



Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Pada SMK Madani Depok

Diki Wahyudi^{*1}, Muarif Zamzam Nur², Khoirul Fadillah³, Dinda Ayu Muthia⁴, Heny Sumarno⁵

^{*1, 2, 3, 4}Jurusan Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

^{*}Email Penulis Korespondensi: dikiwahyd@gmail.com

Abstrak

Proses pembayaran SPP di SMK Madani Depok menggunakan metode manual atau pegawai Tata Usaha (TU) mencatat di buku untuk data pembayaran spp dan tidak ada teknologi untuk mengelola pembayaran spp, hal ini menyebabkan keamanan dan kesulitan pegawai untuk mencari data siswa yang belum lunas. Dalam hal pengelolaan pembayaran spp SMK Madani Depok membutuhkan suatu sistem yang sudah terkomputerisasi yang nantinya dapat mempermudah pegawai dalam hal proses pembayaran spp. Peneliti memiliki tujuan untuk membuat suatu teknologi yang sudah terkomputerisasi yaitu dengan membuat Sistem Informasi Pembayaran SPP dengan berbasis Web di sekolah SMK Madani Depok. Ada pun metode dan sistem yang dipakai adalah metode waterfall, sistem pemodelan UML, ERD, PHP dan framework Laravel. Dengan adanya penelitian ini bahwa Sistem Informasi Pembayaran SPP dengan berbasis Web dapat mempermudah pegawai dalam hal memproses pembayaran SPP, meningkatkan efisiensi serta mengurangi kesalahan dalam pencatatan pembayaran SPP.

Kata kunci— *Pembayaran SPP, Waterfall, Laravel*

Abstract

The SPP payment process at SMK Madani Depok uses a manual method or administrative staff (TU) records in a book for SPP payment data and there is no technology to manage SPP payments, this causes security and difficulty for employees to find data on students who have not paid off. In terms of managing SPP payments, SMK Madani Depok needs a computerized system that will make it easier for employees to process SPP payments. Researchers have the aim of creating a computerized technology, namely by creating a Web-based SPP Payment Information System at SMK Madani Depok. There are also methods and systems used are the waterfall method, UML modeling system, ERD, PHP and Laravel framework. With this research, the Web-based SPP Payment Information System can make it easier for employees to process SPP payments, increase efficiency and reduce errors in recording SPP payments.

Keywords— *SPP Payment, Waterfall, Laravel*

1. PENDAHULUAN

Sistem pembayaran memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian suatu negara karena dengan kelancaran sistem pembayaran, maka perekonomian negara akan menjadi lebih

baik [1]. Sistem pembayaran adalah suatu proses peraturan, badan serta prosedur untuk memindahkan biaya atau harta bagi pelaku kegiatan ekonomi [2]. Berdasarkan Rossa dalam [3] “sistem pembayaran menggambarkan suatu hukum, lembaga serta tata cara mengirim tabungan untuk kegiatan bagi pelaku ekonomi”. Berarti proses pembayaran tidak hanya sekedar mengacu pada tata cara pembayaran, tetapi juga mencakup peraturan dan Lembaga. Sistem pembayaran di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat pesat sehingga dituntut untuk menciptakan inovasi-inovasi terbaru yang di mana masyarakat menginginkan sistem pembayaran yang cepat, aman dan efisien.

Penggunaan inovasi teknologi telah digunakan secara luas untuk berbagai perspektif seperti administrasi dan aset manusia, dalam hal ini pemanfaatan inovasi teknologi dalam sudut pandang manajemen lebih spesifik lagi dalam organisasi yang menangani administrasi biaya sekolah atau SPP [4]. Dengan perkembangan teknologi informasi tersebut berperan menciptakan suatu kemajuan dan kemudahan dalam penggunaan komputer dalam suatu sekolah untuk pengelolaan administrasi pembayaran spp [5]. Administrasi biaya sekolah atau SPP adalah kewajiban siswa atau siswi untuk membayar keperluan kegiatan proses belajar mengajar di sekolah [6]. Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) adalah sumbangan dana yang dibayar siswa atau siswi untuk mendukung kegiatan sekolah [7].

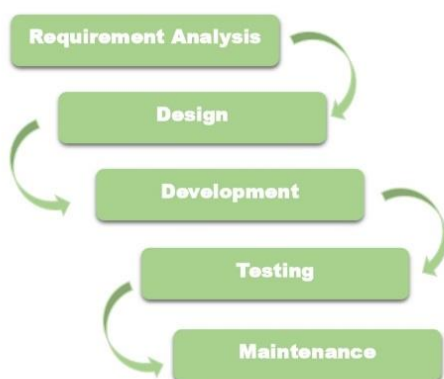
SMK Madani Depok adalah Lembaga yang bergerak pada bidang Pendidikan. SMK Madani Depok memiliki program Kejuruan yaitu dalam bidang komputer dan jaringan atau disebut TKJ dan dalam bidang otomotif atau disebut TKR. Proses pembayaran SPP di SMK Madani Depok menggunakan metode manual atau pegawai Tata Usaha (TU) mencatat di buku untuk data pembayaran spp dan tidak ada teknologi untuk mengelola pembayaran SPP, sehingga hal ini membuat keamanan data pembayaran SPP tidak terjaga dengan baik, selain itu sulit dalam pencarian data pembayaran siswa yang belum lunas.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi SMK Madani Depok, perlu dibuat suatu sistem informasi pembayaran SPP dengan memanfaatkan teknologi informasi. Dengan adanya sistem pembayaran SPP yang sudah terkomputerisasi diharapkan dapat berkontribusi untuk meningkatkan kinerja di bagian Tata Usaha (TU) dan administrasi keuangan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahap Penelitian

“Model *Waterfall* adalah suatu model yang terstruktur dan berurut untuk mengembangkan suatu sistem” [8]. “Metode air terjun atau *Waterfall* merupakan metodologi atau pendekatan yang sistematis dimulai dari tahap *requirement analysis*, desain, coding atau pengkodean, *testing* dan *maintenance*” [9]. Tahapan metode *waterfall* dapat ditinjau pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Metode *Waterfall*

1. *Requirement Analysis*

Tahap *requirement analysis* adalah tahapan yang dilakukan pengembang mengetahui kebutuhan pengguna serta batasan perangkat lunak dengan cara wawancara, diskusi dan survei langsung. Informasi yang diperoleh akan diolah menjadi spesifikasi sistem yang akan dikembangkan.

2. *Design*

Tahapan *design* adalah tahapan yang pengembang lakukan untuk menggambaran secara lengkap mengenai proses yang akan dilakukan. Pada tahapan ini di butuhkan meliputi struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka serta prosedural pengkodean.

3. *Development*

Pada tahap pengkodean pengembang berfokus pada penulisan kode menggunakan aplikasi dan bahasa pemrograman yang sudah dirancang.

4. *Testing*

Tahapan ini pengembang memfokuskan ujicoba kepada user untuk melihat perangkat lunak sudah benar atau masih terdapat kesalahan.

5. *Maintenance*

Pada tahap ini berfokus pada pemeliharaan rutin, pembaruan serta perbaikan yang diperlukan untuk pengoptimalan kinerja dan kebutuhan perubahan dengan seiring waktu.

2.2 Ruang Lingkup

Penelitian ini menjelaskan tentang rancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP berbasis web dengan metode air terjun (*Waterfall*). Metode *Waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini meliputi proses *requirement analysis*, *design*, *development* dan *testing*. Terdapat dua pengguna dalam web Sistem Informasi Pembayaran SPP, yaitu Admin (staf tu) dan Operator (bendahara).

1. Admin dapat melakukan pengelolaan pengaturan aplikasi, data pengguna, data siswa, data tagihan, pembayaran, mencetak kuitansi dan membuat laporan.
2. Operator dapat melakukan pengelolaan data siswa, data tagihan, pembayaran, mencetak kuitansi dan membuat laporan.

2.3 Pengujian web

Proses pengujian web merupakan rangkaian penting saat membuat sebuah program untuk meminimalisir kesalahan pada program. Dalam hal pengujian *Black-box Testing* digunakan sebagai pengujian program atau sistem yang dibuat.

“*Black-box Testing* dapat menjadi strategi pengujian yang berpusat pada kegunaan program komputer yang ada untuk membedakan kesalahan seperti kesalahan antarmuka, kesalahan struktur informasi, kesalahan eksekusi, dan kesalahan inisialisasi dan akhir” [10]. Strategi pengujian *Black-box* dapat berupa pengujian yang berpusat pada penentuan kegunaan program komputer dan memutuskan kondisi input untuk penentuan kegunaan program [11]. Pengujian *Black-Box Testing* ini berpusat di output atau hasil yang dilakukan dari input pada masing-masing halaman web. Kasus yang digunakan di tengah pengujian adalah kasus *true* dan kasus *false*. Di bawah ini adalah contoh uji kasus yang dilakukan:

1. Pada saat pengguna memasukkan no induk pegawai dan *password* benar.
2. Pada saat pengguna memasukkan no induk pegawai dan *password* salah, misalkan no induk pegawai benar dan *password* salah, atau kebalikanya, atau dua-duanya salah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Di tahap ini berfokus pada program yang mau dirancang oleh pengembang agar prosedur pembayaran SPP sesuai dengan perancangan yang dibuat. Berikut adalah analisis kebutuhan aplikasi pembayaran SPP berbasis web:

1. Kebutuhan Pengguna
 - a. Admin

Admin adalah pengguna yang dapat mengelola data sekolah pada aplikasi pembayaran SPP. Berikut adalah proses yang dapat dilakukan oleh admin:

- 1) Admin dapat mengelola pengaturan aplikasi seperti mengedit data sekolah, tahun ajaran dan semester.
- 2) Admin bisa melakukan pengelolaan data pengguna dan data siswa yaitu menambahkan data baru, merubah dan hapus.
- 3) Admin bisa melakukan pengelolaan data tagihan yaitu menambahkan data tagihan, melihat, merubah dan hapus.
- 4) Admin bisa melakukan pengelolaan pembayaran dan tagihan yaitu memproses pembayaran dan mencetak kuitansi pembayaran.
- 5) Admin dapat membuat laporan.

b. Operator

Operator adalah pengguna yang dapat mengelola data pembayaran sekolah pada aplikasi pembayaran SPP. Berikut adalah proses yang dapat dilakukan oleh operator:

- 1) Operator bisa melakukan pengelolaan data siswa yaitu menambahkan data baru, merubah dan hapus.
- 2) Operator bisa melakukan pengelolaan data tagihan seperti menambahkan data tagihan, melihat, merubah dan hapus.
- 3) Operator dapat mengelola pembayaran dan tagihan seperti memproses pembayaran dan mencetak kuitansi pembayaran.
- 4) Operator dapat membuat laporan.

2. Kebutuhan Sistem

Dalam aplikasi pembayaran SPP ini ada sistem operasi yang digunakan dari masing-masing pengguna, yaitu:

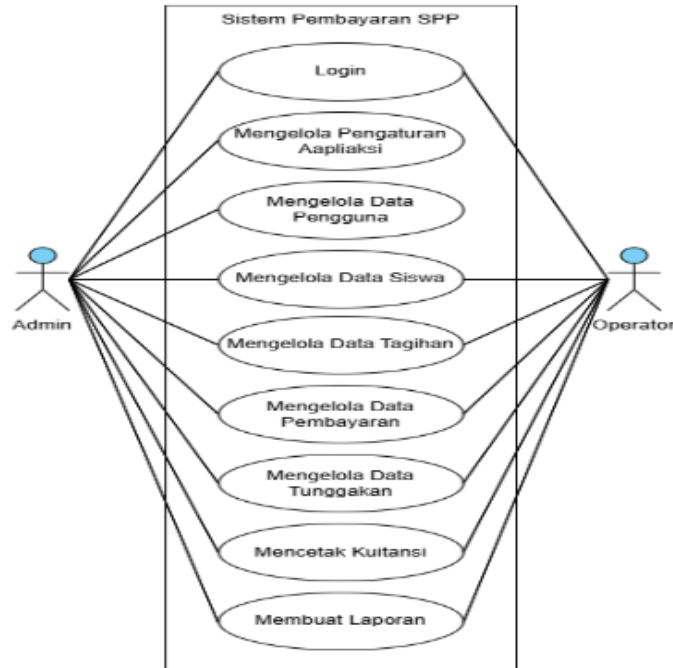
- a. Admin dan operator dapat melakukan login untuk masuk kedalam aplikasi serta *logout* untuk keluar dari aplikasi.
- b. Admin bisa melakukan pengelolaan pengaturan, pengelolaan data pengguna serta siswa, pengelolaan data tagihan, mengelola pembayaran, mengelola data tunggakan, mencetak kuitansi dan membuat laporan.
- c. Operator dapat mengelola data siswa, mengelola data tagihan, mengelola pembayaran, mengelola data tunggakan, mencetak kuitansi dan membuat laporan.
- d. Sistem wajib dapat menghapus, mengubah, melihat, menambah, mengupload dan menyimpan data yang terdapat pada aplikasi pembayaran SPP.
- e. Sistem wajib dapat menghitung jumlah pembayaran.

3.2 Design Sistem

Pada tahap desain dilakukan beberapa proses tahapan rancangan pembuatan website sistem informasi pembayaran SPP akan dirancang dengan UML (*Unified Modeling Language*), ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan LRS (*Logical Record Structure*) yang akan disesuaikan berdasarkan kondisi kebutuhan staff dan sekolah.

3.2.1 UML (*Unified Modeling Language*)

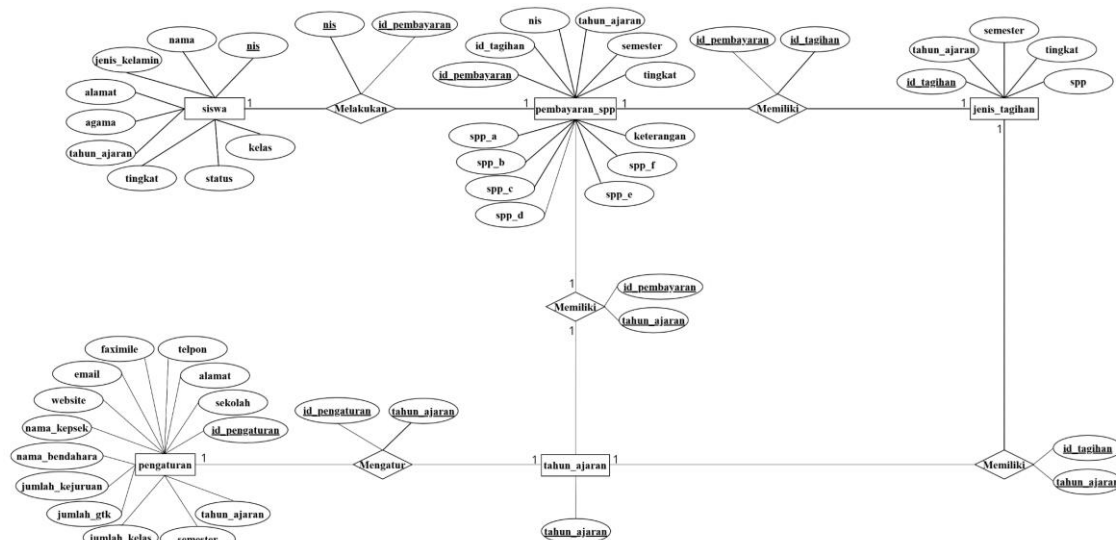
“*Unified Modeling Language* (UML) merupakan proses visualisasi untuk membantu mendesain pembuatan sistem berorientasi objek” [12]. Ada beberapa jenis-jenis *Unified Modeling Language* salah satunya *Use Case Diagram*. “*Use Case Diagram* merupakan penjelasan fungsionalitas system dari suatu actor” [13]. Tahap desain *Use Case* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram

3.2.2 ERD (Entity Relationship Diagram)

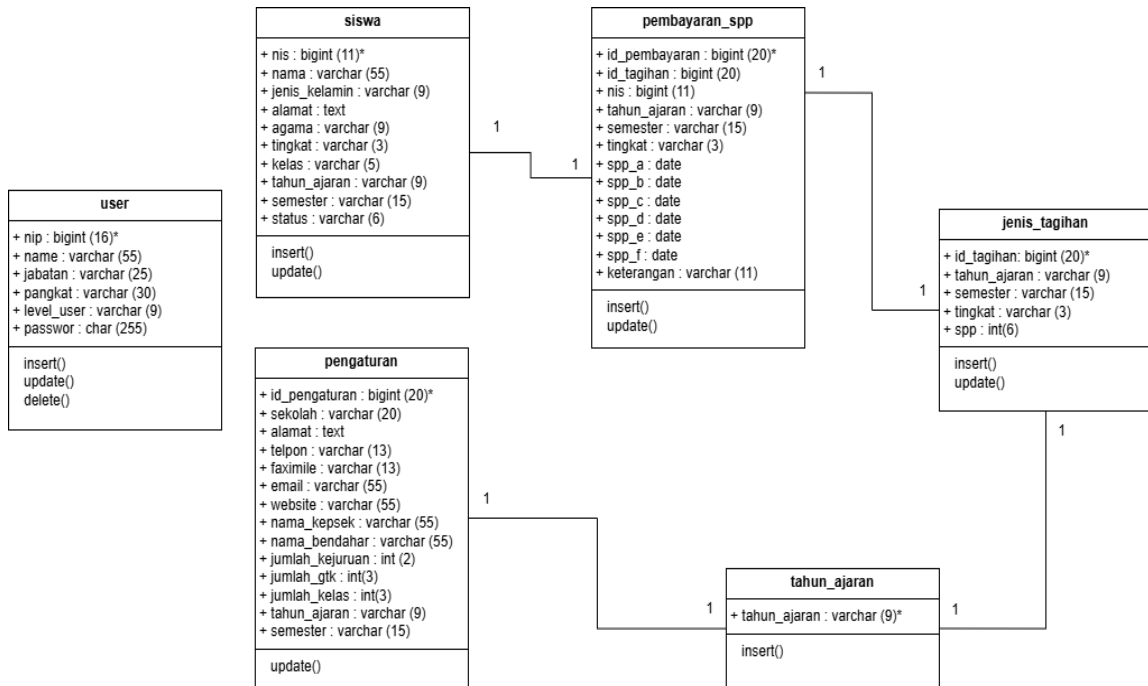
“Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan rancangan subdata dan visualisasi suatu hubungan atau relasi dalam bentuk desain” [14]. Setiap entitas yang terhubung pada sistem informasi pembayaran SPP memiliki *primary key* di setiap entitasnya. Untuk melihat hubungan antar entitas yang saling terhubung ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Entity Relationship Diagram

3.2.3 LRS (Logical Record Structure)

“Logical Record Structure (LRS) adalah modifikasi dari gambaran ERD dengan memakai dobel peraturan, tiap-tiap entitas digantikan dengan kotak-kotak yang disebut entitas, sebuah realsi dapat dikelompokkan bersama dengan entitas dalam sebuah kotak namun dapat dipisahkan ke dalam sebuah kotak sendiri” [15]. Transformasi diagram ERD menjadi LRS ditunjukkan pada Gambar 4.

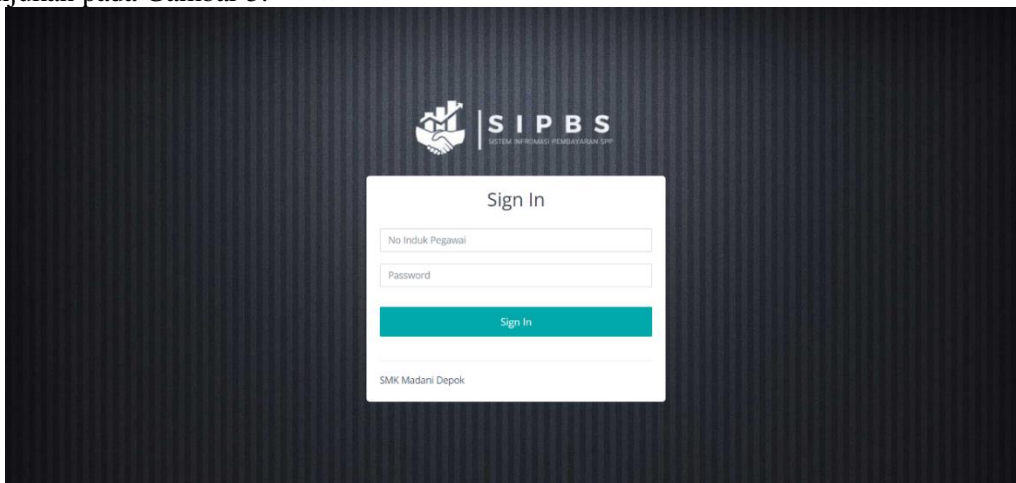


Gambar 4 Logical Record Structure

3.3 Implementasi dan Pengujian

1. View Login

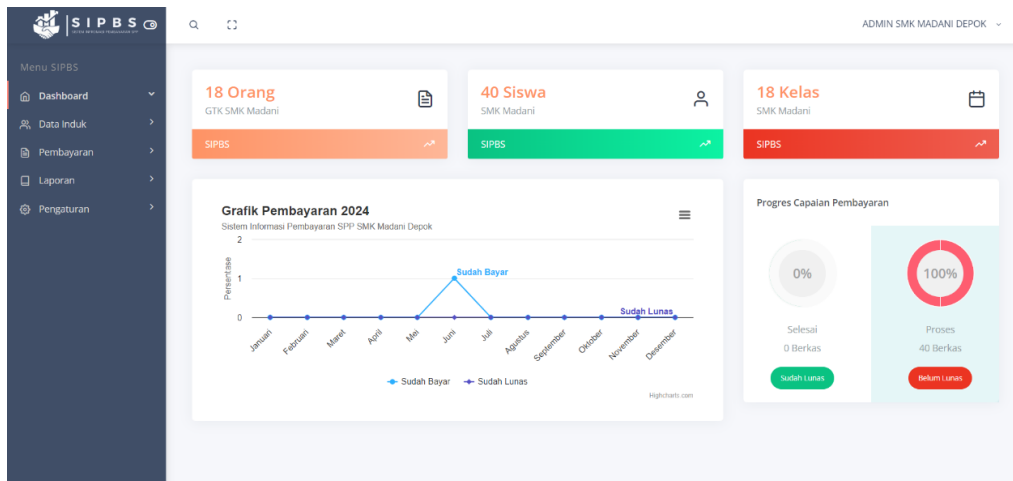
Di *view login* pegawai harus memasukkan Nomor Induk Pegawai (NIP) dan *Password* yang didaftarkan admin, selanjutnya pegawai melakukan *login* pada aplikasi SIPBS. *View Login* ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 View Login

2. View Dashboard

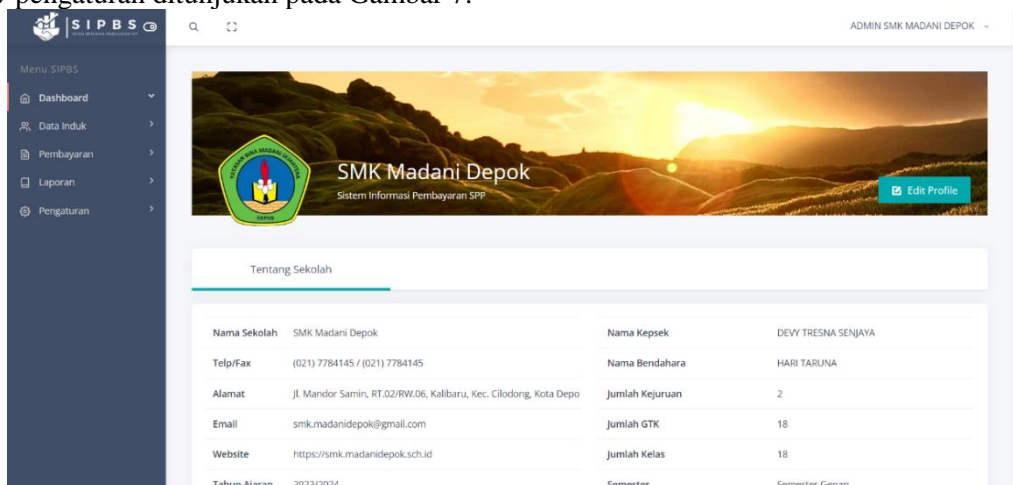
Setelah berhasil login, akan muncul *view dashboard* pada aplikasi SIPBS ini yang menyajikan menu-menu untuk bisa digunakan oleh pengguna. *View Dashboard* ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6 View Dashboard

3. View Pengaturan

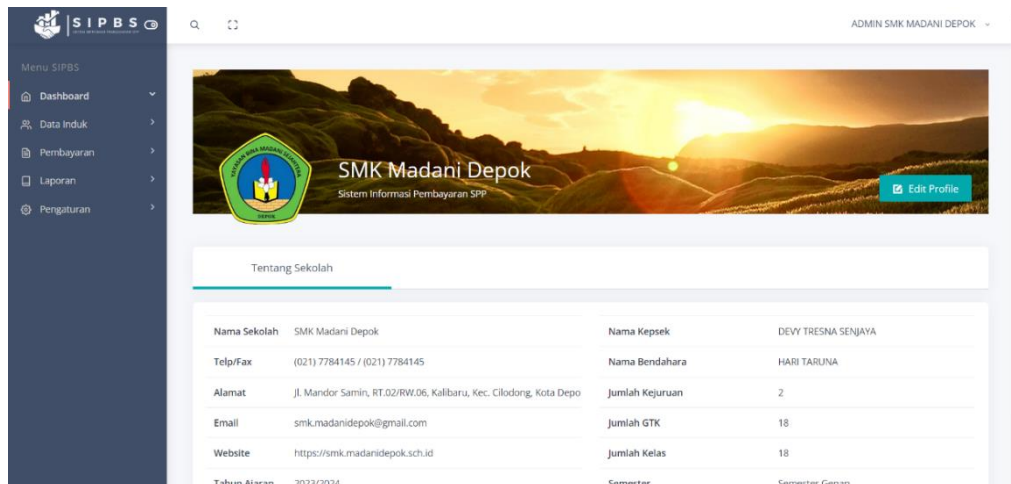
Halaman ini, admin dapat mengedit seperti data sekolah, tahun ajaran serta semester. View pengaturan ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7 View Pengaturan

4. View Data Pengguna

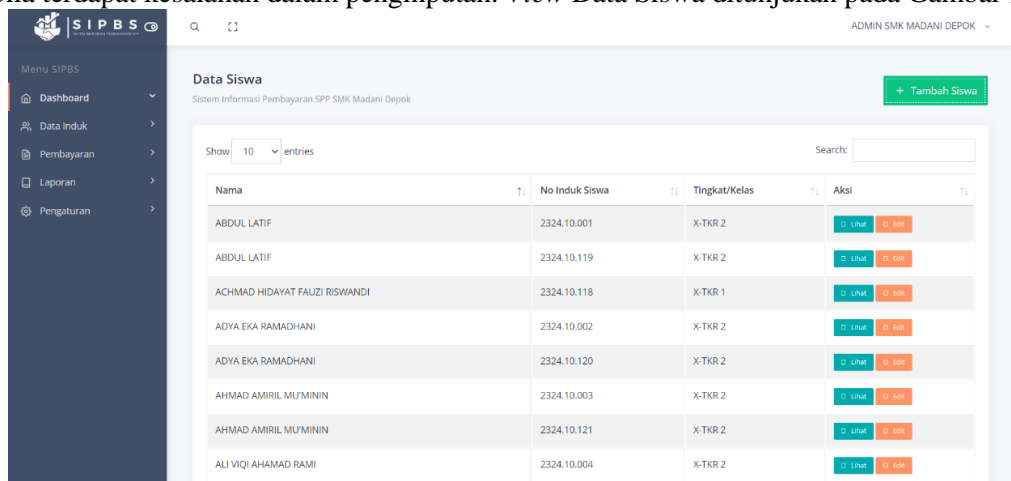
Kemudian pada View Data Pengguna Admin bisa melakukan edit profile, merubah, menambahkan dan menghapus informasi sesuai dengan kebutuhan. View Data Pengguna ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8 View Data Pengguna

5. View Data Siswa

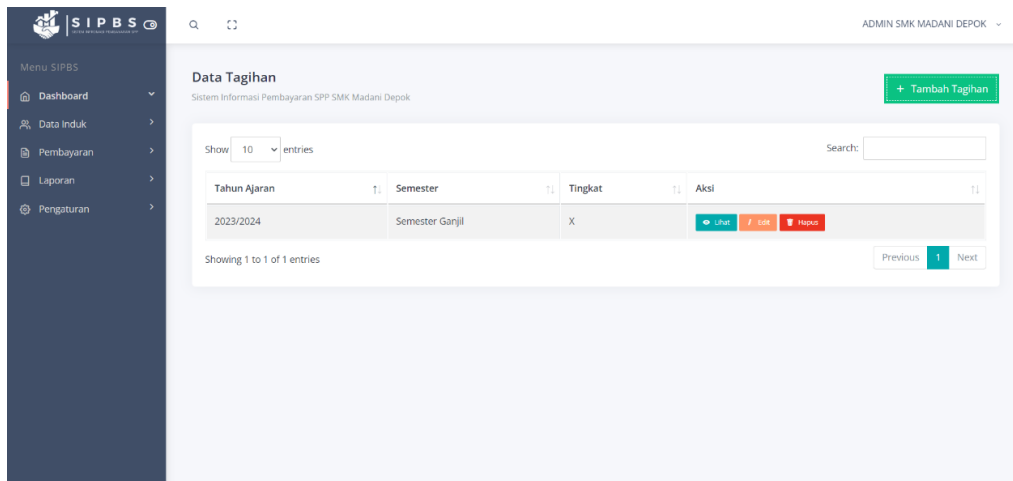
View Data Siswa pada menu aplikasi SIPBS ini dapat menampilkan informasi lengkap mengenai identitas siswa, kemudian admin dapat menambahkan siswa dan mengedit data siswa apabila terdapat kesalahan dalam penginputan. View Data Siswa ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9 View Data Siswa

6. View Data Tagihan

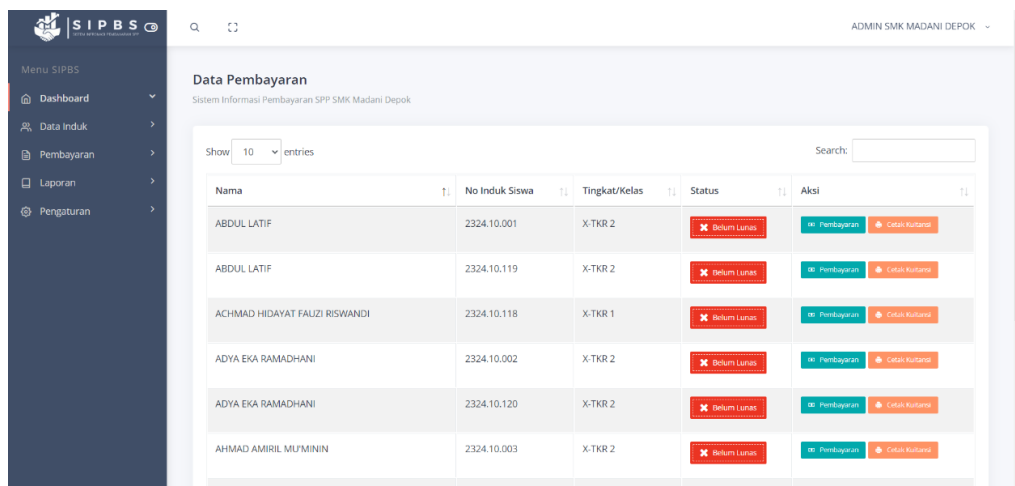
Tampilan halaman Data Tagihan pada menu aplikasi SIPS menampilkan kolom data Tahun ajaran, Semester, Tingkat dan aksi. Pada menu *tambah tagihan* berfungsi untuk mengatur pembayaran spp dilakukan untuk siswa tahun ajaran keberapa, lalu pilihan semester ganjil atau genap, serta tingkat x, xi, xii. View Data Tagihan ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10 View Data Tagihan

7. View Data Pembayaran

View Data Pembayaran aplikasi SIPBS, Admin bisa melakukan transaksi pembayaran pada siswa serta mencetak kwitansi. Kemudian admin juga dapat melihat status pembayaran siswa apakah sudah lunas ataupun belum lunas. View Data Pembayaran ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11 View Data Pembayaran

8. View Data Tunggakan

View Data Tunggakan aplikasi SIPBS memberikan informasi tentang jumlah tunggakan pada tahun ajaran dan semester berapa yang belum dibayarkan oleh siswa. Sehingga memudahkan admin untuk melakukan pembayaran SPP serta mencetak kwitansi. View Data Tunggakan ditunjukkan pada Gambar 12.

Nama	No Induk Siswa	Tahun Ajaran/Semester	Jumlah Tunggakan	Aksi
ABDUL LATIF	2324.10.001	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 800,000	Pembayaran Cetak Kuitansi
ABDUL LATIF	2324.10.119	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Pembayaran Cetak Kuitansi
ACHMAD HIDAYAT FAUZI RISWANDI	2324.10.118	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Pembayaran Cetak Kuitansi
ADYA EKA RAMADHANI	2324.10.002	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Pembayaran Cetak Kuitansi
ADYA EKA RAMADHANI	2324.10.120	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Pembayaran Cetak Kuitansi
AHMAD AMIRIL MU'MININ	2324.10.003	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Pembayaran Cetak Kuitansi
AHMAD AMIRIL MU'MININ	2324.10.121	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Pembayaran Cetak Kuitansi
ALI VIQI AHAMAD RAMI	2324.10.004	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Pembayaran Cetak Kuitansi

Gambar 12 Tampilan Halaman Data Tunggakan

9. View Cetak Kuitansi

View Cetak Kuitansi aplikasi SIPBS admin dapat melihat rincian jumlah tunggakan siswa yang belum terbayarkan dan admin dapat melakukan cetak kwitansi sebagai alat bukti siswa telah melakukan pembayaran SPP. View Cetak Kuitansi ditunjukkan pada Gambar 13.

Nama	No Induk Siswa	Tahun Ajaran/Semester	Jumlah Tunggakan	Aksi
ABDUL LATIF	2324.10.001	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 800,000	Cetak Kuitansi
ABDUL LATIF	2324.10.119	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Cetak Kuitansi
ACHMAD HIDAYAT FAUZI RISWANDI	2324.10.118	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Cetak Kuitansi
ADYA EKA RAMADHANI	2324.10.002	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Cetak Kuitansi
ADYA EKA RAMADHANI	2324.10.120	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Cetak Kuitansi
AHMAD AMIRIL MU'MININ	2324.10.003	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Cetak Kuitansi
AHMAD AMIRIL MU'MININ	2324.10.121	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Cetak Kuitansi
ALI VIQI AHAMAD RAMI	2324.10.004	2023/2024 / Semester Ganjil	Rp. 1,200,000	Cetak Kuitansi

Gambar 13 View Cetak Kwitansi

Nama	Nis	Tahun Ajaran	Semester	Status	Aksi
ABDUL LATIF	2324.10.001	2023/2024	Semester Ganjil	Belum Lunas	Uraikan Data
ADYA EKA RAMADHANI	2324.10.002	2023/2024	Semester Ganjil	Belum Lunas	Uraikan Data
AHMAD AMIRIL MU'MININ	2324.10.003	2023/2024	Semester Ganjil	Belum Lunas	Uraikan Data
ALI VIQI AHAMAD RAMI	2324.10.004	2023/2024	Semester Ganjil	Belum Lunas	Uraikan Data
ARDHI JULIANTO	2324.10.005	2023/2024	Semester Ganjil	Belum Lunas	Uraikan Data
ARDI JULIAN PURNOMO	2324.10.006	2023/2024	Semester Ganjil	Belum Lunas	Uraikan Data
ARIF DWI NOR ROHMAN	2324.10.007	2023/2024	Semester Ganjil	Belum Lunas	Uraikan Data
ARIF NUR REZA	2324.10.008	2023/2024	Semester Ganjil	Belum Lunas	Uraikan Data
CHRISTIAN ROMORA SIBORO	2324.10.009	2023/2024	Semester Ganjil	Belum Lunas	Uraikan Data

Gambar 14 View Laporan Pembayaran

10. View Laporan Pembayaran

View Laporan Pembayaran pada aplikasi pembayaran SPP berbasis web menyajikan ringkasan transaksi yang telah dilakukan, termasuk detail pembayaran, tanggal, dan status, sehingga memudahkan pengguna dalam memantau dan menganalisis riwayat pembayaran SPP mereka. *View* Laporan Pembayaran ditunjukkan pada Gambar 14.

11. Black-box Testing

Black-box testing dilakukan pada beberapa form halaman web. Pengujian ini dilakukan pada halaman *Login*, pengaturan aplikasi, data pengguna, data siswa, data tagihan, pembayaran, tunggakan dan laporan. Pengujian pada halaman *Login* bisa dilihat pada Tabel 1.

Table 1 *Black-box Testing* Membuat Laporan

Document Black-box Testing Membuat Laporan					
No	Test Scenario	Test Cases	Expected Results	Testing Results	Conclusion
1	Melakukan Filter Laporan	Form Laporan difilter	Laporan dapat degenerate	Sesuai Harapan	Valid
2	Melihat salah satu data pembayaran dengan klik lihat	Klik Tombol Lihat	Menampilkan pop up data pembayaran pada data yang dipilih	Sesuai Harapan	Valid

4. KESIMPULAN

Tujuan Pembuatan Aplikasi Pembayaran SPP adalah untuk mempermudah tugas staff TU dalam pengelolaan transaksi pembayaran SPP. Sesudah proses pengujian Implementasi Pembayaran SPP maka hasil yang didapat yaitu:

1. Proses *save* data transaksi siswa/i dapat diselesaikan dengan baik.
2. Implementasi Sistem Informasi Pembayaran SPP (SIPBS) mampu infokan mengenai siswa/i yang masih ada tunggakan serta yang sudah dilunasi oleh siswa/i.
3. Dengan adanya Aplikasi SIPBS ini Sekolah dapat membuat laporan Administrasi keuangan per-6 bulan sekali atau per-Semester.

5. SARAN

Peneliti menyarankan pengembangan untuk aplikasi ini agar lebih update ke depannya, antara lain:

1. Penambahan fitur login untuk siswa agar dapat mengetahui riwayat pembayaran SPP.
2. Bekerja sama dengan bank agar memudahkan orang tua untuk melakukan pembayaran secara online.
3. Membuat aplikasi berbasis Mobile Apps.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Syoviyana *et al.*, "Sistem Pembayaran Di Indonesia," *Gudangjurnal.com* , pp. 517–519, 2024, doi: 10.59435/gjmi.v2i6.604.
- [2] Bank Indonesia, "Sistem Pembayaran & Pengelolaan Uang Rupiah," Bank Indonesia. Accessed: Apr. 24, 2024. [Online]. Available: <https://www.bi.go.id/id/fungsi-utama/sistem-pembayaran/default.aspx>
- [3] Achmad Fauzi *et al.*, "PERANAN BANK INDONESIA DALAM MENGATUR DAN MENJAGA KELANCARAN SISTEM PEMBAYARAN," *Jurnal Akuntansi dan Manajemen Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 80–89, Apr. 2023, doi: 10.56127/jaman.v3i1.654.

-
- [4] A. Alfisyakhrin, I. Nawangsih, and I. Romli, "Sistem Pembayaran SPP pada SMK Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *Media Online*), vol. 4, no. 2, pp. 1100–1110, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1315.
- [5] A. A. Vetdri, H. Mulyono, and S. Junaidi, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Desktop pada SMK Muhammadiyah 1 Padang," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, pp. 2446–2457, 2023, doi: <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.5591>.
- [6] I. Sutoyo, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SPP TERPADU MENGGUNAKAN MODEL PROTOTIPE," *INTI Nusa Mandiri*, vol. 14, no. 2, pp. 145–152, Feb. 2020, doi: 10.33480/inti.v14i2.1125.
- [7] Sulasminarti, D. Firmansyah Kurniawan, T. Gunawan, and R. Maulid Syaifurrakhman, "SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PEMBAYARAN SPP PADA LKP HOUSE OF LEARNING BERBASIS WEB," *Jurnal Informatika Software dan Network*), vol. 4, no. 2, pp. 25–30, Oct. 2023.
- [8] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurniawan, and D. Firmansyah, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, Jan. 2020, doi: 10.35969/interkom.v14i4.58.
- [9] S. Supiyandi, M. Zen, C. Rizal, and M. Eka, "Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 2, p. 274, Apr. 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3986.
- [10] N. W. Rahadi and C. Vikasari, "Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Milik Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions," *Infotekmesin*, vol. 11, no. 1, pp. 57–61, Jan. 2020, doi: 10.35970/infotekmesin.v11i1.124.
- [11] J. Shadiq, A. Safei, and R. W. R. Loly, "Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing," *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information Management*, vol. 5, no. 2, p. 97, Jul. 2021, doi: 10.51211/imbi.v5i2.1561.
- [12] V. Yasin, "Tools Rekayasa Perangkat Lunak dalam Membuat Pemodelan Desain Menggunakan Unified Modeling Language (UML)," *TRIDHARMADIMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Jayakarta*, vol. 1, no. 2, p. 139, Dec. 2021, doi: 10.52362/tridharmadimas.v1i2.666.
- [13] R. Rohmanto and T. Setiawan, "Perbandingan Efektivitas Sistem Pembelajaran Luring dan Daring Menggunakan Metode Use case dan Sequence Diagram," *INTERNAL (Information System Journal)*, vol. 5, no. 1, pp. 53–62, Jun. 2022, doi: 10.32627/internal.v5i1.506.
- [14] K. ' Afiifah, Z. Fira Azzahra, A. D. Anggoro, D. Redaksi, R. Akhir, and D. Online, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review," *JURNAL INTECH*, vol. 3, no. 1, pp. 8–11, 2022.
- [15] N. Afni, A. Salim, Y. I. Maulana, A. Nugraha, and R. Komarudin, "Information System Program Design Of Panti Asuhan Perancangan Program Sistem Informasi Panti Asuhan," vol. 6, no. 2, pp. 486–496, 2022, doi: 10.52362/jisicom.v6i2.962.