

## **Perancangan Program Pembayaran Administrasi Sekolah Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall**

**Ahmad Hafidzul Kahfi<sup>1,\*</sup>, Muhamad Hasan<sup>1</sup>, Agung Fazriansyah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Informatika, Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Teknik dan Informatika, Program Studi Sistem Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>ahmad.azx@nusamandiri.ac.id, <sup>2</sup>muhamad.mhx@nusamandiri.ac.id, <sup>3</sup>agung.fzr@bsi.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ahmad.azx@nusamandiri.ac.id

**Abstrak**—Pembayaran biaya administrasi sekolah masih bermasalah, termasuk pendataan manual dan pengolahan informasi pembayaran. Laporan yang tercatat masih menggunakan buku besar, sehingga pekerjaan menjadi kurang efisien, serta banyak waktu dan tenaga yang terbuang untuk mencari data siswa dan pengarsipan oleh staf panitia. Di era teknologi saat ini, perlu adanya pembaharuan pemanfaatan teknologi dalam pendidikan untuk membantu pengelolaan keuangan sekolah agar pendataan dan pengolahan informasi pembayaran menjadi efektif dan efisien. Penelitian ini menjelaskan tentang perancangan program pembayaran administrasi sekolah berbasis website. Rancangan ini dimaksudkan untuk membantu staf komite dalam mencatat pembayaran administrasi sekolah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan perangkat lunak tipe waterfall. Dalam perancangan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram dan Logical Record Structure, sedangkan untuk pembuatan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dengan adanya program ini proses pembayaran administrasi menjadi lebih baik, lebih mudah dan cepat.

**Kata Kunci:** Perancangan; Program; Pembayaran; Administrasi; Website

**Abstract**—Payment of school administration fees is still problematic, including manual data collection and processing of payment information. Recorded reports still use ledgers, making work less efficient, and a lot of time and energy is wasted searching for student data and archiving it by committee staff. In the current technological era, there is a need to renew the use of technology in education to help manage school finances so that data collection and processing of payment information becomes effective and efficient. This study describes the design of a website-based school administration payment program. This design is intended to assist committee staff in recording school administration payments. The research method used is the waterfall-type software development method. In database design using Entity Relationship Diagram and Logical Record Structure, while for making applications using the PHP programming language. With this program, the administrative payment process is better, easier, and faster.

**Keywords:** Design; Program; Payment; Administration; Website

### **1. PENDAHULUAN**

Tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang sangat pesat dan telah berperan untuk menciptakan kemajuan serta kemudahan pada setiap bidang kehidupan [1] salah satunya adalah bidang pendidikan. Perkembangan teknologi informasi juga telah memberikan dorongan pada revolusi baru yang melibatkan peralihan dari sistem kerja manual ke digital [2]. Hal ini dapat dibuktikan dengan semakin mudah dan cepatnya manusia dalam menerima informasi [3] serta banyaknya inovasi-inovasi yang telah dibuat [4]. Beberapa sekolah dan lembaga pendidikan menggunakan teknologi komputer untuk memudahkan proses belajar mengajar [5]. Lembaga pendidikan memerlukan sebuah teknologi informasi untuk meningkatkan efektivitas pendidikan [6] dan kontrol yang maksimal untuk memenuhi kebutuhan pendidikan masyarakatnya. Pendidikan yang dilakukan guru untuk siswanya merupakan bagian utama dari sekolah, dan selain proses belajar mengajar, ada kegiatan lain yaitu proses pengelolaan keuangan sekolah. Proses yang dimaksud adalah tindakan pengelolaan keuangan yang terdiri dari pendataan keuangan SPP dan lain-lain yang dibayarkan peserta didik setiap bulan [7].

Proses pembayaran administrasi saat ini di sebagian besar sekolah masih bersifat manual [8] dan belum adanya sistem informasi berbasis teknologi untuk mengelola dan mengolah data administrasi sekolah sehingga menyebabkan kurang cepatnya pelayanan terhadap siswa dan keamanan data yang tidak bisa dijaga dan menimbulkan kehilangan data serta kesalahan pada proses pembuatan laporan. Selain itu, jika seorang siswa kehilangan kartu SPP petugas harus memeriksa kembali spreadsheet, jurnal, dan buku besar, sehingga sulit untuk mengetahui rincian pembayaran yang dilakukan sebelumnya. Hal ini tentu saja tidak efisien dan dapat mempersulit siswa yang ingin membayar uang sekolah.

Dari jurnal penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Administrasi Untuk Pembayaran SPP Secara Online Berbasis Web” dijelaskan bahwa perancangan website sistem informasi administrasi pembayaran SPP berjalan baik karena sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan dapat menyajikan laporan data transaksi pembayaran siswa seperti manajemen data, data pengumuman, data Riwayat pembayaran, data transaksi pembayaran, data laporan transaksi, data cetak nota dan data pengaturan. Selain itu, laporan transaksi pembayaran SPP menjadi efektif dan efisien karena hasil pengujian membuktikan tidak ditemukan error menurut perhitungan pada pengujian white box [9].

Pada jurnal lain yang berjudul “Implementasi Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web (Studi Kasus : SMK Arrahman Tangerang)”, menyimpulkan dengan adanya sistem perancangan pembayaran SPP berbasis web akan sangat membantu untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan dalam sistem pembayaran, sehingga dapat memberikan efektifitas dan efisiensi yang lebih baik dalam proses pembayaran SPP [10].

Berdasarkan jurnal dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Website Pada SMA Fajrul Islam Jakarta”, penulis bermaksud memecahkan masalah tersebut dengan mengembangkan sistem berbasis web

yang terintegrasi sehingga proses transaksi SMA Fajrul Islam dalam program pelayanan menjadi lebih efektif dan efisien. Penulis berencana menggunakan sistem yang ada saat ini untuk membuat sistem informasi pembayaran SPP secara online yang bertujuan untuk mempermudah proses pembayaran sehingga mahasiswa tidak kesulitan membayar SPP ataupun mencari informasi keringanan SPP secara online [11].

Dari jurnal lain yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Untuk Tingkat Sekolah Berbasis Web Dan Menggunakan SMS Gateway”, peneliti berencana untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web yang akan membantu mengelola informasi biaya SPP di tingkat sekolah dengan lebih baik. Sistem informasi tersebut akan dilengkapi dengan SMS (Short Message Service) yang akan dikirimkan kepada orang tua siswa yang bersangkutan, agar mengetahui bahwa SPP telah dibayarkan. Karena ada kasus di mana siswa tidak membayar biaya sekolah mereka meskipun orang tua mereka memberi mereka uang. Saat mengembangkan perangkat lunak, termasuk sistem informasi berbasis web, pemeriksaan kualitas harus dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak akan berfungsi dengan benar saat digunakan [12].

Sedangkan pada jurnal dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Administrasi Murid Berrbasis Web (Studi Kasus: PAUDQU AR-RAFI)”, diharapkan dengan adanya sistem pembayaran siswa yang menggunakan komputerisasi akan meningkatkan kualitas lembaga pendidikan dalam hal pengelolaannya, karena akan mempercepat proses transaksi pembayaran siswa. Pendekatan sistem informasi bertujuan untuk mempermudah akses masyarakat terhadap informasi dalam sistem sehingga dapat selalu mengetahui dimana pembayaran SPP pada saat jatuh tempo [13].

Berdasarkan beberapa referensi jurnal penelitian yang berkaitan dengan pembayaran administrasi sekolah, penulis merangkum bahwa pemanfaatan aplikasi dapat mempermudah transaksi pembayaran administrasi sekolah sehingga diharapkan proses pengelolaan administrasi menjadi lebih efektif dan efisien.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

#### a. Metode Observasi

Penulis memperoleh data-data dengan mengamati langsung dan mencatat hal-hal yang berhubungan dengan permasalahan secara lengkap dan sistematis.

#### b. Metode Wawancara

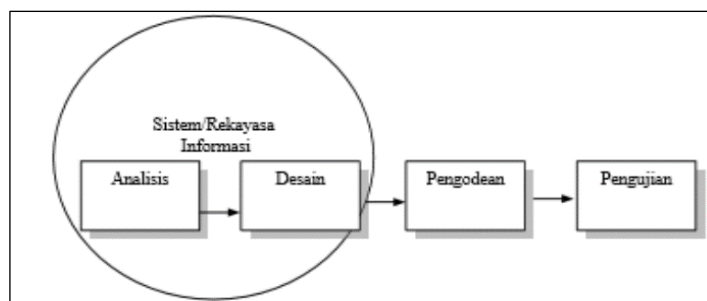
Penulis melakukan wawancara ke bagian staf komite yang menangani langsung pembayaran administrasi di sekolah. Wawancara ini dilakukan dengan proses tanya jawab untuk mengetahui informasi mengenai sistem pembayaran administrasi di sekolah.

#### c. Metode Literatur

Metode yang berfungsi sebagai pedoman dan landasan teori data-data observasi dan tanya jawab yaitu dengan cara studi pustaka dan buku-buku yang ada kaitannya dengan hal yang akan dibahas.

### 2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan pada pengembangan sistem ini menggunakan model waterfall. Model Waterfall adalah model yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan pengujian [14]. Berikut gambar model waterfall dalam metode pengembangan perangkat lunak.



Gambar 1. Model Waterfall

Berikut ini adalah tahapan dari model *waterfall* [15] yaitu:

#### a. Analisis

Melakukan analisis kebutuhan perangkat lunaka, fungsi dan proses dari web yang dibuat, pengidentifikasian kendala dalam pembuatan web, menganalisis keandalan, kelemahan, dan teknologi yang dipakai.

#### b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses beberapa tahapan langkah pada rancangan pembuatan program perangkat lunak meliputi struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengodean. Tahap ini

mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahapan analisis kebutuhan ke representasi rancangan agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Pada tahap ini, hasil dari desain perangkat lunak yang telah ada didokumentasikan.

c. Pengodean

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai desain yang telah dibuat pada tahap desain. Atau tahapan penulis membuat program dengan bahasa program seperti php, html, scc dan lain-lain.

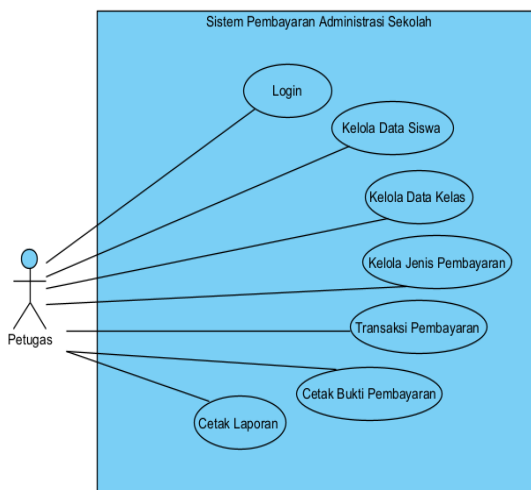
d. Pengujian

Tahapan ini penulis melakukan pengujian terhadap program yang telah dibuat untuk mengetahui kekurangan dari program tersebut. Seperti validasi halaman login, apakah sesuai dengan harapan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Use Case Diagram

Use Case diagram adalah bagian dari UML yang digunakan untuk menjelaskan interaksi antar aktor dalam sebuah sistem atau aplikasi.

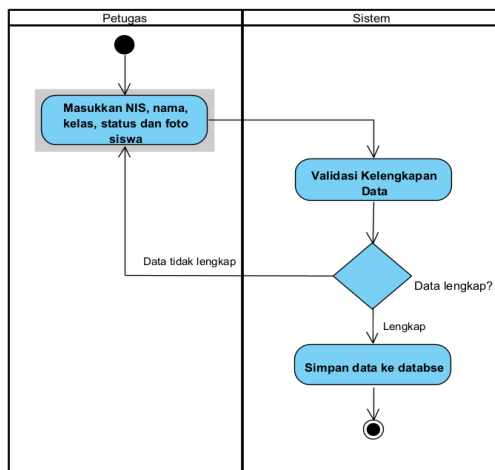


Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 menunjukkan use case diagram aktor petugas, diawali dengan melakukan login untuk masuk ke dalam aplikasi. Kemudian petugas memiliki hak akses berupa mengelola data siswa, data kelas, data pembayaran. Selain itu petugass juga dapat memproses transaksi pembayaran, mencetak bukti pembayaran dan mencetak laporan.

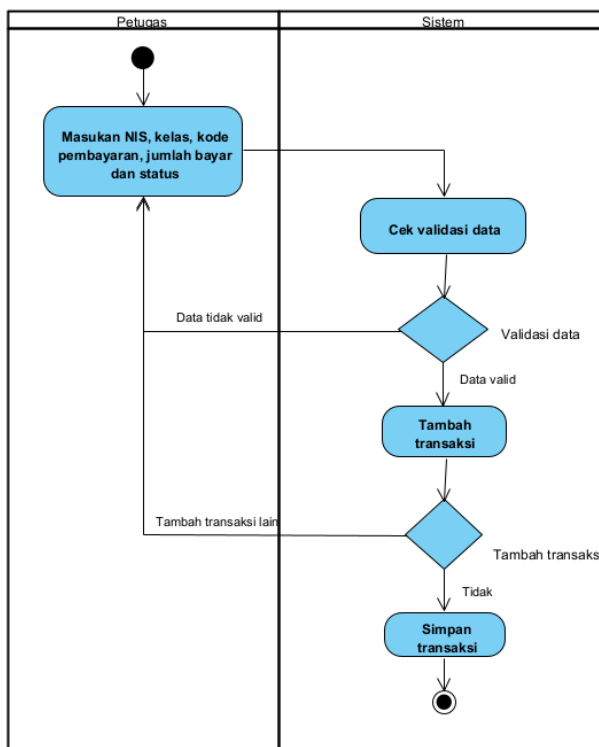
#### 3.2 Activity Diagram

Secara khusus, activity diagram adalah bagian dari UML yang digunakan untuk menggambarkan elemen atau aspek dinamis dari suatu aplikasi atau sistem dalam hal pola aliran dan kontrol antar fungsi sistem. Activity diagram tidak menjelaskan sifat aktor, tetapi hanya menunjukkan aliran dan operasi sistem.



Gambar 2. Activity Diagram Tambah Data Siswa

Pada gambar 4 dijelaskan mengenai proses yang dapat diakses oleh petugas untuk mengelola daftar siswa.

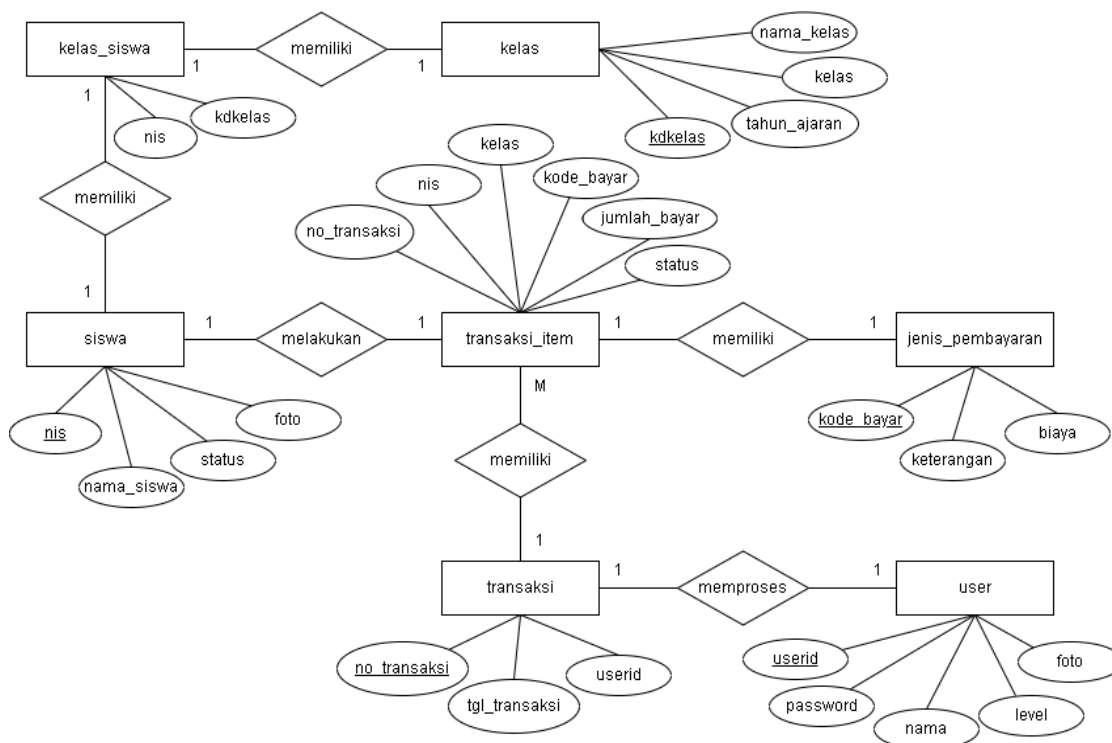


Gambar 3. Activity Diagram Transaksi Pembayaran

Pada gambar 3 dijelaskan mengenai proses transaksi pembayaran oleh petugas bagi siswa yang akan melakukan pembayaran administrasi sekolah.

### 3.3 Entity Relationship Diagram

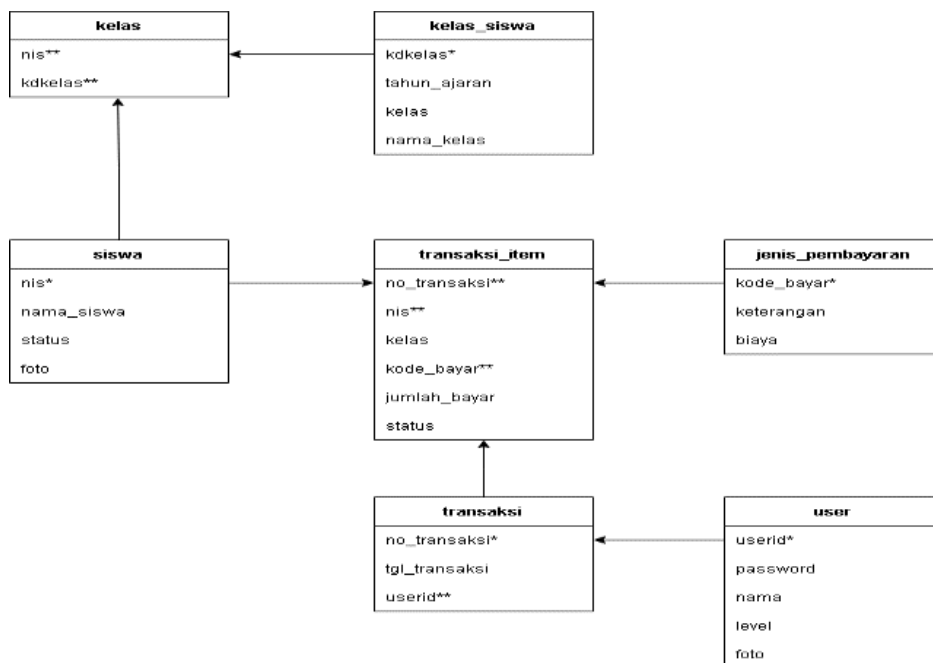
Perancangan basis data menghasilkan pemetaan tabel-tabel yang digambarkan dengan Entity Relationship Diagram (ERD).



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

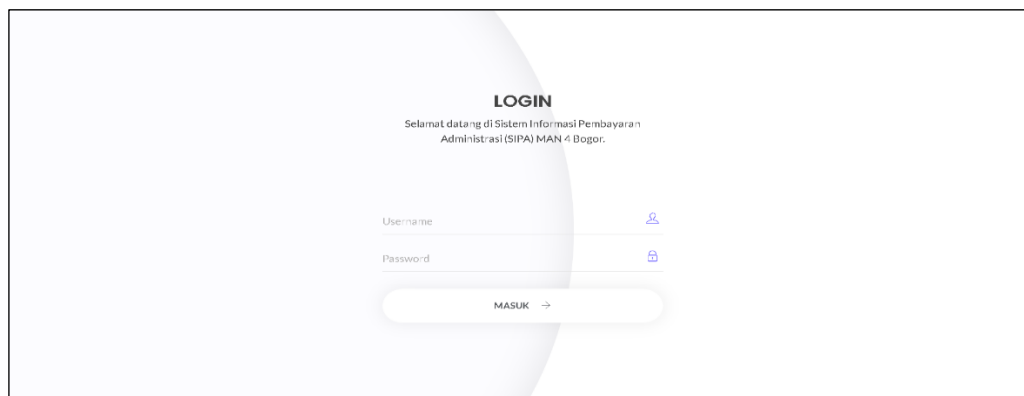
Gambar 4 menjelaskan terkait struktur database dan juga table apa saja yang ada pada program

### 3.4 Logical Record Structure



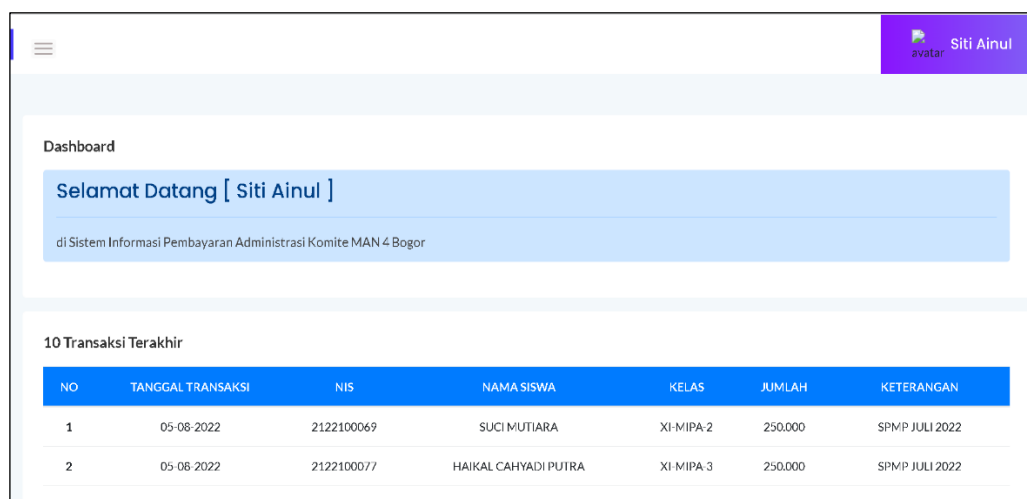
Gambar 5. Logical Record Structure

### 3.5 Implementasi



Gambar 6. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman untuk melakukan autentikasi pengguna sebagai syarat untuk bisa mengakses aplikasi.



Gambar 7. Halaman Dashboard

Halaman dashboard merupakan tampilan yang menunjukkan sejumlah informasi terkait transaksi terakhir yang telah diproses oleh sistem.

**Tambah Data Siswa**

NIS:  Nama Siswa:  Kode Kelas:  Status:

Pilih Foto:

Gambar 8. Halaman Tambah Data Siswa

Halaman tambah data siswa merupakan tampilan yang digunakan untuk menambah data siswa baru.

**Transaksi Pembayaran SPMP Dan DSP**

No. Transaksi:  Tanggal Transaksi:

NIS:  Kelas:  Kode Pembayaran:  Jumlah Bayar:

Status Pembayaran:

| No      | NIS        | Nama Siswa       | Kelas | Uraian              | Status   | Jumlah | Aksi                  |
|---------|------------|------------------|-------|---------------------|----------|--------|-----------------------|
| 1       | 2122100253 | ANNISA.SARASWATI | X     | SPMP-SEPTEMBER 2022 | Anggaran | 70000  | <a href="#">Hapus</a> |
| TOTAL : |            |                  |       |                     |          | 70.000 |                       |

Gambar 9. Halaman Pembayaran Administrasi

Halaman pembayaran administrasi merupakan tampilan untuk melakukan proses transaksi pembayaran administrasi.

**KOMITE  
MAN 4 BOGOR**  
Jl. Stasiun Cigombong Kp. Cijambu Desa Cislada Telp.0251-8222509

BUKTI TRANSAKSI 20220805001

**WAHIDDIN** Tanggal Transaksi  
2021100259 05-08-2022

| No               | Pembayaran     | Jumlah  |
|------------------|----------------|---------|
| 1                | SPMP JULI 2022 | 150.000 |
| TOTAL PEMBAYARAN |                | 150.000 |

Penerima  
Siti Ainul

Gambar 10. Halaman Cetak Bukti Transaksi

Halaman cetak bukti transaksi merupakan tampilan yang digunakan untuk mencetak bukti transaksi pembayaran administrasi yang telah dibayarkan.

Rekap Transaksi Pembayaran SPMP Semua Kelas  
Periode tanggal :2022-08-01 sampai 2022-08-31

Show 10 entries Search:

| No | Tgl | Tanggal Transaksi | NIS        | Nama Siswa            | Kelas      | Jumlah  | Keterangan         |
|----|-----|-------------------|------------|-----------------------|------------|---------|--------------------|
| 1  |     | 01-08-2022        | 1718100015 | LENI PUJIANTI         | XII-MIPA-1 | 80.000  | SPMP Mei 2020      |
| 2  |     | 01-08-2022        | 1718100015 | LENI PUJIANTI         | XII-MIPA-1 | 80.000  | SPMP Juni 2020     |
| 3  |     | 01-08-2022        | 2021100006 | MERI ANDANI           | XII-IPS-2  | 250.000 | SPMP MEI 2022      |
| 4  |     | 02-08-2022        | 2021100009 | MUHAMMAD SAEPUL BAHRI | XII-IPS-3  | 125.000 | SPMP MARET 2022    |
| 5  |     | 02-08-2022        | 2021100009 | MUHAMMAD SAEPUL BAHRI | XII-IPS-3  | 125.000 | SPMP APRIL 2022    |
| 6  |     | 03-08-2022        | 2021100015 | SALIMATU SADIAH       | XII-MIPA-3 | 250.000 | SPMP FEBRUARI 2022 |
| 7  |     | 04-08-2022        | 2021100022 | SITI NAZWA AMALIA     | XII-IPS-1  | 250.000 | SPMP JULI 2021     |
| 8  |     | 03-08-2022        | 2021100145 | RAHMA DHITA SYAKIRAH  | XII-MIPA-1 | 250.000 | SPMP DESEMBER 2021 |
| 9  |     | 03-08-2022        | 2021100145 | RAHMA DHITA SYAKIRAH  | XII-MIPA-1 | 150.000 | SPMP AGUSTUS 2022  |
| 10 |     | 03-08-2022        | 2021100145 | RAHMA DHITA SYAKIRAH  | XII-MIPA-1 | 150.000 | SPMP JULI 2022     |

Showing 1 to 10 of 97 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 10 Next

Rekap Pemasukan

TOTAL

**Rp. 21.110.000**

Export ke Excel

**Gambar 11.** Halaman Laporan Transaksi

Halaman laporan transaksi merupakan tampilan yang digunakan untuk mencetak laporan transaksi yang telah diproses di sistem. Laporan di export ke dalam bentuk format Microsoft excel.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan dengan adanya perancangan program pembayaran administrasi sekolah dapat meningkatkan pelayanan dan mempermudah dalam proses pencarian data siswa, data kelas, data pembayaran hingga laporan pembayaran. Selain itu proses pembayaran administrasi menjadi lebih mudah dan cepat. Data transaksi tersimpan pada database dan dilengkapi dengan tambahan filter untuk melakukan pencarian data sehingga bagian administrasi bisa lebih mudah melihat catatan transaksi dan melakukan pencarian data transaksi.

#### REFERENCES

- [1] N. D. P. Tri Ngudi Wiyatno, Asep Muhidin, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Desktop Menggunakan Visual Basic," *JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sist. Inf. Ilmu Komput. Prima)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [2] D. Handayani and M. Salam, "Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Koperasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," vol. 3, no. 5, pp. 425–434, 2023.
- [3] R. Febriansyah and J. Devitra, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran Biaya Pendidikan Berbasis Web Dan SMS Gateway Pada Pondok Pesantren Al-Anwar Petanang," *Manaj. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, 2021.
- [4] Y. Nuryamin and E. S. Budi, "Perancangan Program Administrasi Pembayaran SPP, UTS dan UAS Pada MA Al-Marzukiyah Jakarta," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, 2020, doi: 10.30865/json.v1i2.1852.
- [5] I. Yuniva and S. Sulistiyah, "PERANCANGAN PROGRAM PEMBAYARAN SPP (IURAN BULANAN) PADA YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM AL-HIKMAH KABUPATEN TANGERANG," *J. Akrab Juara*, 2019.
- [6] A. Wibowo, R. Y. Widiastuti, S. Suyudi, and A. Anastasia, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Biaya Sekolah Berbasis Web Pada SMK Santo Petrus Ketapang," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 12, no. 2a, 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2a.247.
- [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*, vol. 6, no. 1, 2020, doi: 10.33050/cerita.v6i1.893.
- [8] H. Prita and M. M. Ulum, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran SPP dengan Virtual Account Menggunakan Framework CodeIgniter," *Nasional, Semin. Elektro, Tek. Informasi, Sist. Inform. Tek.*, pp. 161–166, 2021.
- [9] M. S. Sidhik and H. S. Sibarani, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI UNTUK PEMBAYARAN SPP SECARA ONLINE BERBASIS WEB," *Infotech J. Technol. Inf.*, vol. 7, no. 2, 2022, doi: 10.37365/jtl.v7i2.114.
- [10] N. Azizah, M. Warid, and A. Hidayatulloh, "Implementasi Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web (Studi Kasus : SMK Arrahman Tangerang)," *CICES*, vol. 6, no. 1, 2020, doi: 10.33050/cices.v6i1.884.
- [11] Y. Herlita, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Website Pada SMA Fajrul Islam Jakarta," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 83–88, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i1.2701.
- [12] M. A. Suratna, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Untuk Tingkat Sekolah Berbasis Web Dan Menggunakan SMS Gateway," *J. Ind. Kreat. dan Inform.*, vol. 01, no. 1, pp. 13–19, 2021.
- [13] P. Sistem, I. Administrasi, M. D. Issyari, A. Tasyah, and D. Fadillah, "MURID BERRBASIS WEB ( STUDI KASUS : PAUDQU AR- RAFI )," vol. 1, no. 07, pp. 1057–1063, 2022.
- [14] R. A.S and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [15] Y. Handrianto and B. Sanjaya, "Model Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produk Dan Outlet Berbasis Web," *J. Inov. Inform.*, vol. 5, no. 2, 2020, doi: 10.51170/jii.v5i2.66.