

SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SPP BERBASIS *WEB* DENGAN METODE RAD (*RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*) DI SMP MBS BUMIAYU

Nida Qorina Assalma¹

¹STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes

Email: ¹nidassalma28@gmail.com

Abstrak

Pencatatan pembayaran Sumbangan Sumbangan Pendidikan (SPP) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Muhammadiyah Boarding School (MBS) Bumiayu masih dilakukan secara manual dengan bantuan program Microsoft Excel. Hal tersebut membuat petugas harus melakukan *input* data dan membuat laporan secara manual. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan yaitu (1) merancang dan membuat sistem informasi pembayaran SPP berbasis *web* di SMP MBS Bumiayu, serta (2) menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) pada pengembangan sistem informasi pembayaran SPP berbasis *web* di SMP MBS Bumiayu. Metode RAD berfokus pada pengembangan aplikasi dengan cepat melalui iterasi yang sering dan umpan balik yang berkelanjutan. Prinsip utama pada proses RAD adalah pengurangan dalam perencanaan untuk fokus pada proses desain dan konstruksi yang berulang-ulang. Penelitian ini menghasilkan suatu sistem informasi pembayaran SPP berbasis *web* yang dibangun menggunakan *framework CodeIgniter*. Sistem ini dapat digunakan oleh petugas untuk mengelola transaksi pembayaran SPP dan mempercepat dalam proses penyajian laporan. Sedangkan untuk wali siswa dapat melihat informasi pembayaran dan tagihan secara *online*.

Kata kunci: *sistem informasi, pembayaran, RAD, web*

Abstract

The recording of education donations (SPP) payments at The Muhammadiyah Boarding School (MBS) Bumiayu is still done manually with the help of the Microsoft Excel program. This makes officers have to input data and make reports manually. This research was conducted with the aim of (1) designing and creating a web-based SPP payment information system at SMP MBS Bumiayu, and (2) applying the Rapid Application Development (RAD) method to the development of a web-based SPP payment information system at SMP MBS Bumiayu. The RAD method focuses on rapidly developing applications through frequent iterations and ongoing feedback. The main principle in the RAD process is a reduction in planning to focus on the repetitive design and construction process. This research resulted in a web-based SPP payment information system built using codeigniter framework. This system can be used by officers to manage SPP payment transactions and speed up the process of presenting reports. As for the guardians of students, they can see the payment and bill information online.

Keywords: *information systems, payments, RAD, web*

1. PENDAHULUAN

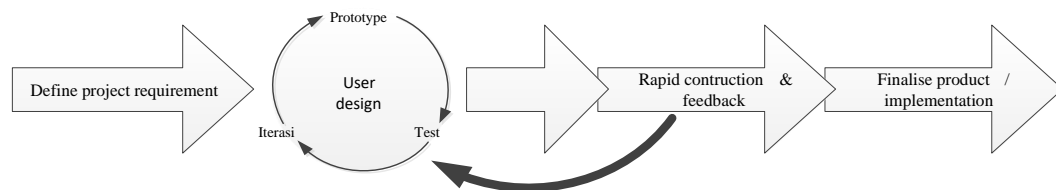
Perkembangan teknologi membawa banyak keuntungan dan kemudahan bagi pekerjaan dan aktivitas manusia [1]. Salah satu yaitu dalam pengelolaan Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP). SPP merupakan iuran wajib bagi peserta didik di sekolah. Pembayaran SPP ditentukan sesuai dengan persetujuan rapat komite sekolah serta orang tua peserta didik. Pembayaran SPP dipergunakan untuk menaikkan kualitas pendidikan dalam hal kegiatan pembelajaran, sarana dan prasarana [2]. Proses pembayaran SPP di sekolah-sekolah pada umumnya masih dilakukan pencatatan secara manual, baik menggunakan buku besar atau program pengolah angka seperti Microsoft Excel. Masih banyak sekolah yang belum mempunyai sistem informasi berbasis teknologi yang mampu mengolah data pembayaran SPP secara lebih efektif dan efisien.

SMP Muhammadiyah Boarding School (MBS) Bumiayu adalah suatu lembaga pendidikan berbasis pondok pesantren modern yang terletak di Bumiayu, Brebes, Jawa Tengah. Berdasarkan tahap observasi dan wawancara dapat diketahui bahwa pembayaran SPP di sekolah tersebut masih dicatat secara manual dengan bantuan program Microsoft Excel. Hal tersebut membuat petugas harus melakukan *input* data dan membuat laporan secara manual.

Penginputan data secara manual membutuhkan waktu yang lebih lama dalam menghasilkan informasi yang dibutuhkan serta resiko terjadinya kesalahan akan lebih besar. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu penelitian yang menghasilkan sebuah sistem terkomputerisasi yang mampu mempermudah petugas ketika melakukan pengelolaan data pembayaran SPP secara lebih efektif dan efisien,

2. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode RAD adalah model proses perangkat lunak yang menitikberatkan pada daur pengembangan hidup secara singkat dan bentuk adaptasi cepat dari metode *Waterfall* [3]. Proses RAD memiliki prinsip utama yaitu pengurangan pada proses perencanaan agar lebih berfokus pada proses desain dan konstruksi yang berulang-ulang, memungkinkan tim dapat menyelesaikan pekerjaan lebih banyak secara lebih singkat tanpa berpengaruh pada kepuasan pengguna [4].



Gambar 1 Metode *Rapid Application Development*

Tahap-tahap pengembangan sistem yang dilakukan seperti pada Gambar 1 dijelaskan sebagai berikut :

2.1. Menentukan Persyaratan Proyek

Tahap ini dimulai dengan mendefinisikan serangkaian persyaratan proyek. Tahap perencanaan ini singkat, tetapi penting untuk keberhasilan akhir proyek. Pengembang dan pengguna akan berkomunikasi untuk menentukan persyaratan proyek meliputi kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem serta tujuan, harapan serta penjadwalan [4].

2.2. Prototipe

Tahap ini dilakukan pembangunan model dan prototipe awal. Tujuannya yaitu agar menghasilkan desain kerja yang cepat untuk didemonstrasikan kepada pengguna. Umpan balik dari pengguna membuat pengembang dapat menyesuaikan model secara bertahap sampai syarat proyek terpenuhi [4].

2.3. Konstruksi Cepat dan Pengumpulan Umpan Balik

Tahap ini dilakukan pengkodean sistem. Pengembangan sistem dilaksanakan berdasarkan *prototipe* yang telah mendapat kesepakatan dari pengguna dan pengembang. Fase ini juga dapat diulang sesuai kebutuhan. Sistem diuji secara menyeluruh untuk memastikan hasil akhir telah memenuhi harapan dan tujuan pengguna [4].

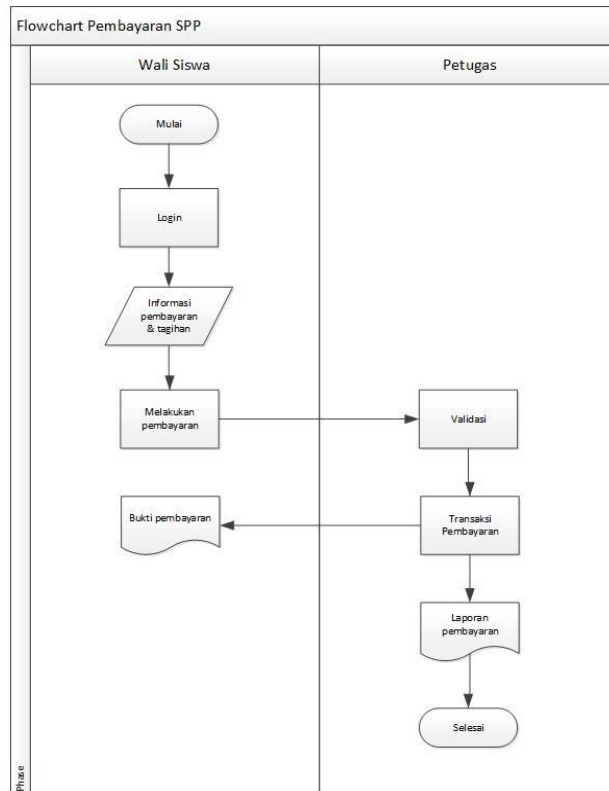
2.4. Finalisasi Produk / Implementasi

Tahap terakhir dari metode ini adalah pengembang menulis dokumentasi menyeluruh dan menyelesaikan tugas pemeliharaan lain yang diperlukan sebelum sistem diimplementasikan [4]. Salah satunya yaitu dilakukan pengujian sistem. Pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian ini dilakukan berdasarkan apa yang terlihat serta hanya berfokus pada fungsionalitas dan *output* saja [5].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Menentukan Persyaratan Proyek

Berdasarkan tahap pengumpulan data dan informasi yang telah dianalisa sesuai dengan kebutuhan sistem, maka SOP pembayaran SPP dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2 Flowchart Pembayaran SPP

3.2. User Design (Prototipe)

Prototipe dibuat menggunakan *tools* UML (*Unified Modeling Language*) sebagai rancangan sistem. UML merupakan bahasa berbasis grafis atau gambar untuk mengilustrasikan, menspesifikasikan, membangun dan mendokumentasikan sistem pengembangan *software* berbasis OO (*Object Oriented*) [6]. Hasil akhir dari prototipe yang telah disepakati dapat dilihat pada *use case diagram* seperti pada Gambar 3. *Use case diagram* digunakan untuk menunjukkan kebutuhan (*requirements*) dari sebuah sistem dan untuk menggambarkan secara visual konteks interaksi antara aktor dengan sistem [7].



Gambar 3 Use Case Diagram Sistem Pembayaran SPP

3.3. *Konstruksi Cepat dan Pengumpulan Umpan Balik*

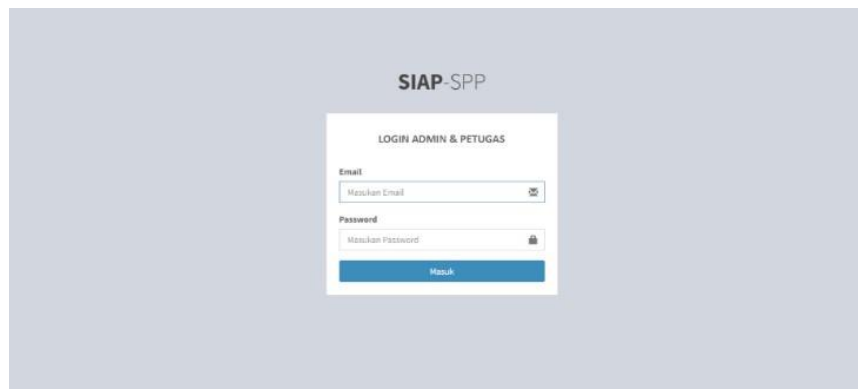
Pengembangan sistem menggunakan *framework CodeIgniter*, yaitu sebuah *framework* untuk membangun program berbasis *web* menggunakan PHP yang bersifat *open source* [8] dan memiliki banyak fitur yang fleksibel yang bisa mempermudah pengembang membuat aplikasi *web* lebih cepat [9]. Kelebihan *framework* CI dari *framework* sejenis diantaranya adalah performa yang cepat, konfigurasi yang minim (*neary zero configuration*), memiliki banyak komunitas, serta dokumentasi yang lengkap [10]. Berikut merupakan tampilan hasil dari pengembangan sistem :

3.3.1. *Halaman Portal dan Login*



Gambar 4 Halaman Portal Sistem

Gambar 4 adalah tampilan halaman yang muncul ketika pertama kali mengakses Sistem Informasi Pembayaran SPP.



Gambar 5 Halaman *Login* Admin & Petugas



Gambar 6 Halaman *Login* Wali Siswa

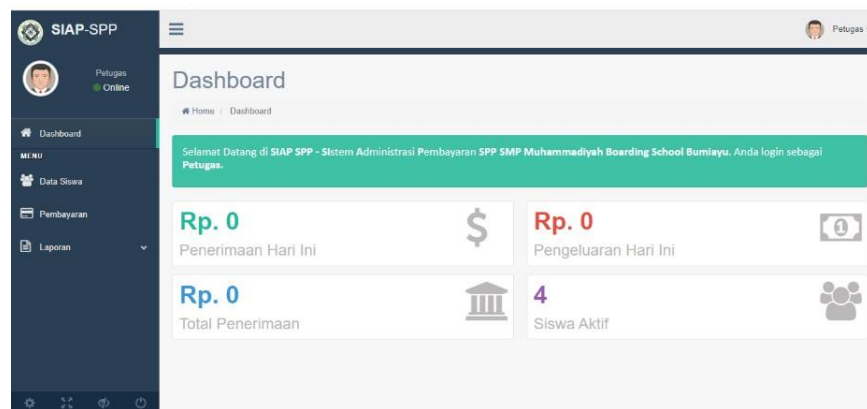
Gambar 5 adalah tampilan halaman login untuk admin dan petugas sedangkan Gambar 6 adalah tampilan halaman login untuk wali siswa.

3.3.2. Halaman Dashboard Admin



Gambar 7 Halaman Dashboard Admin

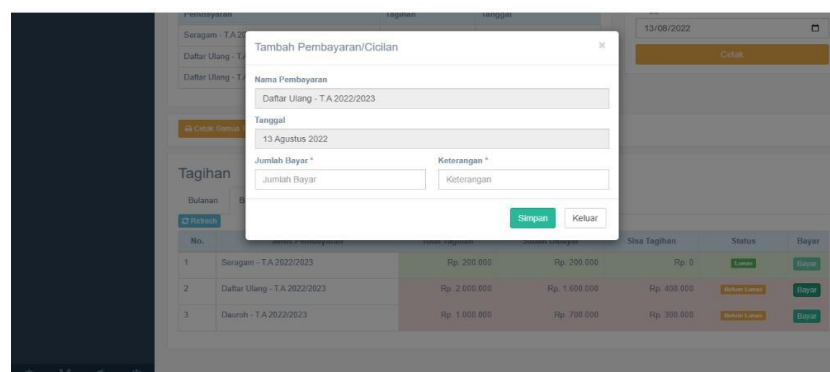
Gambar 7 adalah tampilan halaman *dashboard* bagi admin. Admin dapat mengakses beberapa menu diantaranya Master Data, Kelola Pembayaran, Laporan, Manajemen Pengguna dan Pengaturan. 3.3.3. Halaman Dashboard Petugas.



Gambar 8 Halaman Dashboard Petugas

Gambar 8 adalah tampilan halaman *dashboard* bagi petugas. Petugas dapat mengakses beberapa menu diantaranya Data Siswa, Pembayaran dan Laporan.

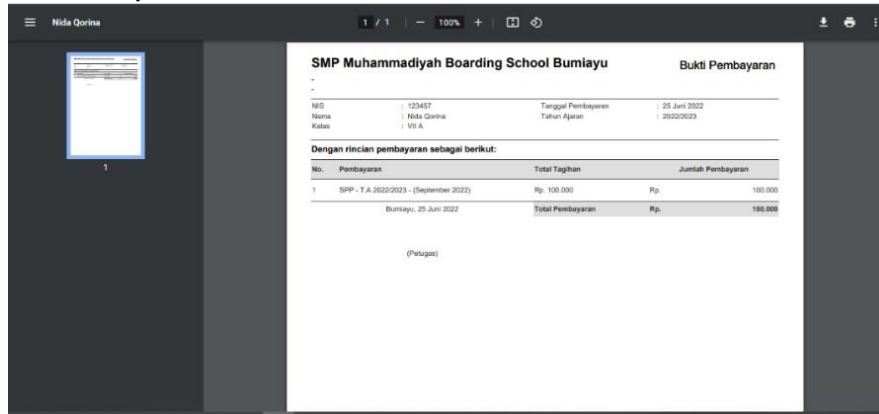
3.3.3. Halaman Transaksi Pembayaran



Gambar 9 Halaman Transaksi Pembayaran

Gambar 9 adalah tampilan halaman transaksi pembayaran. Halaman ini dapat diakses oleh petugas. Petugas dapat memproses transaksi pembayaran bulanan (SPP) dan non bulanan, mencetak bukti pembayaran dan tagihan serta mengirim pesan untuk mengingatkan pembayaran atau mengirim notifikasi pembayaran kepada wali siswa.

3.3.4. Cetak Bukti Pembayaran Siswa



Gambar 10 Catak Bukti Pembayaran Siswa

Gambar 10 merupakan tampilan *preview* cetak bukti pembayaran siswa.

3.3.5. Kirim Notifikasi Pembayaran



Gambar 11 Kirim Notifikasi Pembayaran

Gambar 11 merupakan tampilan notifikasi pembayaran yang dikirimkan kepada wali siswa ketika wali siswa telah melakukan pembayaran SPP.

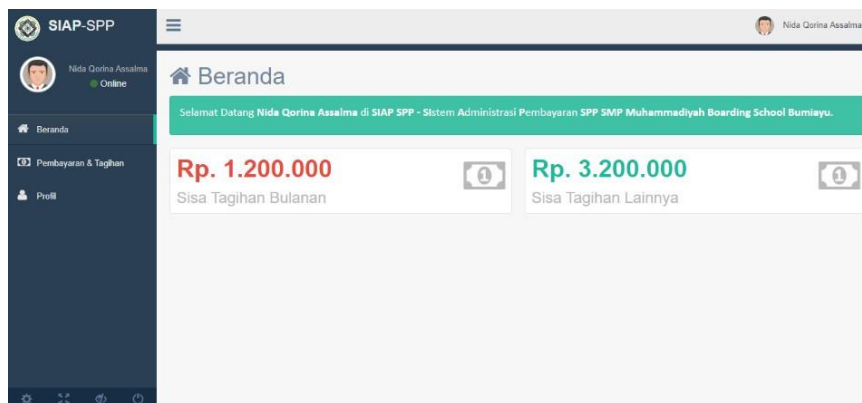
3.3.6. Cetak Laporan Pembayaran



Gambar 12 Cetak Laporan Pembayaran

Gambar 12 merupakan tampilan laporan pembayaran yang telah diekspor ke dalam format PDF. Fungsi ini dapat dilakukan oleh admin dan petugas.

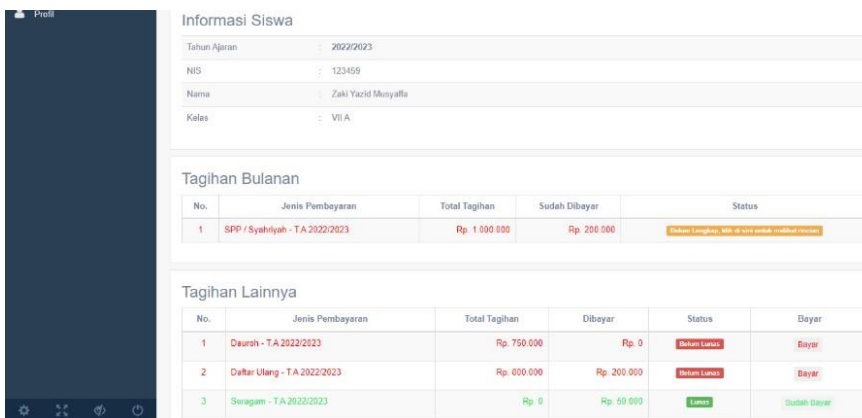
3.3.7. Halaman Dashboard Wali Siswa



Gambar 13 Halaman Dashboard Wali Siswa

Gambar 13 merupakan tampilan halaman *dashboard* bagi wali siswa. Wali siswa dapat mengakses menu Pembayaran dan Tagihan serta menu Profil.

3.3.8. Halaman Cek Pembayaran & Tagihan Siswa



Gambar 14 Halaman Cek Pembayaran & Tagihan Siswa

Gambar 14 adalah tampilan halaman pembayaran dan tagihan. Halaman ini dapat diakses oleh wali siswa. Wali siswa dapat mengecek pembayaran dan tagihan bulanan (SPP) maupun non bulanan.

3.4. Finalisasi Produk / Implementasi

Sebelum masuk pada tahap implementasi, sistem yang telah dibuat perlu dilakukan pengujian. Pengujian sistem dilakukan oleh pengguna untuk memastikan sistem telah berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dengan metode pengujian *Black Box*.

3.4.1. Hasil Pengujian Login dan Logout

Tabel 1 Hasil Pengujian *Login* dan *Logout*

No.	Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan	Skor
1.	<i>Login</i> sebagai admin/petugas dengan menggunakan email dan <i>password</i> yang valid.	<i>Login</i> berhasil, menampilkan halaman <i>dashboard</i> admin/petugas.	Sesuai	Valid	1
2.	<i>Login</i> sebagai wali siswa dengan menggunakan NIS dan <i>password</i> yang valid.	<i>Login</i> berhasil, menampilkan halaman <i>dashboard</i> siswa	Sesuai	Valid	1
3.	<i>Login</i> dengan email/NIS dan <i>password</i> yang tidak valid.	<i>Login</i> tidak berhasil, menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai	Valid	1

4.	Klik tombol <i>Logout</i> .	<i>Logout</i> dari sistem dan kembali ke halaman <i>Login</i> .	Sesuai	Valid	1
----	-----------------------------	---	--------	-------	---

3.4.2. Hasil Pengujian Halaman Data Siswa

Tabel 2 Hasil Pengujian Halaman Data Siswa

No.	Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan	Skor
1.	Melakukan proses pencarian data	Data siswa yang ditampilkan pada table sesuai dengan hasil pencarian	Sesuai	Valid	1
2.	Menambahkan data siswa	Data siswa berhasil ditambahkan, tampilan data pada table diperbaharui	Sesuai	Valid	1
3.	Mengosongkan seluruh data pada <i>form</i> tambah data lalu klik simpan	Sistem akan menampilkan peringatan data wajib diisi	Sesuai	Valid	1
4.	Menampilkan detail data siswa	Tampil halaman detail data siswa	Sesuai	Valid	1
6.	Mengedit data siswa	Data siswa berhasil diedit, tampilan data pada table diperbaharui	Sesuai	Valid	1
7.	Menghapus data siswa	Data siswa berhasil dihapus, tampilan pada table diperbaharui	Sesuai	Valid	1
8.	Mengubah <i>password</i>	<i>Password</i> berhasil diubah, wali siswa dapat login dengan <i>password</i> baru	Sesuai	Valid	1

3.4.3 Hasil Pengujian Halaman Manajemen Pengguna

Tabel 3 Hasil Pengujian Halaman Manajemen Pengguna

No.	Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan	Skor
1.	Melakukan proses pencarian data	Data pengguna yang ditampilkan pada table sesuai dengan hasil pencarian	Sesuai	Valid	1
2.	Menambahkan data pengguna	Data pengguna berhasil ditambahkan, tampilan data pada table diperbaharui.	Sesuai	Valid	1
3.	Mengosongkan seluruh data pada <i>form</i> tambah data lalu klik simpan	Sistem akan menampilkan peringatan data wajib diisi	Sesuai	Valid	1
4.	Menampilkan detail data pengguna	Menampilkan halaman detail data pengguna	Sesuai	Valid	1
5.	Mengedit data pengguna	Data pengguna berhasil diedit, tampilan data pada table diperbaharui	Sesuai	Valid	1
6.	Menghapus data pengguna	Data pengguna berhasil dihapus, tampilan pada table diperbaharui	Sesuai	Valid	1
7.	Mengubah <i>password</i>	<i>Password</i> berhasil diubah, admin dan petugas dapat login dengan <i>password</i> baru	Sesuai	Valid	1

3.4.4. Hasil Pengujian Halaman Atur Pembayaran

Tabel 4 Hasil Pengujian Halaman Atur Pembayaran

No.	Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan	Skor
1.	Melakukan proses pencarian data	Data yang ditampilkan pada table sesuai dengan hasil pencarian	Sesuai	Valid	1
2.	Menambahkan data detail pembayaran	Data berhasil ditambahkan, tampilan data pada table diperbaharui.	Sesuai	Valid	1
3.	Mengedit data detail pembayaran	Data berhasil diedit, tampilan data pada table diperbaharui	Sesuai	Valid	1
4.	Menghapus data detail pembayaran	Data berhasil dihapus, tampilan pada table diperbaharui	Sesuai	Valid	1
5.	Klik “Atur Nominal Pembayaran”	Menampilkan halaman Tarif Pembayaran	Sesuai	Valid	1
6.	Melakukan setting tarif pembayaran berdasarkan kelas	Tarif pembayaran berhasil disetting	Sesuai	Valid	1
7.	Melakukan setting tarif pembayaran berdasarkan siswa	Tarif pembayaran berhasil disetting	Sesuai	Valid	1

3.4.5. Hasil Pengujian Halaman Transaksi Pembayaran

Tabel 5 Hasil Pengujian Halaman Transaksi Pembayaran

No.	Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan	Skor
1.	Melakukan pencarian siswa yang akan melakukan pembayaran berdasarkan tahun ajaran dan NIS	Menampilkan halaman pembayaran siswa berisi informasi siswa dan data tagihan sesuai hasil pencarian	Sesuai	Valid	1
2.	Menambahkan transaksi pembayaran	Data transaksi pembayaran berhasil ditambahkan, tampilan data pada table Tagihan dan table Riwayat Pembayaran diperbaharui	Sesuai	Valid	1
3.	Membatalkan transaksi pembayaran	Data transaksi pembayaran berhasil dihapus, tampilan data pada table diperbaharui	Sesuai	Valid	1
4.	Mencetak bukti pembayaran	Menampilkan <i>preview</i> cetak bukti pembayaran	Sesuai	Valid	1
5.	Mencetak semua tagihan	Menampilkan <i>preview</i> cetak tagihan	Sesuai	Valid	1
6.	Mengingatkan pembayaran / mengirim notifikasi pembayaran melalui pesan Whatsapp	Pesan berhasil terkirim ke wali siswa	Sesuai	Valid	1

3.4.6. Hasil Pengujian Halaman Ekspor Laporan

Tabel 6 Hasil Pengujian Halaman Ekspor Laporan

No.	Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan	Skor
1.	Klik menu Laporan Keuangan atau Rekapitulasi Pembayaran	Menampilkan halaman Laporan Keuangan atau Rekapitulasi Pembayaran	Sesuai	Valid	1

2.	Mengatur periode waktu laporan yang akan diekspor	Menampilkan periode waktu laporan yang akan diekspor	Sesuai	Valid	1
3.	Mengekspor laporan ke format Microsoft Excel	Menampilkan file laporan ter- <i>download</i> dalam format Microsoft Excel	Sesuai	Valid	1

3.4.7 Hasil Pengujian Halaman Pembayaran & Tagihan Siswa

Tabel 7 Hasil Pengujian Halaman Pembayaran & Tagihan Siswa

No.	Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan	Skor
1.	Mengecek informasi pembayaran dan tagihan siswa.	Menampilkan data pembayaran dan tagihan siswa.	Sesuai	Valid	1
2.	Melakukan pembayaran secara <i>online</i>	Pembayaran secara <i>online</i> berhasil dilakukan	Belum Sesuai	Tidak Valid	0

Keterangan Skor :

Valid : 1

Tidak Valid : 0

Persentase Keberhasilan Sistem :

$$\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Aktivitas Pengujian}} \times 100\% = \frac{36}{37} \times 100\% = 97,3\%$$

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem yang telah dilakukan, maka penulis mengambil kesimpulan yaitu : Sistem Informasi Pembayaran SPP berhasil dibangun dengan *framework CodeIgniter*. Sistem ini dapat digunakan oleh petugas untuk mengelola transaksi pembayaran SPP dan mempercepat dalam proses penyajian laporan. Sedangkan untuk wali siswa dapat melihat informasi pembayaran dan tagihan siswa. Pengembangan sistem menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* berhasil dilakukan sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Pengujian sistem dilakukan dengan *Black Box Testing* dengan presentasi keberhasilan sistem sebanyak 97,3%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. A. Cholic, "Perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi / ITC dalam Berbagai Bidang," *J. Fak. Tek. UNISA Kuningan*, vol. 2, no. 2, hal. 39–46, 2021.
- [2] A. Rochman, A. Sidik, dan N. Nazahah, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al - Amanah," *SISFOTEK Glob.*, vol. 8, no. 1, hal. 51–56, 2018.
- [3] M. P. Putri dan H. Effendi, "Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Website Service Guide 'Waterfall Tour South Sumatera,'" *SISFOKOM*, vol. 07, no. September, hal. 130–136, 2018.
- [4] C. Chien, "What is Rapid Application Development (RAD)?," 2020. <https://codebots.com/appdevelopment/what-is-rapid-application-development-rad>.
- [5] S. J. Hartati, E. Rahmawati, A. V. Vitianingsih, dan N. Kurniati, "Analisa Pembuatan Media Pembelajaran Penalaran Matematika pada Algoritma Komputasi Menggunakan Black Box Testing," *AISINDO*, vol. 3, hal. 1–10, 2018.
- [6] R. Destriana, S. M. Husain, N. Handayani, dan A. T. P. Siswanto, *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase "Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah."* Yogyakarta: Deepublisher, 2021.
- [7] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan dalam Praktik," *JTIK*, vol. 5, no. 1, hal. 77–86, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [8] H. Wadi, *Panduan Praktis Codeigniter untuk Pemula*. TR Publisher, 2020.

- [9] B. Raharjo, *Belajar Otodidak Framework CodeIgniter*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [10] I. Y. Supardi dan A. Hermawan, *Semua Bisa Menjadi Programmer CodeIgniter Basic*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2018.
- [11] H. Wadi, *Panduan Praktis Codeigniter untuk Pemula*. TR Publisher, 2020.
- [12] B. Raharjo, *Belajar Otodidak Framework CodeIgniter*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [13] R. Abdullah, *7 in 1 Pemrograman Web untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2018.
- [14] Elgamar, *Konsep Dasar Pemrograman Website dengan PHP*, 1 ed. Malang: Multimedia Edukasi, 2020
- [15] I. Y. Supardi dan A. Hermawan, *Semua Bisa Menjadi Programmer CodeIgniter Basic*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2018