. Rencana pembayaran hanya dimiliki oleh daftar pembayaran.

### 2.6. Perancangan *User Interface*

Pada tahapan ini dilakukan rancangan *user interface* berupa *wireframe* berbasis web. Salah satu ilustrasi dari tahapan ini adalah *user interface* halaman *Form Data Siswa* yang disajikan pada Gambar 5.

### 2.7. Pengkodean Sistem

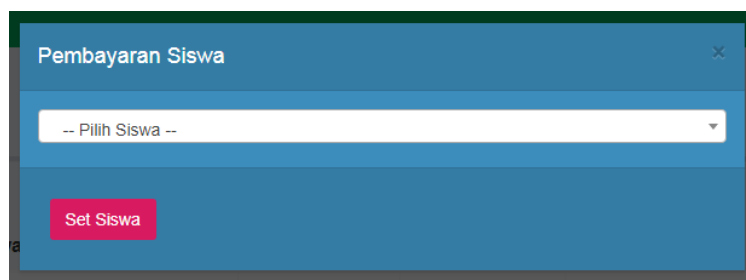
Pada tahap ini dilakukan pengkodean untuk membuat sistem yang diusulkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter 3.1.6. 2 dan untuk *database* menggunakan MySQL. Software pendukung lainnya adalah Sublime Text, Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Xampp. CodeIgniter dipilih karena bahasa pemrograman PHP yang mendukung OOP [19], [20].

### 2.8. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini dilakukan pengujian sistem menggunakan *black-box*. Pengujian *black-box* dipilih karena dapat mengidentifikasi kesalahan dalam fungsionalitas tanpa menguji kode program [21], [22]. Tujuan pengujian ini untuk memverifikasi sistem yang telah dibuat, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian dilakukan dengan berbagai macam skenario uji coba. Jika ditemukan hal-hal yang belum sesuai baik secara fungsi, kevalidan, maupun proses bisnis, maka akan dilakukan perbaikan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *black-box* dengan 43 skenario uji coba didapatkan bahwa sistem yang diusulkan telah sesuai dengan yang dirancang dan dapat mengatasi permasalahan MTs Darul Hikmah. Gambar 6 dan Gambar 7 adalah *user interface* untuk halaman Pembayaran Siswa dan Tabel 4 adalah skenario uji coba untuk memverifikasi fungsi pembayaran.



Gambar 6. Halaman pembayaran siswa menu pilih siswa

Table 4. Skenario uji coba fitur pembayaran

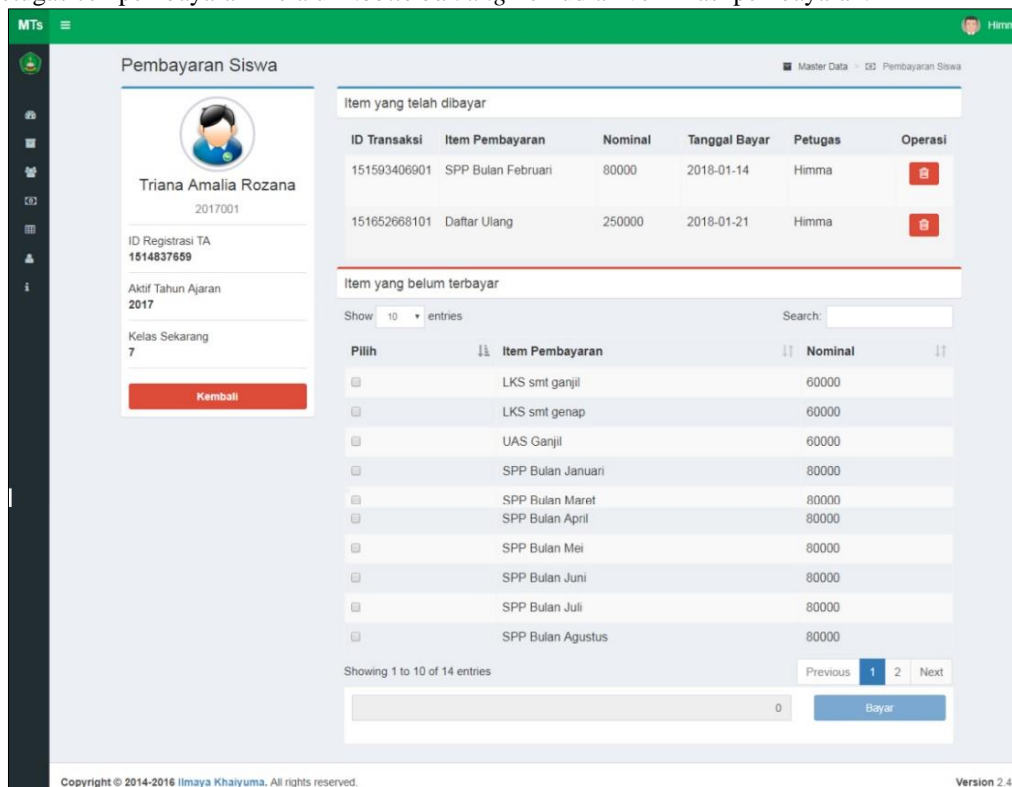
Skenario	Data	Harapan	Hasil	Keterangan
Pilih siswa	Pilih siswa: 2017001 (cari berdasarkan NIS atau Nama siswa)	NIS atau nama ditemukan masuk halaman pembayaran siswa	Berhasil	Ok
	Pilih siswa : -	Tidak dapat masuk halaman pembayaran karena tidak ada siswa yang dipilih	Gagal masuk	Ok
Centang pembayaran	Item pembayaran : centang 3 pembayaran	Menampilkan total pembayaran, klik bayar	Berhasil melakukan transaksi	Ok
	Item pembayaran : tidak ada yang dicentang	Total Rp 0, tombol bayar <i>disable</i>	Tombol bayar <i>disable</i>	Ok

Permasalahan yang berhasil diatasi oleh sistem ini diantaranya adalah:

1. Sistem pembayaran yang dicatat pada *file Spreadsheet* dapat menimbulkan beberapa masalah, diantaranya adalah berpotensi terjadi kekeliruan, ketidakkonsistenan, maupun redundansi data pembayaran siswa ketika data disimpan. Karena antara data satu dengan lainnya tidak terintegrasi dan tidak ada *primary key*. Solusi yang diterapkan dalam sistem yang diusulkan yaitu adanya menu pembayaran yang bersifat real time, yang didalamnya terdapat fitur:
  - a. Pilih siswa yang akan melakukan pembayaran dengan cara mencari berdasarkan NIS ataupun nama siswa, sehingga meminimalisir kekeliruan siswa,
  - b. Memasukkan pembayaran dengan cara centang item pembayaran. Pembayaran bisa dilakukan lebih dari 1 dan otomatis menghitung total pembayaran,



- c. Hapus pembayaran jika ada item yang salah centang,
- d. Siswa bisa melakukan pembayaran sendiri dengan cara mencentang item pembayaran pada menu transaksi di akun siswa tersebut. Kemudian muncul total pembayaran yang harus dibayar beserta kode unik yang digunakan sebagai penanda pembayaran siswa tersebut. Siswa transfer melalui bank, kemudian petugas cek pembayaran melalui *mobile banking* kemudian verifikasi pembayaran.



Gambar 7. Halaman pembayaran siswa

2. Permasalahan keterlambatan pembayaran siswa dapat diatasi pada sistem yang diusulkan dengan menerapkan fitur notifikasi pada akun siswa masing-masing. Notifikasi tersebut digunakan sebagai peringatan jika siswa tersebut terlambat melakukan pembayaran. Diharapkan siswa dapat segera membayar tagihan tersebut.
3. Dalam merekapitulasi pembayaran, petugas TU masih melakukan secara manual dengan cara mengecek satu per satu pembayaran siswa pada *file Spreadsheet*. Cara tersebut dapat berpotensi menghapus data yang ada dalam file tersebut karena ketidaksengajaan (*human error*). Sehingga pada sistem yang diusulkan diberikan fitur:
  - a. Cetak laporan yang dapat dilakukan berdasarkan NIS, nama siswa, tanggal, maupun cetak keseluruhan.
  - b. Filter data berdasarkan NIS, kelas, ataupun tanggal.
  - c. Grafik yang dapat memberikan info jumlah siswa yang terlambat bayar ataupun siswa yang sudah membayar tepat waktu, laporan pembayaran perkelas dan per periode (semester ganjil dan genap).

#### 4. Kesimpulan

Permasalahan yang dihadapi oleh MTs Darul Hikmah seperti: 1) Rekapitulasi pembayaran siswa yang dilakukan oleh petugas TU berulang kali dengan file yang berbeda yang berpotensi data tidak konsisten antar data; 2) Berpotensi terjadi kekeliruan dalam memasukkan data; 3) Pencarian data yang tidak efektif dan efisien; dan 4) Mendata secara manual siswa yang belum membayar. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan diusulkan sistem informasi administrasi pembayaran siswa berbasis web. Agar tujuan tersebut tercapai, penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem waterfall, perancangan sistem UML, bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter, *database* MySQL, dan pengujian *black-box*. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan sistem yang diusulkan berhasil mengatasi permasalahan yang ada. Sistem yang diusulkan masih jauh dari kata sempurna, sehingga di masa mendatang butuh dilakukan penelitian lebih lanjut. Hal-hal yang bisa dikerjakan adalah 1) Penerapan keamanan *Two Factor Authentication* (2FA), karena semua yang *online* berpotensi diretas oleh *hacker* dari berbagai belahan dunia; 2) *Backup* secara otomatis; 3) Pemberitahuan via WhatsApp, karena banyak pengguna di Indonesia menggunakan pesan instan tersebut.

## Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak MTs Darul Hikmah Desa Kedungmaling, Sooko, Mojokerto, Jawa Timur karena telah mengijinkan kami untuk mengambil data.

## Daftar Rujukan

- [1] C. E. Suharyanto, J. E. Chandra, and F. E. Gunawan, "Perancangan Sistem Informasi Penggajian Terintegrasi Berbasis Web (Studi Kasus di Rumah Sakit St. Elisabeth)," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 225–232, 2017, doi: <https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v3i2.2017.225-232>.
- [2] W. W. Anugrahanti, Y. V. Rondonuwu, and R. P. Rahayu, "Pelatihan dan Pemberdayaan Kader Kesehatan dalam Implementasi Pencatatan dan Pelaporan Gizi Balita Berbasis Website di Posyandu Kelurahan Kasin Kecamatan Klojen Wilayah Kerja Puskesmas Bareng Kota Malang," *Selaparang J. Pengabd. Masy. Berkelanjutan*, vol. 7, no. 1, pp. 328–333, 2023, doi: <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i1.13238>.
- [3] A. D. Suhendra, R. D. Asworowati, and W. Wijaya, "Rancang Bangun Sistem Informasi Produksi Hose Come Fuel Feed pada PT. Tokai Rubber Auto Hose Indonesia Bekasi," *J. Inkofar*, vol. 1, no. 1, pp. 42–48, 2019, doi: <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v1i1.81>.
- [4] S. A. Aklani and D. Lim, "Perancangan Sistem Pencatatan dan Laporan Keuangan Berbasis Web pada CV. Chalista Engineering Batam," in *CoNeSciNTech - Conference on Business, Social Sciences and Technology*, 2021, vol. 1, no. 1, pp. 117–124.
- [5] B. Zafwilayudha and S. Susanti, "Sistem Informasi Pesediaan Barang Berbasis Website pada PD. Awan," in *eProsiding Sistem Informasi*, 2021, vol. 2, no. 2, pp. 103–110.
- [6] A. Mandasari, "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Desktop pada PT. Koba Tin," Pangkal Pinang, Indonesia, 2015.
- [7] E. Astriyani, M. M. Sari, and H. Herman, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Menggunakan Notifikasi SMS Gateway (Studi Kasus: SMP Puspita Tangerang)," *J. Cerita Creat. Educ. Res. Inf. Technol. Artif. Informatics*, vol. 6, no. 1, pp. 106–116, 2020, doi: <https://doi.org/10.33050/cerita.v6i1.893>.
- [8] E. Susanto, "Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web di MTs Baiturahman Beringin Taluk," *J. Perencanaan, Sains, Teknol. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 141–146, 2018.
- [9] E. S. Susanto, F. Hamdani, and Y. Tari, "Sistem Informasi Administrasi Keuangan Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Al-Kahfi)," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 7–14, 2020, doi: <https://dx.doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.553>.
- [10] R. Mersita, D. Darwis, and A. Surahman, "Sistem Informasi Pembayaran SPP pada Sekolah di Kecamatan Gedung Tataan dengan Metode Extreme Programming," *J. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 2, no. 2, pp. 45–53, 2022, doi: <https://doi.org/10.33365/jimasia.v2i2.1872>.
- [11] Z. H. Hartomi, M. Afsari, Y. Rahmawati, and R. Lendra, "Pengembangan Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) Berbasis Web Menggunakan Codeigniter Studi Kasus SDIT Al-Manar Pekanbaru," *J. Ilmu Komput. (Computer Sci. Journal)*, vol. 10, no. 1, pp. 1–7, 2021, doi: <https://doi.org/10.33060/JIK/2021/Vol10.Iss1.207>.
- [12] D. Maisa Putra and A. Alfauzain, "Design Of Tracer Using Microsoft Access Unit In Medical Record Primary Health In Padang," *Int. J. Eng. Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 3, 2021, doi: 10.52088/ijesty.v1i3.90.
- [13] C. R. Gunawan, N. Nurdin, and F. Fajriana, "Design of A Real-Time Object Detection Prototype System with YOLOv3 (You Only Look Once)," *Int. J. Eng. Sci. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 3, pp. 96–99, 2022, doi: 10.52088/ijesty.v2i3.309.
- [14] D. T. Haniva, J. A. Ramadhan, and A. Suharso, "Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid," *JIEET (Journal Inf. Eng. Educ. Technol.)*, vol. 7, no. 1, pp. 36–42, 2023, doi: <https://doi.org/10.26740/jieet.v7n1.p36-42>.
- [15] B. Unhelkar, *The Art of Agile Practice: A Composite Approach for Projects and Organizations*. CRC Press, 2013.
- [16] E. Syamsuddin, "Analysis of Information Systems Inpassing Functional Positions of Engineers and Engineers on-line," *Int. J. Multiscience*, vol. 2, no. 1, pp. 28–43, 2021.
- [17] I. Nuraini, A. A. Rumanti, and H. D. Anggara, "E-Learning Design Using the Waterfall Model in Einstein Institution at Purwokerto," *Proc. Eng.*, vol. 8, no. 5, pp. 6893–6913, 2021.
- [18] F. Abdussalaam and M. M. Ramadhan, "Perancangan Sistem Informasi Work Order dengan Metode Iteratif Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Cv. Sirna Miskin Bandung)," *J. E-Komtek*, vol. 3, no. 1, pp. 35–48, 2019, doi: <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v3i1.129>.
- [19] M. A. Fakhri, I. Aknuranda, and D. Pramono, "Implementasi Sistem Informasi Showroom Mobil (SISMOB) dengan Pemrograman Berbasis Objek (Studi Kasus: UD. Tomaru Oto)," *JPTIHK (Jurnal Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komputer)*, vol. 2, no. 9, pp. 2967–2974, 2018.
- [20] S. Rofiah, "Pembelajaran PHP dengan Codeigniter Berbasis Project Based Learning," *Bina Insa. ICT J.*, vol. 5, no. 2, pp. 183–192, 2018.
- [21] H. Hendri, J. W. H. Manurung, R. A. Ferian, W. F. Hanaatmoko, and Y. Yulianti, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 2, pp. 107–113, 2020, doi: <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i2.4694>.
- [22] S. Saniago and M. Siahaan, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Sma Fatahilah Sidoharjo Jati Agung, Lampung Selatan)," *J. Ilm. Pundasi*, vol. 1, no. 9, pp. 1–14, 2022.