



---

## Sistem Informasi Pembayaran SPP Pada SMK YPI Al-Ansori dengan metode *Waterfall*

Shalahudin Al Ayyuby

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa  
[fbayub@gmail.com](mailto:fbayub@gmail.com)

### *Abstract*

*The development of information technology has influenced various aspects of human life, including the field of education. Managing financial administration in schools, especially in paying tuition fees (Education Development Contributions), is becoming increasingly important in this era of technological dynamics. However, many schools still use manual methods in managing tuition payments, which are prone to errors and less efficient. At YPI Al-Ansori Vocational School, administrative staff experienced problems in managing the administration of tuition fees manually, such as difficulty identifying students and making data corrections. Therefore, this research proposes a solution in the form of developing a special information system for SPP payments by applying the waterfall method. The research results obtained show that the website created to store tuition payment data has been successfully created and is ready to be implemented.*

**Keyword:** SPP, UML, Codeigniter 3, MySQL.

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi informasi telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang pendidikan. Pengelolaan administrasi keuangan di sekolah, khususnya dalam pembayaran SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan), menjadi semakin penting di era dinamika teknologi ini. Meskipun demikian, masih banyak sekolah yang menggunakan metode manual dalam pengelolaan pembayaran SPP, yang rentan terhadap kesalahan dan kurang efisien. Di SMK YPI Al-Ansori, staf tata usaha mengalami kendala dalam mengelola administrasi pembayaran SPP secara manual, seperti kesulitan mengidentifikasi siswa dan melakukan koreksi data. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan solusi berupa pengembangan sistem informasi khusus untuk pembayaran SPP dengan menerapkan metode waterfall. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa situs web yang dibuat untuk menyimpan data pembayaran SPP telah berhasil dibuat dan siap untuk diimplementasikan.

Kata kunci : SPP, UML, Codeigniter 3, MySQL.

### **1. Pendahuluan**

#### **1.1. Latar Belakang**

Pembayaran SPP merupakan sumber pendapatan utama bagi sekolah dalam membiayai berbagai kegiatan pendidikan dan pemeliharaan fasilitas. Namun, dalam beberapa kasus, proses pengelolaan pembayaran SPP masih menggunakan metode manual yang rentan terhadap

kesalahan dan kurang efisien. Hal ini dapat mengakibatkan keterlambatan dalam pencatatan, kesulitan dalam melacak pembayaran, dan risiko kehilangan data.

Selain itu, di SMK YPI Al-Ansori, pengelolaan administrasi terkait pembayaran SPP yang dilakukan oleh staf tata usaha seringkali menghadapi kendala. Berdasarkan penuturan Ibu Suniah, yang menjabat sebagai staf tata usaha di lembaga tersebut, kendala utama yang dihadapi adalah kesulitan dalam mengidentifikasi nama-nama siswa serta kesulitan dalam melakukan koreksi data saat terjadi kesalahan penulisan.

Oleh karena itu, dibutuhkan solusi yang terstruktur dan efisien guna mengatasi permasalahan yang dihadapi. Salah satu alternatif solusi yang dapat diimplementasikan adalah menggunakan sistem informasi khusus untuk pembayaran SPP. Dalam pengembangan sistem ini, metode yang dapat dipertimbangkan adalah metode waterfall. Penelitian telah menunjukkan bahwa metode waterfall terbukti efektif dalam menangani kasus serupa berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan [1].

Mengacu pada evaluasi yang telah dilakukan terhadap permasalahan yang ada, peneliti menyimpulkan bahwa penerapan sistem pembayaran SPP mungkin memberikan solusi terhadap kesulitan yang dihadapi oleh staf tata usaha dalam mencatat pembayaran SPP. Oleh karena itu, diharapkan bahwa implementasi sistem informasi akan mempercepat proses, peningkatan efisiensi, dan peningkatan akurasi dalam melakukan pencatatan pembayaran SPP.

## 1.2. Landasan Teori

### 1.2.1. Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil yang didapat dari proses pengolahan data [2]. Informasi merupakan suatu data yang sudah diproses dan diolah sehingga dapat memberikan arti dan dalam proses pengambilan keputusan dapat diperbaiki. Tingkat kualitas dan kuantitas Informasi dapat mempengaruhi pengguna dalam membuat keputusan[3]. Informasi adalah data yang sudah melalui proses organisasi dan memiliki manfaat serta kegunaan [4].

### 1.2.2. Pengertian Sistem Informasi

Pengertian sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi serta aktivitas dari orang-orang yang menggunakan teknologi tersebut guna mendukung operasi serta manajemen. Apabila diartikan secara luas, istilah dari sistem informasi sering digunakan untuk merujuk pada interaksi yang terjadi di antara orang, proses algoritma, teknologi serta data [5].

### 1.2.3. Pengertian Administrasi

Administrasi adalah proses perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengendalian sumber daya manusia dan lainnya untuk mencapai tujuan secara efektif. Pencatatan merupakan hal yang tidak asing jika membahas administrasi. Administrasi juga merupakan hal yang diperlukan dalam sebuah organisasi. Dalam arti umum, administrasi merupakan bentuk kegiatan yang berkaitan dengan kebijakan agar tercapainya tujuan yang diinginkan [6].

### 1.2.4. DBMS (Database Management Systems)

*Database Management System* atau DBMS adalah *software* yang digunakan untuk mengelola, menyimpan, dan mengambil *database*. *Software* ini menyediakan antarmuka yang memungkinkan *user* membaca, membuat, menghapus, dan memperbarui data [7].

### 1.2.5. UML (Unified Modeling Language)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan standar untuk mendokumentasikan, merinci, dan membuat perangkat lunak. UML digunakan sebagai alat pembangunan sistem, termasuk metode pengembangan sistem berorientasi objek [8]. UML termasuk dalam metode pemodelan secara visual, digunakan untuk merancang *software* yang berorientasi pada objek. UML merupakan standar *blue print* dalam bisnis proses [9].

#### 1) Use Case

*Use case* adalah aktivitas atau urutan interaksi terkait antara sistem dan partisipan. *Use case* menggambarkan jenis interaksi antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri, digambarkan dengan cerita tentang bagaimana sistem digunakan. *Use case* juga digunakan untuk membentuk *behavior* dari sistem yang sedang dibuat. *Use case* menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem yang ada [10].

#### 2) Activity Diagram

*Activity diagram*, dalam bahasa Indonesia diagram aktivitas, yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Case* yang memiliki alur aktivitas. Alur atau aktivitas berupa bisa berupa runtutan menu-menu atau proses bisnis yang terdapat di dalam sistem tersebut [11].

#### 3) Sequence Diagram

*Sequence Diagram* adalah jenis diagram interaksi karena menjelaskan bagaimana dan dalam urutan apa sekelompok objek bekerja sama. Diagram ini digunakan oleh pengembang perangkat lunak dan profesional bisnis untuk memahami kebutuhan untuk sistem baru atau untuk mendokumentasikan proses yang sudah ada. Diagram urutan kadang-kadang dikenal sebagai diagram peristiwa atau skenario peristiwa [12].

#### 4) Class Diagram

*Class diagram* merupakan jenis diagram UML yang dapat mendeskripsikan suatu sistem berupa relasi apa saja yang terdapat dalam sistem dan menampilkan kelas apa saja yang ada pada system [13].

### 1.2.6. Flowmap

*Flowmap* merupakan suatu diagram untuk menggambarkan aliran data / informasi antar bagian-bagian yang terkait dalam sistem. Atau *Flow Map* dapat juga diartikan sebagai alat bantu yang berbentuk sebuah diagram yang berfungsi untuk memetakan gambaran prosedur-prosedur yang terjadi dalam sistem [14].

### 1.2.7. Waterfall

*Waterfall* adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang paling umum digunakan. Metode ini memiliki keunggulan yakni proses pengembangan yang terstruktur dan terorganisir dengan baik. Kemudahan dalam pemahaman struktur hingga menghasilkan perangkat lunak dapat terdokumentasi dengan baik. Metode ini memungkinkan kontrol yang ketat terhadap jadwal, dan biaya. Nantinya hal ini akan berpengaruh pada kualitas, serta memungkinkan penyelesaian satu tahap sebelum memulai lanjutannya [15].

### 1.2.8. Situs Web

Situs Web atau yang biasa disebut dengan *website* merupakan kumpulan dari halaman-halaman yang informasi terdapat didalamnya, seperti *video*, *text*, *image*, dan yang lainnya [16]. Situs Web adalah kumpulan halaman yang berisi informasi tertentu dan dapat diakses dengan mudah oleh siapapun, kapanpun, dan di manapun melalui internet [17].

### 1) HTML

*Hypertext Markup Language* atau yang biasa disebut dengan HTML adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan konten di halaman web. Salah satu fungsi HTML yaitu mengatur tampilan konten halaman *website*, membuat *form* pada halaman *website*, mempublikasikan halaman *website* secara *online*, dan yang lainnya [18].

### 2) CSS

*Cascading Style Sheet* atau yang biasa disebut dengan CSS, digunakan untuk mengatur komponen-komponen pada *website* agar menjadi rapi. Saat ini CSS dikelola oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) yang menjadi acuan dalam pengembangan *website*. CSS merupakan elemen pendukung dari HTML untuk memperindah *website* dengan memberi warna, kustom tombol, dan lain sebagainya [19].

### 3) Bootstrap

*Bootstrap* awalnya dibuat oleh seorang desainer dan pengembang di *Twitter*, *Bootstrap* telah menjadi salah satu kerangka kerja *front-end* paling populer dan proyek sumber terbuka di dunia. *Bootstrap* dibuat di *Twitter* pada pertengahan 2010 oleh Mark Otto dan fat. Sebelum menjadi kerangka kerja *open-source*, *Bootstrap* dikenal sebagai *Twitter Blueprint*. Beberapa bulan dalam pengembangan, *Twitter* mengadakan Hack Week pertamanya dan proyek tersebut ramai dibicarakan [20].

### 4) PHP

PHP (singkatan rekursif untuk PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa skrip tujuan umum *open source* yang banyak digunakan dan sangat cocok untuk pengembangan web dan dapat disematkan ke dalam HTML. PHP merupakan kode pemrograman yang dieksekusi di sisi server, sehingga kode tersebut lebih aman dibanding dengan kode yang dieksekusi di sisi klien, karena klien hanya dapat menerima hasil dari kode tersebut tanpa mengetahui kode apa yang ditulis. PHP juga dapat melakukan konfigurasi server untuk memproses file HTML [21].

### 5) Codeigniter

*Codeigniter* adalah kerangka pengembangan aplikasi untuk membangun situs web menggunakan PHP. Tujuannya adalah untuk memungkinkan mengembangkan proyek lebih cepat dari pada menulis kode dari awal, dengan menyediakan kumpulan pustaka yang kaya untuk tugas-tugas umum yang dibutuhkan, serta antarmuka sederhana dan struktur logis untuk mengakses pustaka ini [22].

### 6) Black Box Testing

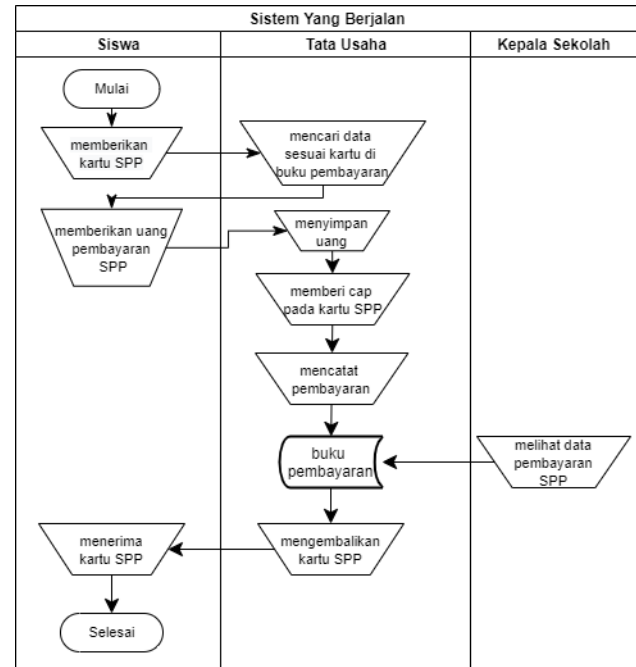
Melakukan pengujian pada perangkat lunak dengan mempertimbangkan spesifikasi fungsionalnya tanpa memeriksa desain dan kode program untuk mengetahui

apakah fungsi, masukan, dan keluaran sesuai dengan kebutuhan spesifikasi adalah metode *Blackbox Testing*. Ini merupakan metode yang mudah digunakan karena hanya membutuhkan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan [23].

## 2. Metodologi Penelitian

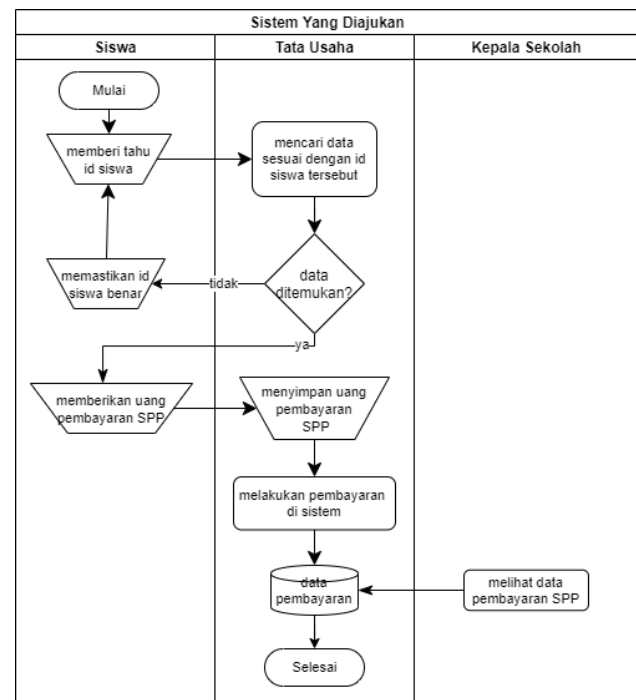
### 2.1. Analisis Sistem

#### 2.1.1. Sistem yang Berjalan



Gambar 1. Sistem Yang Berjalan

#### 2.1.2. Sistem yang Diusulkan



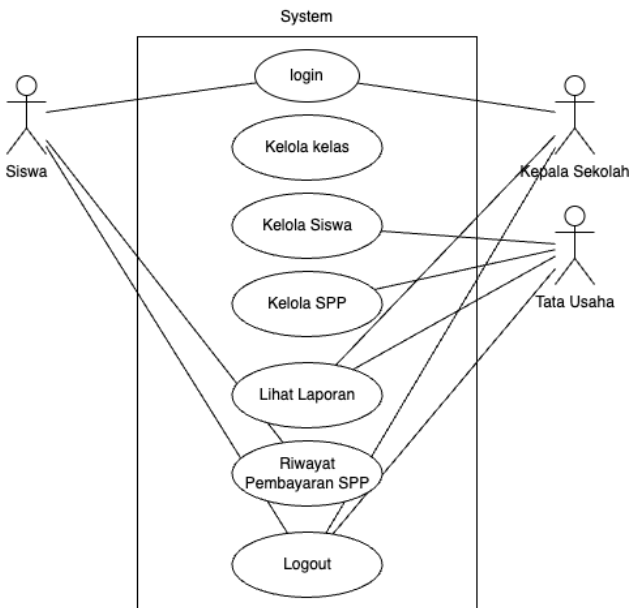
Gambar 2. Sistem yang Diusulkan

## 2.2. Metode Penelitian

Metode yang peneliti gunakan untuk membangun sebuah sistem informasi khusus untuk pembayaran SPP pada SMK YPI Al-Ansori adalah waterfall.

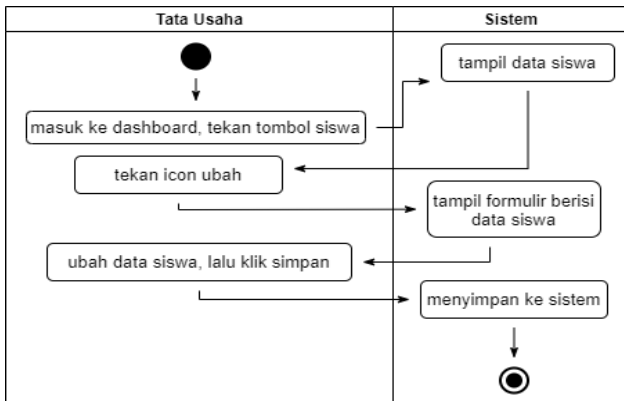
### 2.3. Perancangan Sistem

#### 2.3.1. Use Case Diagram



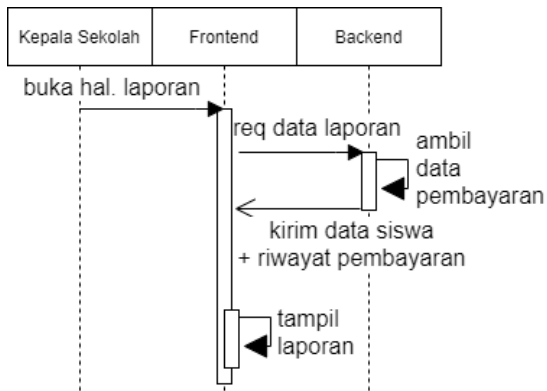
Gambar 3. Use Case Diagram

#### 2.3.2. Activity Diagram



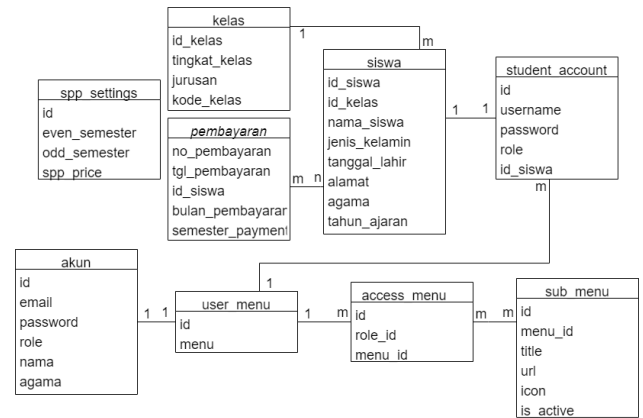
Gambar 4. Activity Diagram Tata Usaha Ubah Siswa

#### 2.3.3. Sequence Diagram



Gambar 5. Sequence Diagram Lihat Laporan

#### 2.3.4. Class Diagram

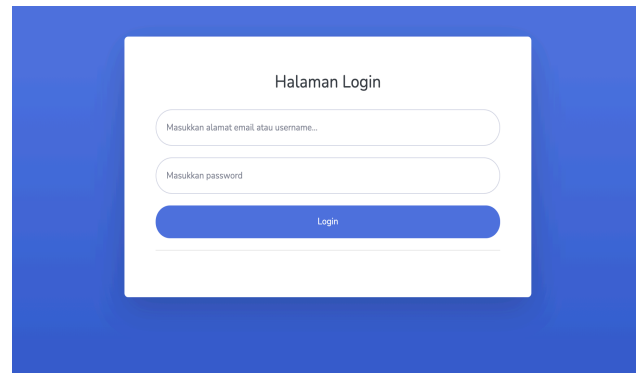


Gambar 6. Class Diagram

### 3. Hasil dan Pembahasan

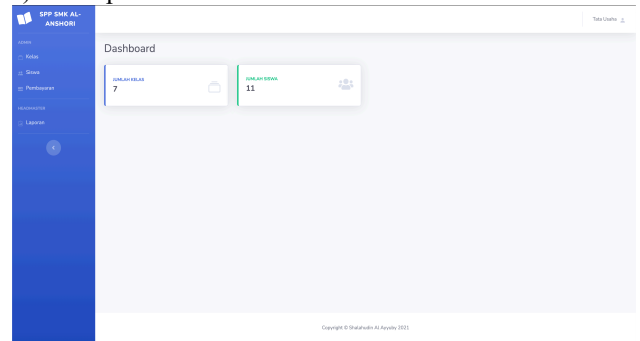
#### 3.1. Perancangan Antarmuka

##### 1) Tampilan Halaman Masuk



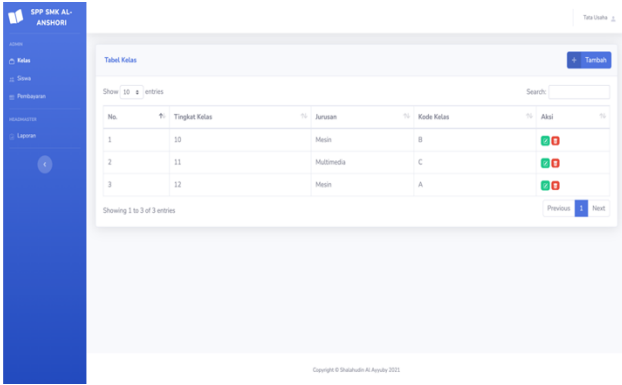
Gambar 7. User Interface Beranda

##### 2) Tampilan Halaman Dashboard



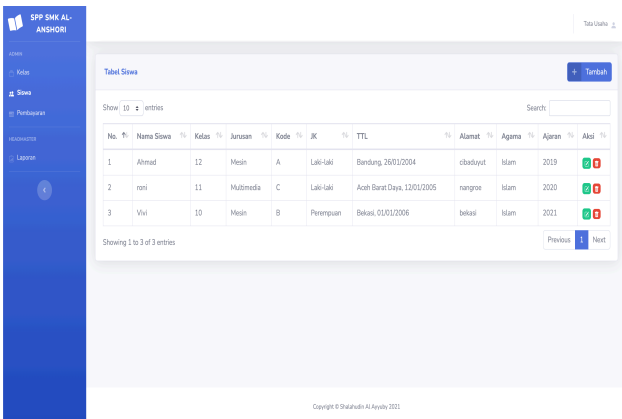
Gambar 8. Halaman Dashboard

##### 3) Tampilan Halaman Data Kelas



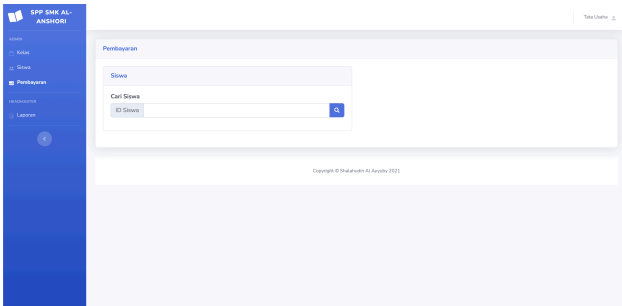
Gambar 9. Halaman Data Kelas

4) Tampilan Halaman Data Siswa



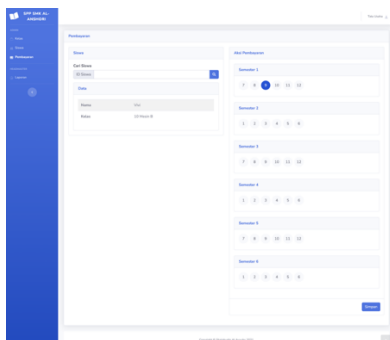
Gambar 10. Halaman Data Siswa

5) Tampilan Halaman Pembayaran (Sebelum Mencari Siswa)



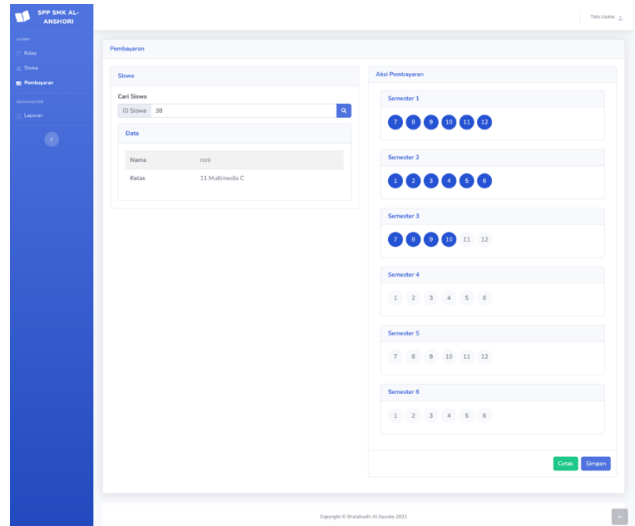
Gambar 11. Halaman Pembayaran (Sebelum Mencari Siswa)

6) Tampilan Halaman Pembayaran (Setelah Mencari Siswa)



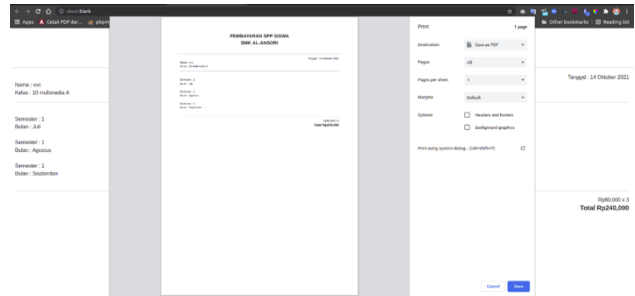
Gambar 12. Tampilan Halaman Pembayaran (Setelah Mencari Siswa)

7) Tampilan Halaman Pembayaran (Setelah Pembayaran)



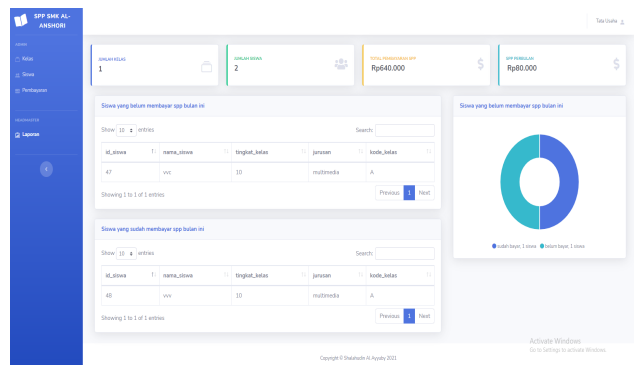
Gambar 13. Tampilan Halaman Pembayaran (Setelah Pembayaran)

8) Cetak Bukti Pembayaran SPP



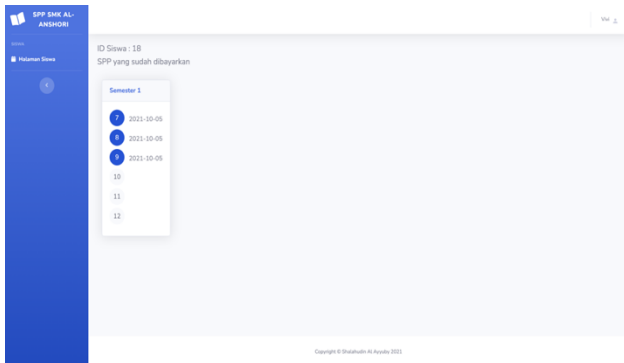
Gambar 14. Cetak Bukti Pembayaran SPP

9) Tampilan Halaman Laporan Pembayaran SPP



Gambar 15. Tampilan Halaman Laporan Pembayaran SPP

10) Tampilan Halaman Riwayat Pembayaran SPP Untuk Siswa



Gambar 16. Tampilan Halaman Riwayat Pembayaran SPP Untuk Siswa

#### 4. Kesimpulan

Peneliti berhasil mengembangkan sistem informasi pembayaran SPP di SMK YPI Al-Ansori menggunakan metode waterfall. Diharapkan sistem yang telah dibuat mampu memenuhi kebutuhan yang diungkapkan oleh staf tata usaha di SMK YPI Al-Ansori dengan lebih efektif dan efisien.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing dan penguji yang telah memberikan masukan dan arahan demi terealisasinya penelitian yang baik dan bermanfaat. Selain itu, terima kasih juga kepada teman-teman seperjuangan atas support yang diberikan kepada penulis. Tak lupa juga terima kasih penulis ucapkan kepada keluarga besar dan istri yang selalu memberikan dorongan semangat dan doa tiada henti demi terselesaikannya penelitian penulis.

#### Referensi

- [1] G. D. Harta, I. P. Julianto, and M. A. Wahyuni, "ANALISIS PENERAPAN SISTEM PEMBAYARAN SPP MELALUI APLIKASI PEMBAYARAN SPP TERKOMPUTERISASI PADA SMA NEGERI 4 SINGARAJA," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Akuntansi Universitas Pendidikan Ganesha*, vol. 9, no. 3, 2018.
- [2] L. Ahmad and Munawir, *Sistem Informasi Manajemen Buku Referensi*. Banda Aceh: Lembaga Komunitas Informasi Teknologi Aceh (KITA), 2018.
- [3] Heriyanto, "Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall Pada Pt. Musashi Auto Parts Indonesia," 2020.
- [4] P. Handayani, "Sistem Informasi Inventory Barang Gudang Berbasis Web Studi Kasus Pt Usui Internasional Indonesia," 2019.
- [5] Amira K, "Pengertian Sistem Informasi: Tujuan dan Komponennya," [gramedia.com](https://www.gramedia.com/literasi/sistem-informasi/). Accessed: Feb. 03, 2024. [Online]. Available: <https://www.gramedia.com/literasi/sistem-informasi/>
- [6] I. Sadikin and U. Rusmawan, "Sistem pengolahan data penerimaan siswa baru dan pembayaran spp pada smk karya guna 1 bekasi," *Methodika*, vol. 3, no. 1, pp. 251–257, 2017.
- [7] F. Wulandari, "Apa Itu DBMS? Pengertian, Jenis, dan Contoh DBMS," *Hostinger Tutorial*. 2022.
- [8] A. Hendini, "Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)," *Crop Sci*, no. 2, p. 108, 2016.
- [9] M Teguh Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [10] D. Fitriastuti, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Spp Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall (Study Kasus Di Smk Negeri 1 Jombang)," 2019.
- [11] intern J. C. writer di D. Rendi Juliarto, "Apa itu Activity Diagram? Beserta Pengertian, Tujuan, Komponen - Dicoding Blog," *10 Maret*. 2021. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-activity-diagram/>
- [12] "UML Sequence Diagram Tutorial | Lucidchart." Accessed: Feb. 18, 2024. [Online]. Available: <https://www.lucidchart.com/pages/uml-sequence-diagram>
- [13] V. P. Suryanto Fahriza, Mubassiran, "Sistem Infomasi Weighing Berbasis Web (Studi Kasus: Pt. Kalbe Morigana Indonesia)," *Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika*, vol. 11, no. 2, 2019.
- [14] M. T. Sandikapura and E. M. Sukendar, "Sub Sistem Informasi Pembayaran Uang Semester di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Kencana Kampus 2 Tasikmalaya," *JUTEKIN*, vol. 6, no. 2, 2018.
- [15] meilinaeka, "Metode Waterfall dalam Pengembangan Perangkat Lunak," *telkom university*. Accessed: Feb. 19, 2024. [Online]. Available: <https://it.telkomuniversity.ac.id/metode-waterfall-dalam-pengembangan-perangkat-lunak/>
- [16] A. Christian, S. Hesinto, and A. Agustina, "Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap ( Studi Kasus

SMP Negeri 6 Prabumulih ),” *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, pp. 22–27, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i1.278.

- [17] A. Muhammad, “Apa Itu Website? Pengertian, Fungsi, Sejarah, Unsur, Jenisnya,” *niagahoster.com*. Accessed: Feb. 25, 2024. [Online]. Available: <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-website/>
- [18] S. Mariko, “Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus,” *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, vol. 6, no. 1, pp. 81–91, 2019, doi: 10.21831/jitp.v6i1.22280.
- [19] R. Hidayat, “Aplikasi Penjualan Jam Tangan Secara Online Studi Kasus: Toko JAMBORESHOP,” *Jurnal Teknik Komputer*, vol. III, no. 2, pp. 90–96, 2017.
- [20] Bootstrap team, “About Bootstrap,” Bootstrap. [Online]. Available: <https://getbootstrap.com/docs/4.1/about/overview/>
- [21] The PHP Group, “What is PHP?” Accessed: May 02, 2023. [Online]. Available: <https://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>
- [22] CodeIgniter, “Welcome to CodeIgniter4,” *CodeIgniter*. p. 4, 2021. [Online]. Available: [https://www.codeigniter.com/user\\_guide/intro/index.html](https://www.codeigniter.com/user_guide/intro/index.html)
- [23] F. C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” vol. 4, no. 4, 2019.