

# SISTEM INFORMASI KEUANGAN DALAM PENGELOLAAN BIAYA PENDIDIKAN BERBASIS WEB

Ahmad Sujana<sup>1</sup>, Cici Indah Sari<sup>2</sup>

Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Mandal Bandung

## Abstrak

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini diikuti juga dengan perubahan konsep pengolahan data menjadi informasi, yaitu dengan penerapan sistem informasi berbasis komputer, yang mengakibatkan pengolahan data menjadi informasi dapat dilakukan dengan cepat dan akurat, terutama dalam pengelolaan data yang dilakukan pada suatu instansi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat lunak Sistem Informasi keuangan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MYSQL di instansi Pendidikan. Dengan menggunakan aplikasi ini semua pembayaran pendidikan siswa dapat disimpan dalam sebuah basis data. Aplikasi ini dirancang untuk membantu Staff Bendahara dalam melaksanakan pekerjaan yang berkenaan dengan biaya pendidikan siswa. Untuk metode penelitian yang dilakukan adalah dengan metode penelitian Field Research yaitu dengan cara pengambilan data secara langsung dan mengunjungi langsung objek yang diteliti. Metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan penelitian arsip – arsip sekolah. Dan untuk metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *waterfall* yang bisa juga disebut dengan *Class Life Cycle*, dengan langkah-langkah Analisa kebutuhan, Desain sistem, Penulisan kode program, Pengujian program, Penerapan program dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi ini mampu mengelola biaya pendidikan sesuai dengan sistem yang sedang berjalan secara manual di instansi Pendidikan, dan Agar sistem ini dapat dikembangkan kembali sehingga laporan yang ditampilkan bisa dalam bentuk grafik.

**Kata kunci:** Aplikasi, Web, Pembayaran, Basis data, *Waterfall*.

## Abstract

*The development of information technology at this time is also followed by changes in the concept of processing data into information, namely the application of a computer-based information system, which results in the processing of data into information can be done quickly and accurately, especially in data management carried out in an agency. This study aims to produce a web-based financial information system software using PHP and MYSQL in educational institutions. By using this application all student education payments can be stored in a database. This application is designed to assist Treasurer Staff in carrying out work related to student education costs. For the research method carried out is the Field Research research method, namely by taking data directly and visiting the object under study directly. Methods of data collection is done by interview and research archives - school archives. And for the system development method used is the waterfall which can also be called the Class Life Cycle, with the steps of requirements analysis, system design, program code writing, program testing, program implementation and maintenance. The results of the study indicate that this information system is able to manage education costs in accordance with the system that is running manually in educational institutions, and so that this system can be redeveloped so that the reports displayed can be in graphic form.*

**Keywords:** Application, Web, Payment, Database, *Waterfal*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini diikuti juga dengan perubahan konsep pengolahan data menjadi informasi, yaitu dengan penerapan sistem informasi berbasis komputer, yang mengakibatkan pengolahan data menjadi informasi dapat dilakukan dengan cepat dan akurat.

Administrasi keuangan untuk tindakan pengurusan ketatausahaan keuangan yang meliputi pencatatan data keuangan Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) yang dibayar siswa, namun sekarang sudah di tiadakan namun ada keuangan lain yang harus dibayar yaitu uang iuran praktek kejuruan yang harus dibayar siswa tiap bulannya dan biaya-biaya lainnya. Instansi ini belum memiliki suatu sistem informasi berbasis *web* yang menangani dan mengelola data-data administrasi pembayaran siswa, sehingga terkadang terjadi permasalahan dalam prosesnya. Permasalahan yang terjadi yaitu sulitnya mencari data siswa yang sudah membayar atau belum membayar. Permasalahan lain yang muncul adalah dalam penyusunan laporan, baik laporan pembayaran maupun laporan tunggakan.

Berkaitan dengan hal tersebut, penggunaan dan pemanfaatan perangkat lunak komputer diperlukan dan akan lebih berguna jika ada suatu aplikasi yang digunakan dapat mengatasi permasalahan yang ada serta dapat mendukung peningkatan kinerja dari administrasi pembayaran. Sistem

informasi administrasi pembayaran iuran diharapkan dapat membantu staf tata usaha keuangan komite dalam pengolahan data keuangan siswa.

### 1.1 TINJAUAN PUSTAKA

#### Sistem Informasi

Sistem informasi menurut Khristianto dkk (2015), yaitu merupakan seperangkat komponen yang saling berhubungan dan berfungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pembuatan keputusan dan pengawasan dalam organisasi.

#### Sistem Informasi Keuangan

Secara umum sistem informasi keuangan adalah informasi yang menjelaskan kepada individu atau sekelompok baik itu didalam perusahaan maupun diluar perusahaan. Mengenai permasalahan keuangan dan juga menyediakan atau berisi informasi tentang arus uang bagi para pemakai yang ada pada seluruh perusahaan.

#### Administrasi

Administrasi secara sempit berasal dari kata *administratie* (Belanda) yang diartikan sebagai kegiatan catat mencatat, surat menyurat, pembukuan ringan, ketik mengetik, agenda yang bersifat teknis ketatausahaan. Pekerjaan ini berkaitan dengan

kegiatan menerima, mencatat, menghimpun, mengolah, menggandakan, mengirim, menyimpan, dan sebagainya.

### **Administrasi Pembayaran**

Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan merupakan sumbangan yang dikenakan kepada siswa yang dibayar tiap bulannya yang digunakan bagi keperluan penyelenggaraan dan pembinaan pendidikan. Rincian pembayaran terdiri dari sumbangan komite, dana pengadaan dan perawatan komputer, dan tabungan wajib untuk wisata atau rekreasi. Dengan demikian administrasi pembayaran merupakan tindakan pengurusan /ketatausahaan keuangan yang meliputi perencanaan, pencatatan, pelaksanaan, pertanggung jawaban dan pelaporan mengenai pembayaran.

### **Managemen Keuangan Sekolah**

Menurut *Weston Copeland*, pengertian manajemen keuangan dapat dirumuskan oleh fungsi dan tanggung jawab para manajer keuangan meskipun tanggung jawab manajer keuangan berbeda-beda. Tugas pokok manajer keuangan disekolah adalah merencanakan untuk memperoleh dana kebutuhan operasional dan

menggunakan dana tersebut untuk program pembelajaran.

### **Pengertian Data**

Istilah data merupakan istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti, yang dihubungkan dengan kenyataan. Data dapat berupa angka - angka, huruf - huruf, simbol atau bilangan untuk menjadi keluaran atau *output* yang diinginkan. Menurut Rusdiana dan Moch Irfan (2014) Data adalah fakta-fakta mentah yang harus dikelola untuk menghasilkan informasi yang memiliki arti bagi suatu organisasi atau perusahaan. Data terdiri atas fakta-fakta dan angka-angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai atau fakta mentah yang belum diolah.

#### **• Siklus Pengolahan Data**

Suatu proses pengolahan data terdiri dari 3 tahapan dasar, yang disebut dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*), yaitu *input*, *processing* dan *output*.

## **1.2 METODE PENGOLAHAN DATA**

Metode Pengolahan Data dapat digolongkan dalam 2 proses (Setiawan, 2003) yaitu :

- *Batch Processing* (Proses Tunda)
- *Immediate Processing* (Proses Segera)

### **Klasifikasi Data**

Data dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- Berdasarkan Sifat
- Berdasarkan Sumber Data
- Berdasarkan Cara Memperolehnya
- Berdasarkan Cakupan Pengumpulannya
- Berdasarkan Dinamika Data
- Berdasarkan Skala Pengukurannya

## 2. METODE PENELITIAN

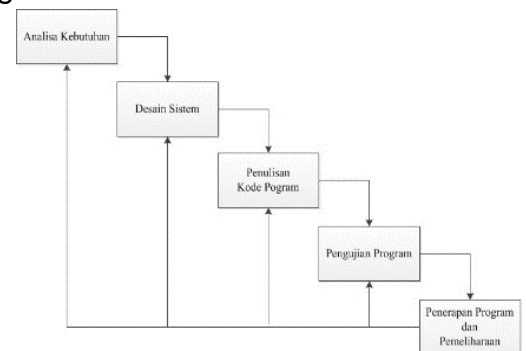
Metode yang penulis gunakan dalam penelitian karya ilmiah ini adalah dengan metode penelitian *Field Research* yaitu dengan cara pengambilan data secara langsung dan mengunjungi langsung objek yang diteliti.

Adapun jenis dan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah Wawancara (*Interview*) dan Pengamatan (*Observasi*).

### 2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Model *waterfall* yang bisa juga disebut dengan *Class Life Cycle*. Metode ini merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak yang sistematis, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun). Melewati fase – fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi) dan pengujian. Metode *Waterfall* menurut Pressman (2015:42), Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*.

Secara umum tahapan pada metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Model *Waterfall*  
(Sumber: Pressman 2015 : 42)

Sebagaimana Gambar 2.1 diatas, berikut penjelasan tentang tahapan-tahapan model *waterfall*:

**Analisa Kebutuhan :** Tahap ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengembangan sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survey langsung untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

**Desain Sistem :** Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari pada fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain sistem membantu dalam menemukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

**Penulisan Kode :** Program Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit. Setelah itu diuji untuk

fungsionalitas yang disebut sebagai *unit testing*.

Pengujian : ProgramSeluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan kedalam sistem setelah pengujian dilakukan oleh masing-masing unit. Setelah integrase, sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan atau keberhasilan.

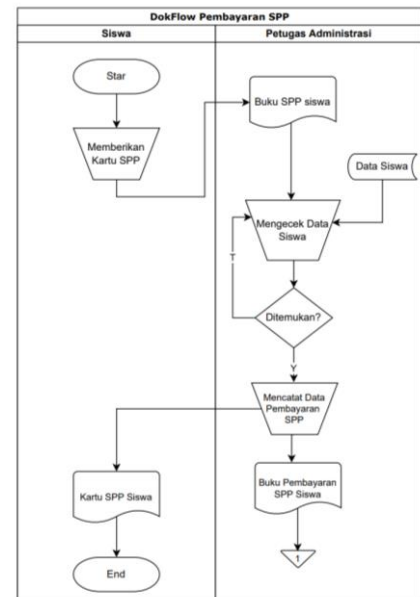
Penerapan Program dan Pemeliharaan : Pada tahap akhir dalam metode waterfall, Perangkat lunak yang sudah siap, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki guna menyesuaikan dengan perkembangan fungsional.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Sistem

Analisa Sistem bertujuan untuk menguraikan permasalahan yang terdapat pada sistem yang akan dibangun kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, analisis ini diperlukan untuk perancangan sistem pada tahap selanjutnya. Analisis sistem yang akan dibahas diharapkan dapat mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

### 3.2 Analisa Sistem Yang Berjalan



Gambar 3.1 Diagram Flowmap Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada Gambar 3.1 menggambarkan diagram Flowmap Prosedur sistem yang sedang berjalan pada instansi ini yaitu, siswa mendatangi dan membayar SPP langsung ke petugas kemudian petugas mencari data dan mencatat pembayaran lalu memberikan tanda pada kartu SPP yang dibawa siswa sebagai bukti siswa sudah bayar

#### 3.3 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk mempermudah pemahaman penguraian suatu sistem kedalam bagian :

- Fungsional

Untuk memecahkan permasalahan tersebut di atas maka diperlukan suatu sistem yang mampu :

- Menghasilkan laporan transaksi secara periodik sehingga dapat melihat

kesalahan pada pembuatan laporan (mengurangi pemborosan alat tulis dan kertas) dan meningkatkan kinerja petugas.

- Sistem Informasi pembayaran SPP ini harus dapat menangani data transaksi secara real time.
- Non-Fungsional  
Kebutuhan non-fungsional menjabarkan apa-apa saja yang harus dimiliki oleh sistem agar dapat berjalan. Kebutuhan non-fungsional meliputi ketersediaan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan kebutuhan pengguna (*brainware*).

### 3.4 Perancangan aplikasi Tujuan Perancangan

Perancangan aplikasi ini bertujuan untuk menggambarkan kepada pengguna tentang aplikasi yang akan dibuat dan menentukan komponen-komponen system informasi. Tujuan perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- Menghasilkan rancangan sistem informasi keuangan dalam pengelolaan biaya pendidikan berbasis web.
- Untuk memenuhi kebutuhan sistem pada pemakai.

### Gambaran Umum Perancangan Aplikasi Yang Diusulkan

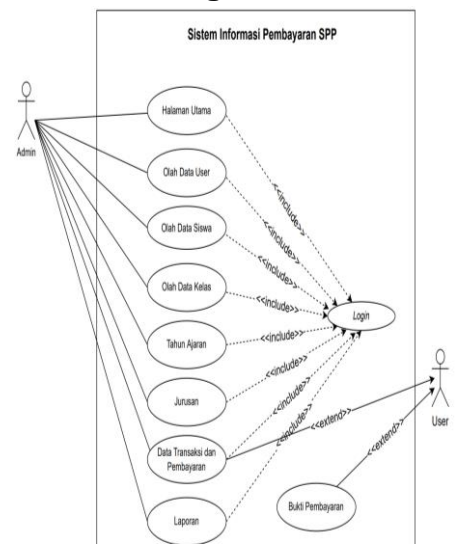
Pada tahap ini, gambaran umum perancangan aplikasi yang diusulkan bertujuan untuk menghasilkan perancangan

aplikasi sistem informasi keuangan. Secara umum gambaran perancangan aplikasi yang akan dibangun meliputi beberapa aplikasi yang terdiri dari pengolahan data siswa, data pembayaran, dan laporan data pembayaran siswa.

### Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan ini mengandung perancangan model dengan bentuk UML yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*. Proses yang dirancang dibagi-bagi menjadi beberapa bagian yang dapat membentuk system menjadi kesatuan komponen. Ada juga perancangan system yang terdiri dari struktur menu dan perancangan *user interface*.

### 3.5 Usecase Diagram



Gambar 4.2 Use Case Diagram Sistem Pembayaran SPP

Pada Gambar 4.2 menggambarkan skenario pengguna aplikasi dari beberapa pengguna yang saling berhubungan. Dalam aplikasi ini dua orang pengguna yaitu user dan admin. Dimana admin sebagai aktor berinteraksi dengan *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan aktor. Dalam gambar Use Case Diagram ini terdapat dua relasi yaitu include dan extend.

### 3.6 Skenario Usecase

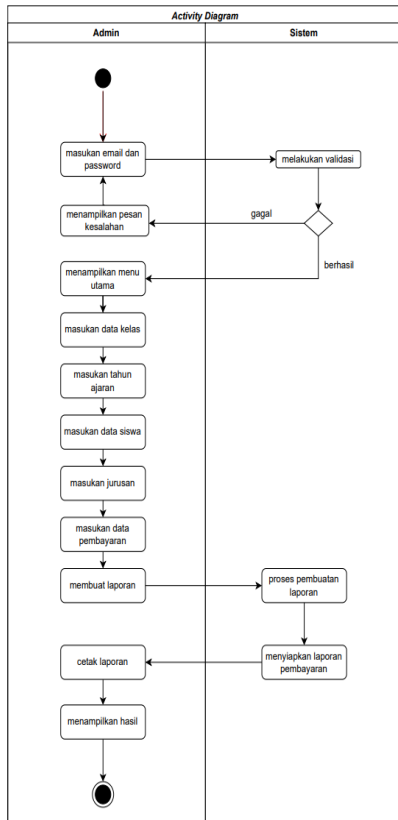
Tabel 3.1 Skenario Use Case Data siswa (UC-03)

No	UC-03
Nama	Data Siswa
Deskripsi	Admin telah masuk ke aplikasi pembayaran dan berada dihalaman manajemen data untuk mengelola data siswa
Tipe	<i>High Level</i>
Aktor	Admin
Skenario Data Siswa	
Kondisi Awal	Tampilan berada dihalaman <i>dashboard</i>
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Admin memilih menu data siswa	2. Sistem akan menampilkan data siswa
3. Admin akan menambah data siswa	4. Sistem akan menampilkan form menambah data siswa
5. Admin akan mengubah data siswa	6. Sistem akan menampilkan form ubah data siswa
7. Admin akan menghapus data siswa	8. Menampilkan notifikasi berhasil menghapus data siswa
Kondisi Akhir	Tampilan berada di halaman manajemen data

Tabel 4.2 Skenario Use Case Transaksi Pembayaran (UC-08)

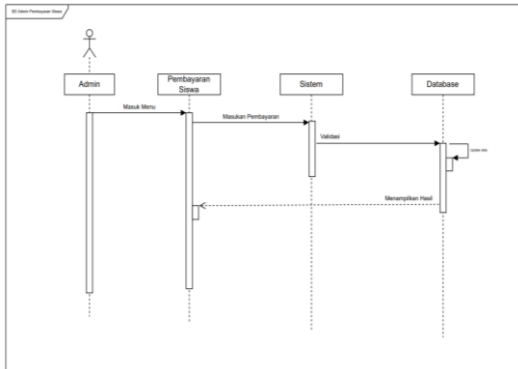
No	UC-07
Nama	Transaksi Pembayaran
Deskripsi	Admin telah masuk ke aplikasi pembayaran dan berada dihalaman keuangan
Tipe	<i>High Level</i>
Aktor	Admin
Skenario Transaksi Pembayaran	
Kondisi Awal	Tampilan berada di halaman keuangan
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Admin memilih menu data biaya SPP	2. Sistem akan menampilkan data biaya SPP
3. Admin/Petugas akan menambah data biaya SPP	4. Sistem akan menampilkan form pengaturan biaya SPP dari biaya sampai set tanggal.
5. Admin/Petugas akan mengubah data biaya SPP	6. Sistem akan menampilkan form ubah data biaya SPP
7. Admin memilih menu set pembayaran	8. Sistem akan menampilkan data siswa lengkap dengan form pembayaran yang sudah atau belum dibayarkan.
Kondisi Akhir	Tampilan berada di halaman manajemen data

### 3.7 Activity Diagram



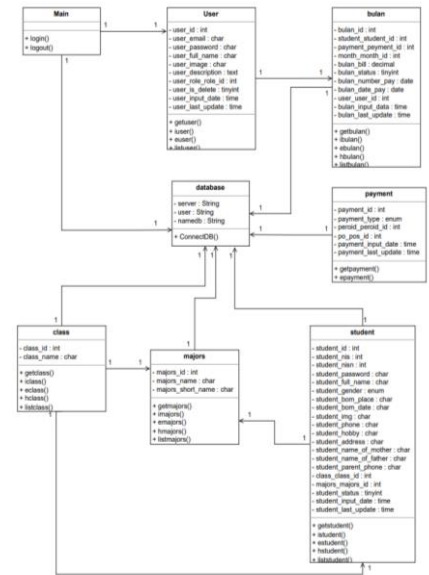
Gambar 4.3 Activity Diagram Admin

### 3.8 Sequence Diagram



Gambar 4.4 Sequence Diagram Pembayaran Siswa

### 3.9 Class Diagram

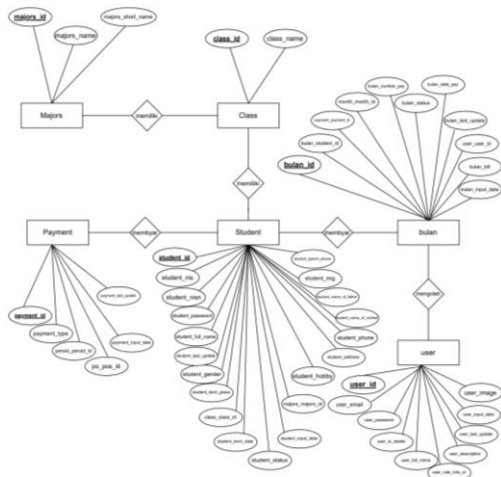


Gambar 4.5 Class Diagram Sistem Informasi Pembayaran

### 3.10 Perancangan Database

Perancangan database adalah perancangan basis data yang akan digunakan pada sistem, didasari oleh data perusahaan. Perancangan ini bertujuan agar tiap field data yang memiliki relasi dapat terhubung pada tabel di database, sehingga proses pengaksesan data akan terorganisir dengan lebih baik

### 3.10.1 ERD



Gambar 4.6 ERD (Enternity Relationship Diagram)

### 3.10.2 Sfesifikasi Database

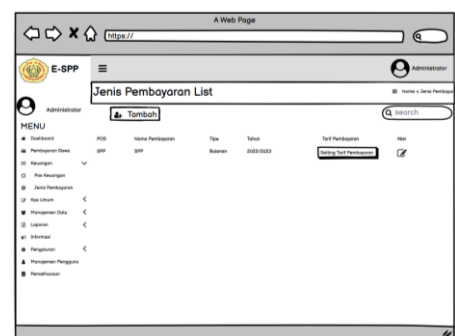
Tabel 4.3 Tabel Biaya Sekolah

No	Kolom	Tipe Data	Panjang	Ket
1	payment_id	Integer	11	primary key
2	payment_type	enum	BEBAS;SULAN	
3	peroid_peroid_id	integer	11	
4	po_pos_id	Integer	11	
5	payment_input_date	Timestamp		
6	payment_last_update	timestamp		

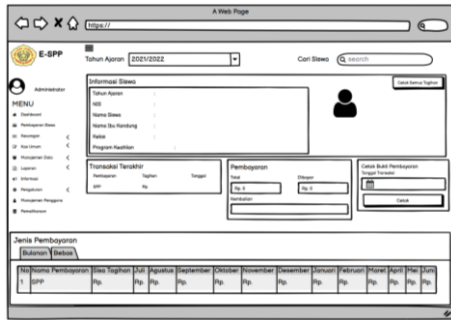
Tabel 4.4 Tabel Pembayaran

No	Kolom	Tipe Data	Panjang	Ket
1	bulan_id	integer	11	primary key
2	student_student_id	integer	11	
3	payment_payment_id	integer	11	
4	month_month_id	integer	11	
5	bulan_bill	decimal	10,0	
6	bulan_status	tinyint	1	
7	bulan_number_pay	varchar	100	
8	bulan_date_pay	date		
9	user_user_id	integer	11	
10	bulan_input_data	timestamp		
11	bulan_last_update	timestamp		

### 3.11 Desain Antarmuka

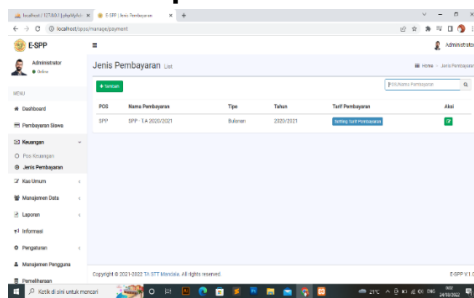


Gambar 4.7 Halaman Data Biaya Sekolah

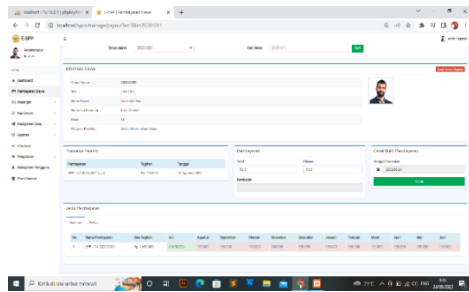


Gambar 4.8 Halaman Data Pembayaran

### 3.12 Implementasi



Gambar 4.9 Halaman Data Biaya Sekolah



Gambar 4.10 Halaman Data Pembayaran

### 3.13 Pengujian

Tabel 4.51 Pengujian Sistem Informasi Keuangan Dalam Pengelolaan Biaya Pendidikan

Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Login	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar, maka pengguna akan masuk kehalaman <i>Dashboard</i> .	Pengguna masuk kehalaman <i>Dashboard</i> .	Berhasil

Menu Utama	Menampilkan menu utama disetiap halaman setelah <i>login</i> .	Menu utama tampil.	Berhasil
Menu Utama	Menekan tombol dari salah satu menu utama dan menampilkan halam sesuai menu yang dipilih.	Menampilkan halaman sesuai menu yang dipilih pada menu utama.	Berhasil
View	Menampilkan data dari database sesuai menu yang dipilih.	Menampilkan an data.	Berhasil
Input	Menampilkan modal berisi form input dan menambahkan ke dalam <i>system database</i> .	Menambah kan data kedalam <i>system database</i> .	Berhasil
Edit	Menampilkan modal berisi form edit sesuai dengan data yang dipilih.	Mengubah data sesuai yang diinginkan pada <i>system database</i> .	Berhasil
Delete	Menampilkan modal konfirmasi penghapusan data yang akan dihapus.	Menghapus data sesuai yang diinginkan.	Berhasil
Search	Menampilkan data sesuai data yang dicari.	Menampilkan an data hasil pencarian.	Berhasil
Data Siswa	Menampilkan data siswa yang dipilih berdasar kelas atau keseluruhan.	Menampilkan an data siswa yang diinginkan.	Berhasil
Data Kelas	Menampilkan data kelas dan jurusan.	Menampilkan an data kelas dan jurusan.	Berhasil
<b>Aktivitas Pengujian</b>	<b>Realisasi yang diharapkan</b>	<b>Hasil pengujian</b>	<b>Kesimpulan</b>
Manajemen Pengguna	Menampilkan data pengguna dan menambahkan data pengguna.	Menambah kan data pengguna sesuai dengan ketentuan yang diinginkan	Berhasil
Data Biaya Sekolah	Menambahkan data biaya sekolah sesuai dengan ketentuan yang berlaku.	Menambah kan data biaya sekolah sesuai dengan ketentuan yang berlaku.	Berhasil

Data Pembayaran	Menampilkan data pembayaran siswa.	Menampilkan data pembayaran siswa.	Berhasil
Laporan	Menampilkan modal form laporan yang akan dicetak sesuai dengan tanggal yang diinginkan.	Mencetak laporan sesuai dengan tanggal yang diinginkan.	Berhasil
Logout	Menekan tombol logout dan kembali kehalaman <i>login</i> .	Menekan tombol logout dan kembali kehalaman <i>login</i> .	Berhasil

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan dari bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan :

Dalam hal pelayanan jika melakukan pembayaran manual akan membutuhkan waktu yang cukup lama. Dengan adanya pembuatan sistem pembayaran ini tentunya akan membantu admin dalam meningkatkan pelayanan dan tidak membiarkan siswa menunggu lama dalam proses pembayaran SPP.

Sistem ini dapat memudahkan dalam pencarian data pembayaran siswa yang sudah membayar maupun yang belum membayar.

Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan dalam pembuatan laporan dan mendapatkan hasil laporan pembayaran siswa dengan akurat.

##### 4.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dijabarkan diatas, adapun saran yang dapat penyusun sampaikan untuk pengguna aplikasi ini khususnya dan bagi peneliti yang akan datang pada umumnya adalah sebagai berikut :

Saran untuk pengguna aplikasi agar memperhatikan penulisan kata, hal ini dikarenakan pada hasil pengujian ditemukan bahwa kesalahan penulisan menjadi faktor utama kesalahan dalam pembuatan sistem.

Melengkapi aplikasi sistem pembayaran ini sehingga tidak terbatas pada informasi yang ada sekarang tetapi juga informasi-informasi yang lebih luas agar aplikasi sistem pembayaran spp ini dapat mengikuti perkembangan data dan informasi yang ada.

Adanya proses keterangan pembayaran, apakah pembayaran dengan bantuan beasiswa atau tidak

Agar sistem ini dikembangkan sehingga laporan yang ditampilkan bisa dalam bentuk grafik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Algoritma. Vol.13, No.1:228-229.
- Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi. Edisi Pertama 2003.
- Kaunang, F J. (2018) *SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI Vol. 7, No. 2*. Diakses pada 13 September 2021 dari Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Klbat
- Khristianto, Wenhy dkk. 2015, *Sistem Informasi Manajemen (Pendekatan Sosioteknik)*, Jember: UPT Penerbitan UNEJ
- Kaunang, F J. (2018) *SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI Vol. 7, No. 2*. Diakses pada 13 September 2021 dari Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Klbat
- Khristianto, Wenhy dkk. 2015, *Sistem Informasi Manajemen (Pendekatan Sosioteknik)*, Jember: UPT Penerbitan UNEJ
- Nugroho, Adi. 2010, *Mengembangkan Aplikasi Basis Data Menggunakan C# dan SQL Server*, Yogyakarta : Andi.
- Prasojo, Lantip Diat. 2014 *Perancangan Database Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Dengan Dbms Microsoft (ACCES DAN SQL SERVER)*. Yogyakarta: UNY Press
- Pressman, R.S, 2015 *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*, Yogyakarta: Andi
- Rusdiana, dan Irfan Moch. 2014, *Sistem Informasi Manajemen*, Bandung: PUSTAKA SETIA.
- Syafridawaty. 2020. "Black Box Testing", <https://raharja.ac.id/2020/10/20/black-box-testing/>, diakses pada tanggal 08 Juli 2022 Pukul 22.00
- Viescas, Jhon L. & Michael J. Hernandez, 2014. *SQL Queries for Mere Mortals (3th ed), A Hand-On Guide to Data Manipulation in SQL*. United State Of America: Dave Dusthimer
- Wijoyo, Hadiono dkk. 2021. *Sistem Informasi Manajemen*. Koplo Koto: INSAN ENDIKIA MANDIRI A.S, Rosa dan M. Shalahuddin. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika
- Bell, Daniel. 2020, *Programming A Step-by-step Guide for Absolute Beginners*, KDP Amazon Publishing, Frist Edition 2019.
- Haldar. Sibsankar, 2015. *SQLite Database System Design and Implementation*. Sunnyvale, CA 94089 United States of America: Motorola Mobility, Inc.
- Huda, Gan gan Nurul. 2016. *Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Administrasi Keuangan Sekolah Menengah Atas Menggunakan Metode Pendekatan Unified Approach*. Garut. Jurnal