

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SPP
MENGUNAKAN *WHATSAPP GATEWAY*
DI SMK TAMANSISWA PADANG**

PROPOSAL SKRIPSI



IRDA SILVIA NINGSIH
17100050

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STKIP PGRI SUMATERA BARAT
PADANG
2021**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan sistem informasi yang tepat akan menunjang kegiatan pendidikan pada lembaga atau institusi pendidikan. Demi kelancaran proses belajar dan memaksimalkan fasilitas yang ada, suatu lembaga pendidikan memerlukan pengelolaan manajemen yang baik untuk melayani kebutuhan siswa. Khususnya pengelolaan manajemen data keuangan siswa pada sekolah-sekolah yang menerapkan wajib bayar sumbangan pembinaan pendidikan yang salah satunya adalah pembayaran dan pembuatan laporan sumbangan pembinaan pendidikan (Mufariya et al., 2019).

Saat ini proses pembayaran SPP di SMK Tamansiswa Padang masih dilakukan secara manual dan mencatat laporan pembayaran kedalam buku keuangan. Dalam masa covid sekarang ini orang tua siswa mengalami kendala untuk melakukan pembayaran SPP. Hal tersebut juga dialami oleh bendahara yang mengalami kendala dalam merekap pembayaran SPP. Disamping itu bendahara juga sibuk mengajar, adanya tugas tambahan dari kepala sekolah dan tidak tepat waktunya pembayaran SPP setiap bulannya, sehingga menyebabkan kurang efektifnya proses pembayaran.

Untuk mengatasi permasalahan yang dialami serta dapat berkontribusi bagi peningkatan kinerja dari bagian TU dan bendahara, maka perlu adanya media sebagai jembatan informasi. Media ini merupakan perancangan sistem informasi pembayaran SPP menggunakan *whatsapp gateway* yang digunakan oleh pihak sekolah untuk menyampaikan informasi, memantau perkembangan siswa dalam pembayaran SPP. Bendahara akan memantau setiap bulannya dari database masing-masing siswa. Jika ada siswa yang belum membayar uang SPP nanti akan ada pemberitahuan yang dikirimkan oleh pihak sekolah kepada orang tua atau wali siswa melalui pesan *whatsapp*.

Dari permasalahan diatas, penulis memberikan solusi dalam merancang sistem informasi pembayaran SPP di SMK Tamansiswa Padang. Untuk menjelaskan permasalahan tersebut, maka diangkatlah dalam sebuah penelitian skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Menggunakan *Whatsapp Gateway* Di SMK Tamansiswa Padang”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Kendala dalam merekap laporan pembayaran SPP.
2. kurang efektifnya proses pembayaran SPP.
3. Kendala bendahara dalam melayani siswa melakukan pembayaran SPP.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penelitian ini hanya dibatasi pada bagian perancangan sistem informasi pembayaran SPP menggunakan *whatsapp gateway* di SMK Tamansiswa Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah :

1. Bagaimana penerapan perancangan sistem informasi pembayaran SPP menggunakan *whatsapp gateway* di SMK Tamansiswa Padang.
2. Bagaimana kelayakan perancangan sistem informasi pembayaran SPP menggunakan *whatsapp gateway* di SMK Tamansiswa Padang.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk membantu pihak sekolah dalam mengelola data keuangan siswa.
2. Memberikan kemudahan untuk pihak sekolah dan siswa dalam informasi pembayaran SPP.
3. Untuk mengetahui kelayakan perancangan sistem informasi pembayaran SPP menggunakan *whatsapp gateway* di SMK Tamansiswa Padang.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Sekolah

- a. Sebagai sistem pembantu untuk sekolah dalam pembayaran SPP kepada siswa.
- b. Membantu guru atau pihak sekolah dan memantau siswa dalam melakukan pembayaran SPP.

2. Bagi Siswa

Memberikan informasi mengenai pembayaran SPP serta membantu Siswa dalam melakukan pembayaran SPP.

3. Bagi peneliti

Peneliti mendapatkan ilmu disaat melakukan perancangan sistem informasi pembayaran SPP menggunakan *whatsapp gateway* di SMK Tamansiswa Padang.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Konsep Sistem Informasi

a. Pengertian Sistem

Menurut (Ashari, 2014) sistem adalah suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan. Semua sistem memiliki *input*, proses, *output*, dan umpan balik.

Disamping itu menurut (Yusran, 2018) sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi, serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut (Pamungkas, 2017) sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Berdasarkan 3 (tiga) pengertian sistem diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu komponen yang saling terhubung yang akan menyelesaikan suatu kegiatan dan memiliki *input*, proses, *output*, serta umpan balik dari kegiatan yang dilakukan.

b. Pengertian Informasi

Menurut (Ashari, 2014) informasi merupakan hasil pemrosesan data (fakta) menjadi sesuatu yang bermakna dan bernilai untuk pengambilan keputusan. Dalam kehidupan sehari-hari, segala aktivitas pengambilan keputusan kita juga menjadi mudah dengan adanya informasi. Informasi tidak dapat terlepas dari aspek kehidupan manusia. Siapa, kapan, dan di manapun seseorang akan membutuhkan informasi.

Disamping itu menurut (Yusran, 2018) informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolah informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya.

Menurut (Pamungkas, 2017) informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk lain yang lebih berguna atau bernilai bagi yang pemakai dan dapat dijadikan sebagai bahan dalam pengambilan keputusan.

Dari 3 (tiga) pengertian informasi diatas dapat disimpulkan pengertian informasi adalah suatu data yang sudah diolah dan dapat diberikan sebagai pemberitahuan penting untuk kegiatan sehari-hari.

c. Pengertian Pembayaran

Menurut (Yusran, 2018) SPP (sumbangan penunjang pendidikan) adalah iuran atau pembayaran setiap bulan dari siswa yang menjadi kewajiban bagi siswa di sekolah. Pembayaran SPP tersebut diambil berdasarkan kesepakatan rapat Komite sekolah dan orang tua siswa. Pembayaran SPP ditunjukan untuk menunjang peningkatan mutu pendidikan yang terkait dengan sarana dan prasarana kegiatan belajar mengajar.

Dari pengertian pembayaran diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian pembayaran adalah suatu transaksi yang sudah disepakati antara dua belah pihak yang menjadi kewajiban dalam kelancaran proses bersama.

d. Pengertian Sistem Informasi

Menurut (Heni Dwi Erinawati, 2012) sistem informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang berbentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi.

Disamping itu menurut (Heni Dwi Erinawati, 2012) sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari beberapa komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

Menurut (Ashari, 2014) sistem informasi merupakan serangkaian komponen berupa manusia, prosedur, data, dan teknologi (seperti komputer) yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang bernilai untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi yang melekat dan merupakan infrastruktur penunjang keberhasilan bagi setiap organisasi dalam mencapai tujuannya.

Berdasarkan 3 (tiga) pengertian sistem informasi diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu komponen yang terdiri dari prosedur, data, komputer yang saling terhubung untuk memudahkan suatu kinerja yang dilakukan sehingga mendapatkan hasil yang dibutuhkan.

e. Pengertian *Whatsapp*

Whatsapp merupakan sebuah aplikasi yang membantu dalam mengirimkan pesan, gambar maupun berbagi informasi lainnya, dan *whatsapp* bisa terhubung dengan paket data internet atau wi-fi.

f. Pengertian *Whatsapp Gateway*

Whatsapp gateway adalah suatu sistem aplikasi yang dapat mengirimkan pesan *whatsapp* ke nomor yang dituju melalui suatu aplikasi yang dipakai atau terhubung dengan database dan dapat mengirimkan pesan secara banyak.

2. Metode dan Alat Analisis Sistem Informasi

a. Defenisi *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut (Yusran, 2018) pada perkembanagn teknik pemograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemograman berorientasi objek yaitu *Unified Modelling Language* (UML).

Menurut (Juliany et al., 2018) *Unified Modelling Language* (UML) memiliki arti permodelan standar. UML memiliki sintaks dan semantik dengan aturan yang harus diikuti. UML bukan hanya sekedar diagram tapi juga menceritakan konteksnya.

Menurut (Affandi & Syahputra, 2018) *Unified Modelling Language* (UML) adalah metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi uml yaitu sebagai suatu bahasa yang menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem.

Berdasarkan pengertian *Unified Modeling Language* (UML) diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian *Unified Modelling Language* (UML) adalah suatu perancangan sistem yang dibangun menggunakan object dan menjelaskan alur kerja dari sistem.

b. Diagram *Unified Modelling Language* (UML)

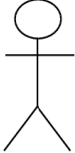



1) Diagram *Use Case*


Menurut (Kurniawan et al., 2020) *use case* diagram adalah gambaran grafis dari beberapa atau semua *actor*, *use case*, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem. *Use case* diagram tidak menjelaskan secara detil tentang penggunaan *use case*, tetapi hanya memberi gambaran singkat hubungan antara *use case*, aktor, dan sistem. Di dalam *use case* ini akan diketahui fungsi-fungsi apa saja yang berada pada sistem yang dibuat.

Dari pengertian *use case* diatas dapat disimpulkan *use case* diagram adalah gambaran diagram yang menjelaskan dan

memberikan informasi interaksi seseorang dengan sistem yang dibuat.

Tabel 1 Simbol – Simbol *Use Case Diagram*

	<p><u>Actor</u></p> <p>Menggambarkan tokoh atau seseorang yang berinteraksi dengan sistem. Dan dapat menerima dan memberi informasi pada sistem.</p>
	<p><u>Use case</u></p> <p>Menjelaskan fungsi dari kegunaan sistem yang di rancanag.</p>
	<p><u>Association</u></p> <p>Menghubungkan antara <i>use case</i> dengan aktor tertentu.</p>
	<p><u>Extend</u></p> <p>Menunjukkan arah panah secara putus-putus dari <i>use case</i> ke <i>base use case</i>.</p>



	<p><u>Include</u></p> <p>Menunjukkan bahwa <i>use case</i> satu merupakan bagian dari <i>use case</i> lainnya.</p>
---	---





2) *Sequence* Diagram

Menurut (Kurniawan et al., 2020) *sequence* diagram ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*.

Berdasarkan pengertian *sequence* diagram diatas dapat disimpulkan pengertian *Sequence* diagram merupakan digram yang digunakan untuk menggambarkan *object* yang sedang berjalan.

Tabel 2 *Sequence* Diagram

	<p><u>Actor</u></p> <p>Orang yang berinteraksi dengan sistem.</p>
	<p><u>Boundary</u></p> <p>Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.</p>






	<p><u>Control</u> Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel.</p>
	<p><u>Entity</u> Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.</p>
	<p><u>Message</u> Mengindikasikan komunikasi antar objek.</p>
	<p><u>Life Line</u> Mengindikasikan keberadaan sebuah objek dalam basis waktu.</p>


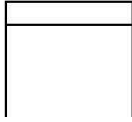
3) *Activity* Diagram

Menurut (Kurniawan et al., 2020) *activity* diagram adalah pemodelan yang dilakukan pada suatu sistem dan menggambarkan aktivitas sistem berjalan. *Activity* diagram di gunakan sebagai penjelelasan aktivitas program tanpa melihat koding atau tampilan.

Dapat disimpulkan bahwa *activity* diagram adalah suatu diagram yang digunakan untuk melihat aktivitas sistem yang sedang berjalan.

Tabel 3 Activity Diagram

	<p><u>Initial</u></p> <p>Titik awal untuk memulai aktivitas.</p>
	<p><u>Final</u></p> <p>Titik akhir untuk mengakhiri aktivitas.</p>
	<p><u>Activity</u></p> <p>Menandakan sebuah aktivitas.</p>
	<p><u>Decision</u></p> <p>Pilihan untuk mengambil keputusan.</p>
	<p><u>Fork atau join</u></p> <p>Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.</p>

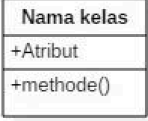




	<p><i>Flow Final</i></p> <p>Untuk mengakhiri suatu aliran.</p>
	<p><i>Swimlane</i></p> <p>Untuk mengelompokkan <i>activity</i> berdasarkan aktor.</p>


4) *Class Diagram*

Menurut (Shafira et al., 2019) *class* diagram merupakan visualisasi objek-objek dari struktur kelas pada sistem. Diagram ini terdiri dari *class*, *interface*, *association*, dan *collaboration*. *Class* diagram mampu memberikan pandangan yang lebih luas mengenai suatu sistem dengan cara menunjukkan kelas serta hubungan-hubungannya.

Dari pengertian *class* diagram diatas disimpulkan bahwa *class* diagram merupakan suatu diagram yang terdiri dari bagian dalam menggambarkan cara menghubungkan struktur kelas pada sistem.

Tabel 4 *Class Diagram*

 <p>A diagram showing a class structure with three sections: a top section labeled 'Nama kelas', a middle section labeled '+Atribut', and a bottom section labeled '+methode()'.</p>	<p><u>Class</u></p> <p>Menggambarkan sebuah kelas pada sistem yang terbagi menjadi 3 bagian. Bagian atas adalah nama kelas. Bagian tengah adalah atribut kelas. Bagian bawah adalah <i>methode</i> dari kelas.</p>
 <p>A simple horizontal line representing an association between two classes.</p>	<p><u>Association</u></p> <p>Hubungan statis antar kelas. menggambarkan kelas yang memiliki atribut berupa kelas lain atau kelas yang harus mengetahui eksistensi kelas lain.</p>
 <p>A horizontal line ending in an open diamond shape, representing an aggregation relationship.</p>	<p><u>Agregation</u></p> <p>Hubungan yang menyatakan bahwa suatu kelas menjadi atribut bagi kelas lain.</p>
 <p>A horizontal line ending in a filled diamond shape, representing a composition relationship.</p>	<p><u>Composition</u></p> <p>Bentuk khusus dari <i>agregation</i> dimana kelas yang menjadi bagian diciptakan setelah kelas <i>whole</i> dibuat.</p>
 <p>A horizontal line ending in an open triangle shape, representing a generalization relationship.</p>	<p><u>Generalization</u></p> <p>Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).</p>
	<p><u>Directed Assocoation</u></p>

	Asosiasi dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
---	---

3. Software Yang Digunakan

a. *Visual Basic .NET*

Menurut (Kurniawan et al., 2020) *Visual basic.Net* adalah visual basic yang direkayasa kembali untuk digunakan pada platform .NET sehingga aplikasi yang dibuat menggunakan *visual basic .NET* dapat berjalan pada sistem komputer apapun, dan dapat mengambil data dari server dengan tipe apapun asalkan terinstall *.NET Framework*.

Dapat disimpulkan *visual basic.Net* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sebuah aplikasi.

b. *Node.js*

Node.js adalah sebuah platform yang menggunakan *javascript* sebagai bahasa pemrograman yang membantu dalam menjalankan sistem yang sedang dibuat.

4. Pengujian

Pada tahap perancangan sistem terdapat pengujian yang harus dilakukan. Menurut (Fakhri et al., 2018) pengujian adalah sebuah proses untuk menganalisis sebuah perangkat lunak dalam mendeteksi perbedaan

antara kondisi saat ini dan yang diharuskan, serta untuk menganalisis fitur-fitur dari sebuah perangkat lunak.

Berdasarkan pengertian diatas, pengujian adalah suatu proses yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

Menurut (Fakhri et al., 2018) pengujian *blackbox* adalah pengujian yang tidak berfokus terhadap bagian dalam dari sistem, tetapi lebih berfokus kepada keluaran dari sistem yang dihasilkan dari respon input yang dipilih serta kondisi eksekusinya. Dapat disimpulkan bahwa, pengujian *blackbox* adalah pengujian yang hanya tertuju pada hasil akhir pada sistem.

B. Penelitian Relevan

Dalam penelitian (Farma & Okra, 2020) yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Pembayaran Spp Dan Didukung Oleh Pesan Wa Sebagai Notifikasi Pembayaran Di Sma Ins Kayutanam”. Menyimpulkan bahwa berdasarkan tabel hasil uji efektifitas diatas dapat dilihat bahwa hasil dari aspek evaluasi diperoleh rata-rata yaitu 0,92 dengan kategori sangat efektif. Dengan kesimpulan sistem aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan tampilan dan aplikasi yang menarik dan mudah untuk digunakan.

Dalam penelitian (Hakim et al., 2021) yang berjudul “Aplikasi Penerimaan dan Pengeluaran Kas Berbasis Web dan WhatsApp Gateway” didapatkan kesimpulan bahwa 1) Aplikasi ini terdapat dua pengguna yaitu pengguna

bendahara dan kepala sekolah. Pengguna bendahara bertugas untuk mengelola data penerimaan dan pengeluaran kas, sedangkan kepala sekolah melihat data penerimaan dan pengeluaran kas, 2) Aplikasi ini membantu wali murid untuk mengetahui informasi pembayaran sekolah yang telah dilakukan putra atau putrinya serta pegawai yang telah menerima gaji melalui fitur WhatsApp Gateway, 3) Aplikasi ini juga dapat memberikan laporan keuangan dalam bentuk pdf untuk keamanan data agar tidak dapat diedit kembali, dan 4) Pengujian sistem dengan menggunakan pendekatan blackbox testing didapatkan bahwa semua fitur yang dikembangkan pada aplikasi ini dapat berjalan dengan baik dan sesuai kaidah perangkat lunak, sedangkan hasil pengujian pengisian kuisioner kepada 10 responden yakni kepada bendahara, kepala sekolah dan 8 orang karyawan menunjukkan bahwa tingkat kualitas sistem dalam presentase 88.5% dengan kriteria baik.

Dalam penelitian (Asoka et al., 2020) yang berjudul “Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Android Di SMA Permata Pasarkemis”. Berdasarkan penelitian dan pengamatan yang telah dilakukan maka didapatkan beberapa kesimpulan 1) Sistem yang berjalan saat ini berjalan dengan manual, yaitu staff tata usaha menerima pembayaran SPP siswa, lalu menyerahkan kwitansi bukti pembayaran SPP kepada siswa. Hal tersebut menyebabkan pemborosan waktu jika terdapat banyak siswa yang melakukan pembayaran SPP. 2) Dengan dibuatnya aplikasi

Sistem Informasi Pembayaran SPP berbasis Android ini dapat memudahkan Wali Murid untuk mengetahui informasi pembayaran SPP murid dengan cepat dan efisien.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Perencanaan Sistem

Dalam perancangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini, maka harus adanya langkah-langkah dalam mendapatkan hasil yang maksimal untuk sistem yang dibuat tersebut. Dalam perancangan sistem ini terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Metode penelitian lapangan

Dalam penelitian langsung kelapangan yang dilakukan untuk melakukan pengamatan proses pembayaran SPP secara manual pada SMK Tamansiswa Padang dan mendapatkan data-data yang dibutuhkan. Dalam observasi yang dilakukan data yang didapatkan yaitu sebagai berikut :

a) Data Rincian Biaya Sekolah Siswa Baru

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Metode *System Development Life Cycle* (SDLC)

adalah langkah-langkah dari proses sistem yang dibuat. Metode SDLC mempunyai 4 tahapan yaitu sebagai berikut :

a. Perencanaan

Pada tahapan perencanaan ini dilakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam implementasi sistem informasi berupa data pembayaran dan data siswa di SMK Tamansiswa Padang.

b. Analisis

Pada tahap analisis ini melakukan analisis berupa data-data yang dikumpulkan seperti data pembayaran dan data siswa di SMK Tamansiswa Padang.

c. Perancangan

Pada tahap perancangan ini desain sistem yang dilakukan dengan membuat alir atau alur sistem informasi dan menggunakan *visual basic .Net*.

d. Implementasi

Pada tahap implementasi ini merupakan tahap penerapan dan evaluasi pada aplikasi sistem informasi pembayaran SPP menggunakan *visual basic .Net* di SMK Tamansiswa Padang.

B. Analisis Sistem

1. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil dari observasi yang dilakukan di SMK Tamansiswa Padang sistem yang digunakan pihak sekolah masih secara manual. Maka proses pembayaran uang sekolah yang dilakukan siswa antara lain :

- a. Siswa datang langsung ke sekolah untuk membayar uang sekolah.
- b. Dalam masa pandemi sekarang orang tua siswa atau siswa tidak perlu datang ke sekolah, bisa melakukan pembayaran dengan via transfer ke rekening bendahara sekolah.
- c. Bendahara sekolah akan mencatat data siswa yang membayar uang sekolah kedalam buku dan memberikan bukti lunas pembayaran berupa kwitansi.

2. Analisis Yang Diusulkan

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMK Tamansiswa Padang untuk sistem yang diusulkan untuk membantu pihak sekolah dalam pembayaran uang sekolah sebagai berikut :

- a. Setiap jatuh tempo pembayaran siswa tiba, sistem dapat memberitakukan informasi secara cepat kepada bendahara sekolah.
- b. Bendahara akan memverifikasi data siswa serta nominal yang terjumlah pada sistem pembayaran uang sekolah.

- c. Apabila proses verifikasi selesai, maka bendahara mengklik tombol pemberitahuan yang tersedia pada sistem tersebut.
- d. Sistem langsung mengirimkan pesan *whatsapp* kepada nomor *handphone* siswa yang dituju untuk menginformasikan bahwa masa tenggang pembayaran SPP telah tiba.

C. Perancangan Sistem

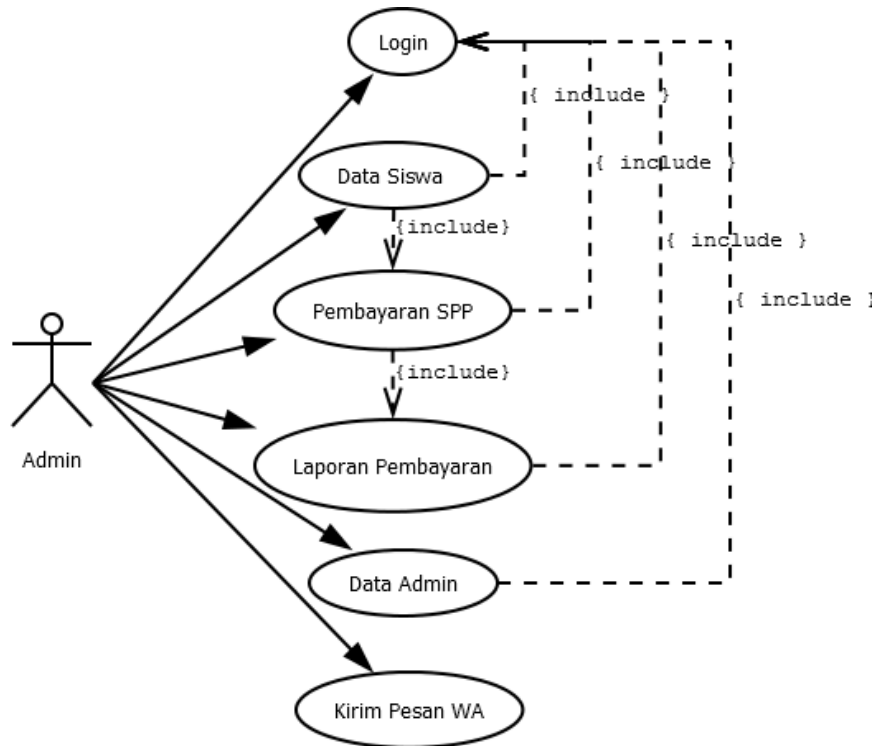
1. UML (*Unified Modelling Language*)

Suatu perancangan sistem yang dibangun menggunakan kerangka objek yang menjelaskan alur kerja dari sistem yang dibuat.

a. *Use Case* Diagram

Diagram *use case* merupakan gambaran atau representasi dari interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungannya. Dalam diagram *use case* terdapat suatu urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor. *Use case* dijalankan melalui cara menggambarkan tipe interaksi antara *user* suatu program (sistem) dengan sistemnya sendiri.

Maka digambarkan *use case* diagram sebagai berikut :

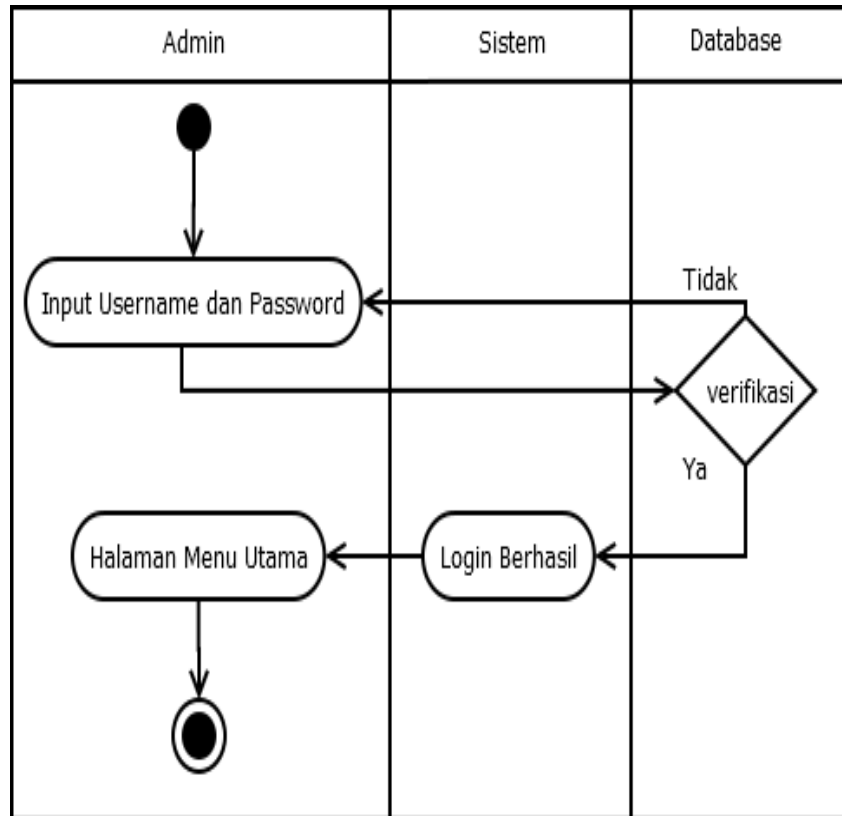


Gambar 1. Diagram *use case* sistem informasi pembayaran SPP

b. *Activity* Diagram

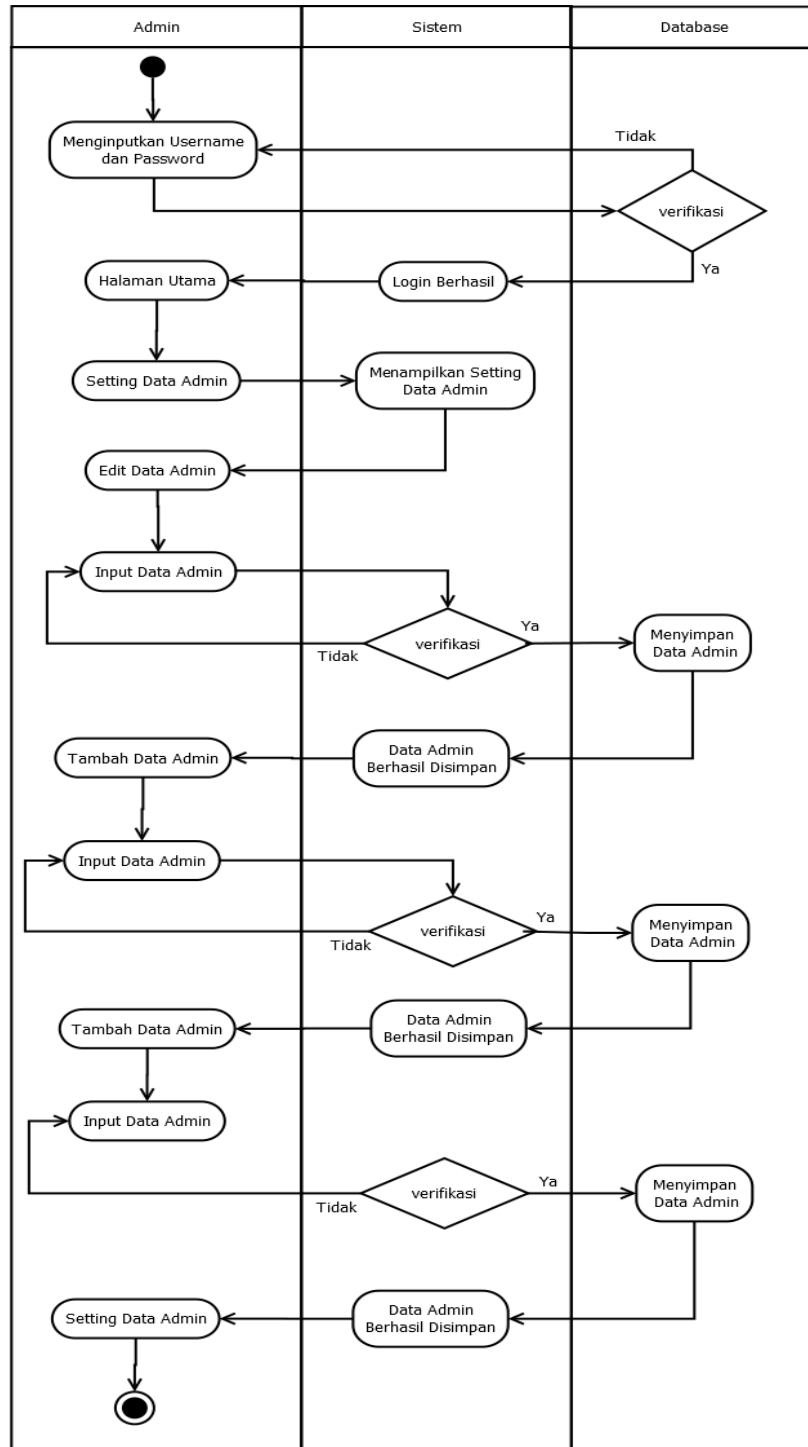
Diagram *activity* merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. Diagram *activity* digunakan untuk memperlihatkan urutan aktivitas pada sistem, membantu memahami proses secara keseluruhan, serta menggambarkan proses bisnis lebih detail. Biasanya *activity* diagram merupakan alur terperinci dari *use case* diagram yang sudah dibuat sebelumnya. Maka digambarkan *activity* diagram sebagai berikut :

1) Diagram *Activity Login*



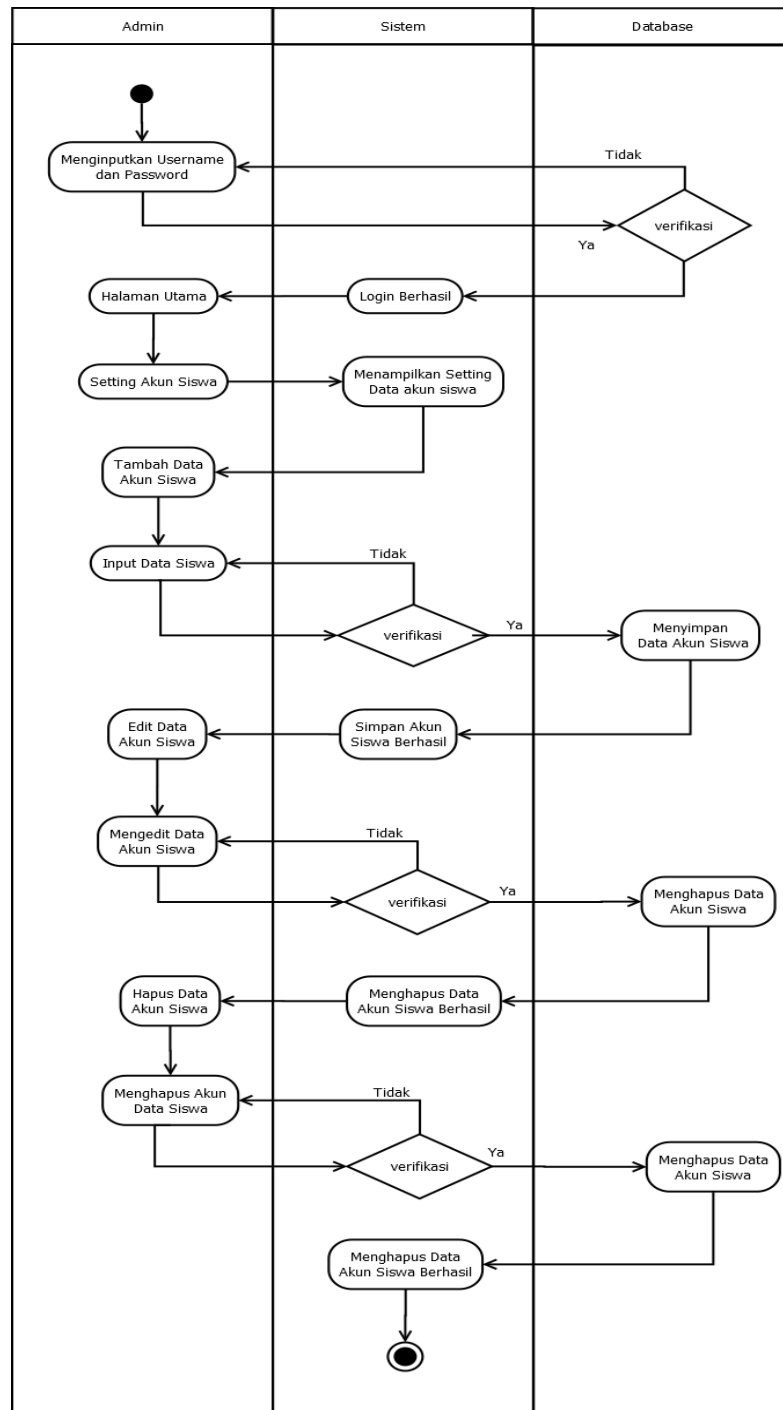
Gambar 2. Diagram *activity login* admin

2) Diagram *Activity Setting Data Admin*



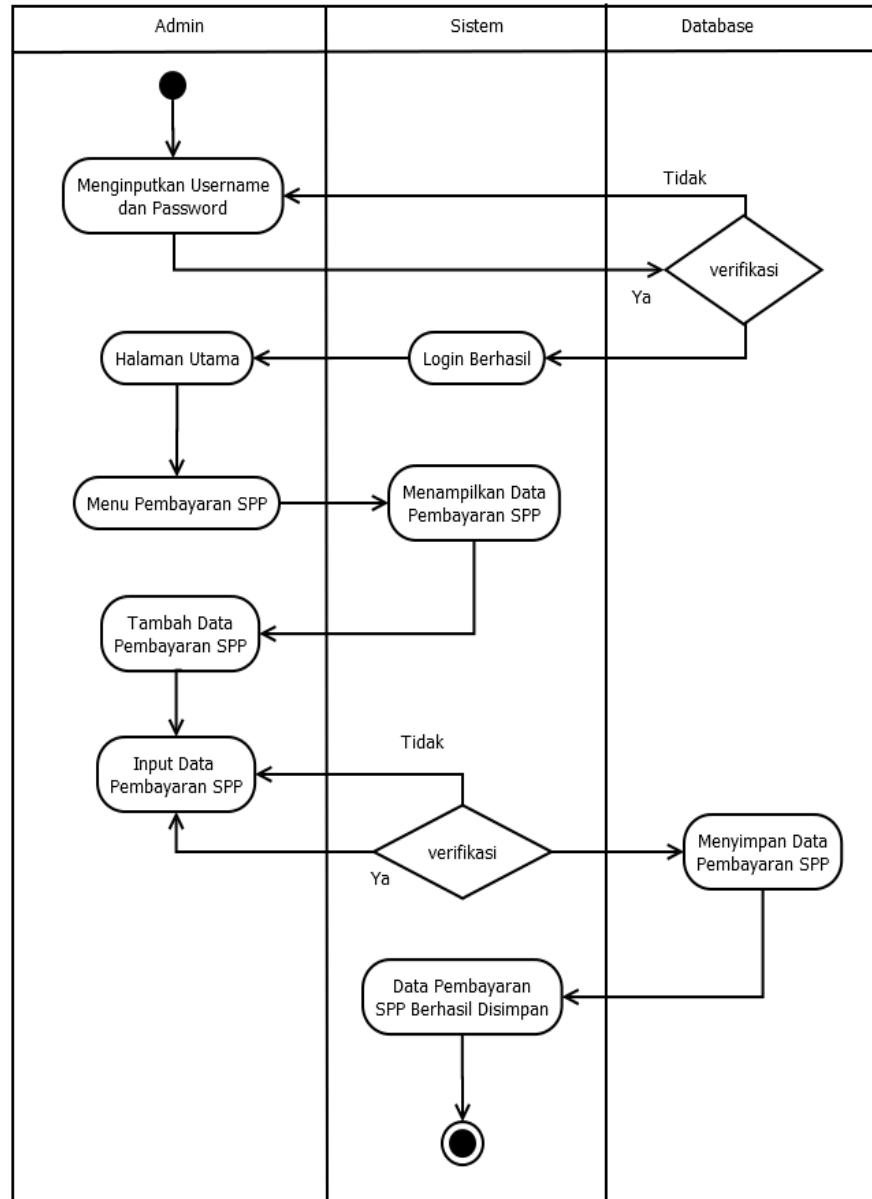
Gambar 3. Diagram *activity setting data admin*

3) Diagram *Activity* Akun Siswa



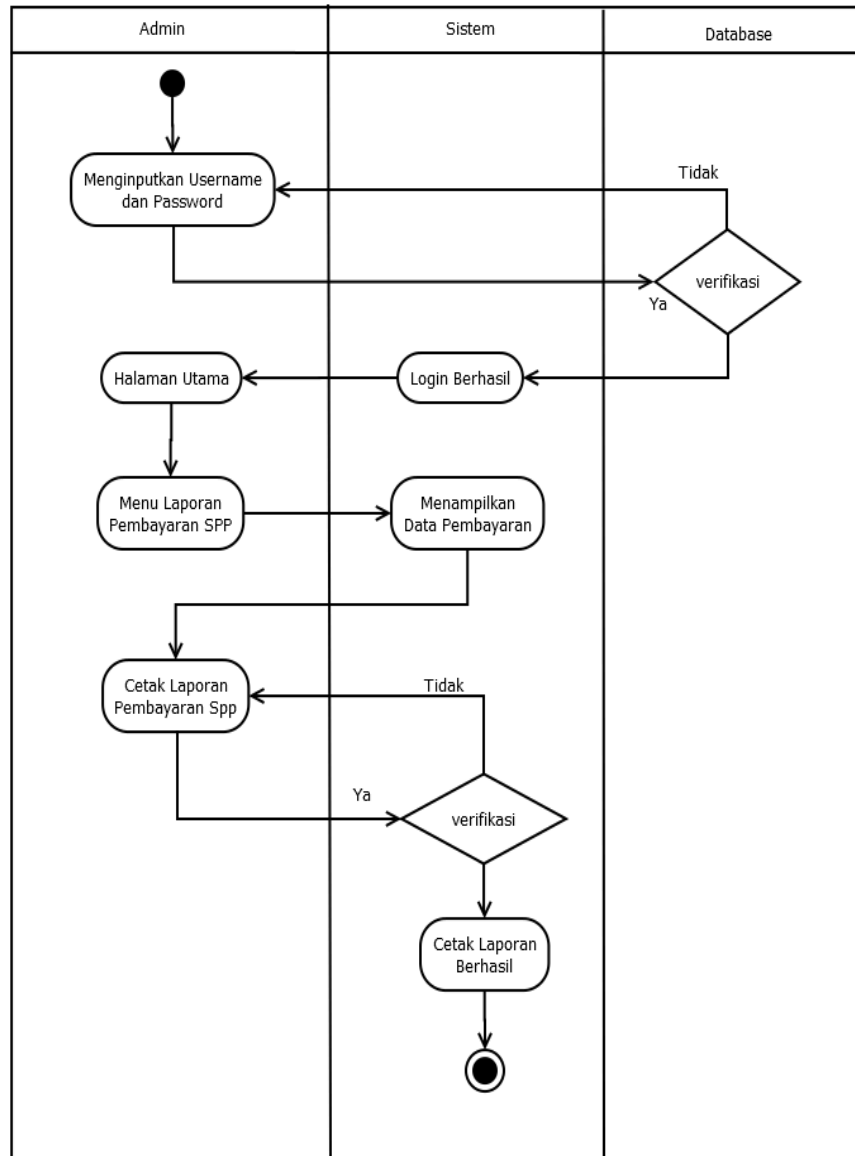
Gambar 4. Diagram *activity* akun siswa

4) Diagram *Activity* Pembayaran SPP



Gambar 5. Diagram *activity* pembayaran SPP

5) Diagram *Activity* Laporan Pembayaran SPP

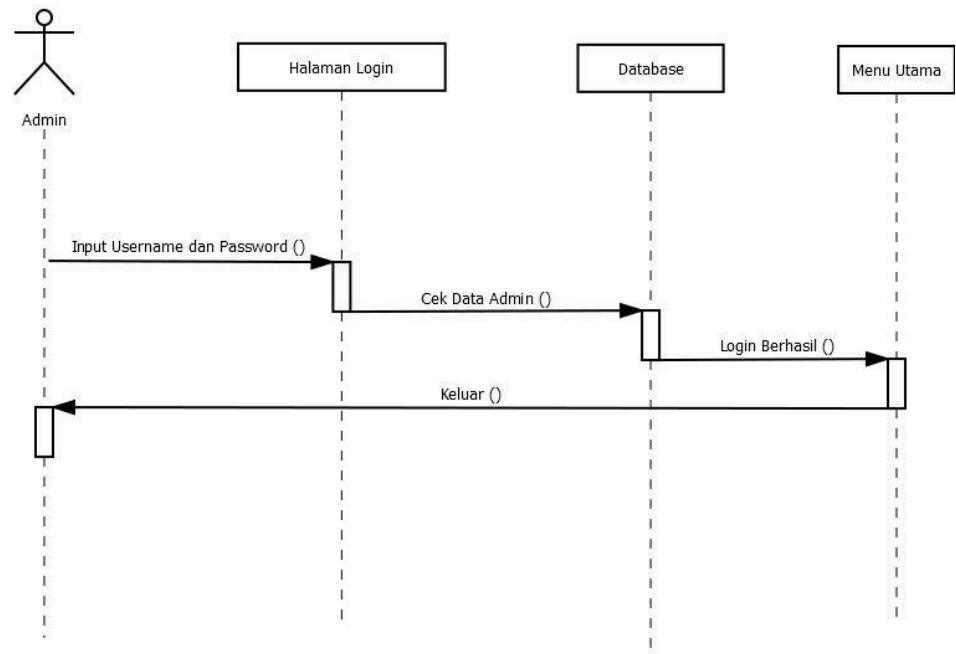


Gambar 6. Diagram *activity* laporan pembayaran SPP

c. *Sequence Diagram*

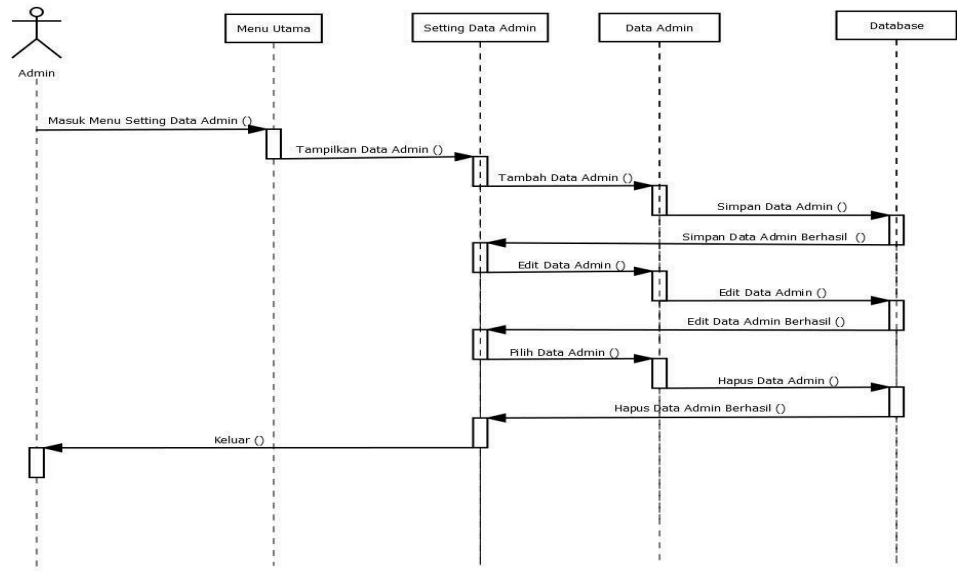
Sequence diagram adalah diagram yang menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan komunikasi diantara objek-objek. *Sequence* diagram digunakan untuk menjelaskan perilaku pada sebuah skenario dan menggambarkan bagaimana entitas dan sistem berinteraksi, termasuk pesan yang dipakai saat interaksi. Semua pesan digambarkan dalam urutan pada eksekusi. Maka digambarkan *sequence* diagram sebagai berikut :

1) *Sequence Diagram Login Admin*



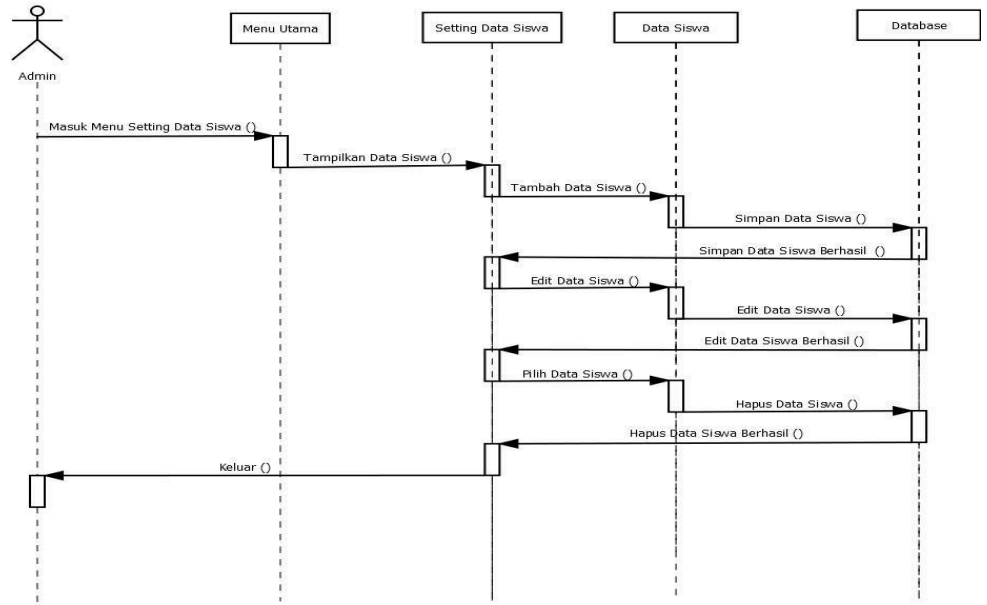
Gambar 7. *Sequence diagram login admin*

2) *Sequence Diagram Setting Data Admin*



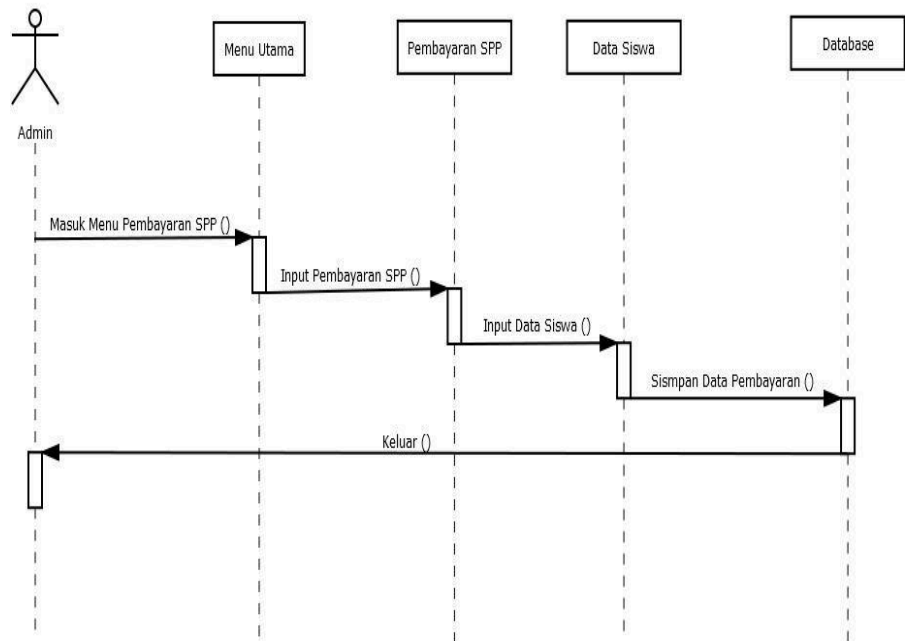
Gambar 8. *Sequence diagram setting data admin*

3) *Sequence Diagram Setting Data Siswa*



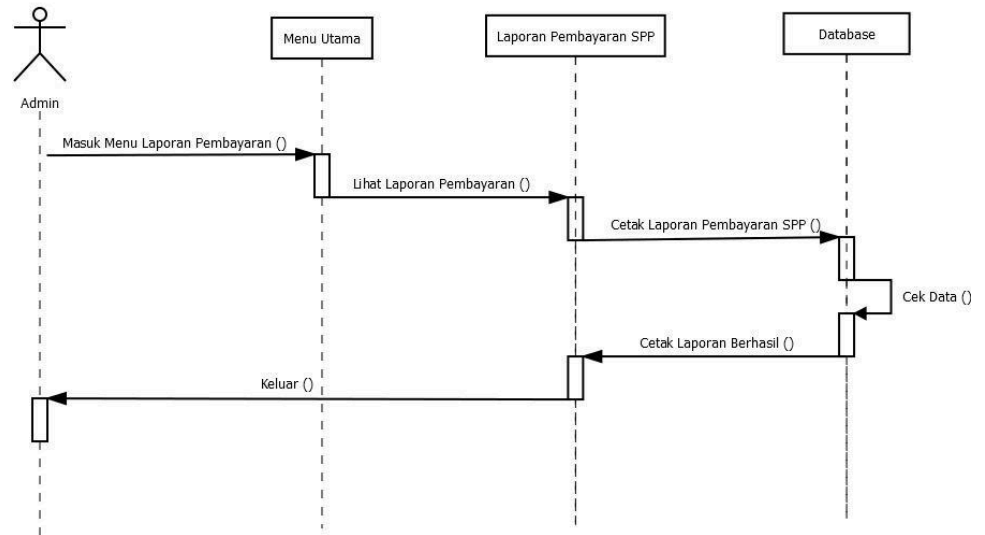
Gambar 9. Sequence diagram setting data siswa

4) Sequence Diagram Pembayaran SPP



Gambar 10. *Sequence* diagram pembayaran SPP

5) *Sequence* Diagram Laporan Pembayaran SPP

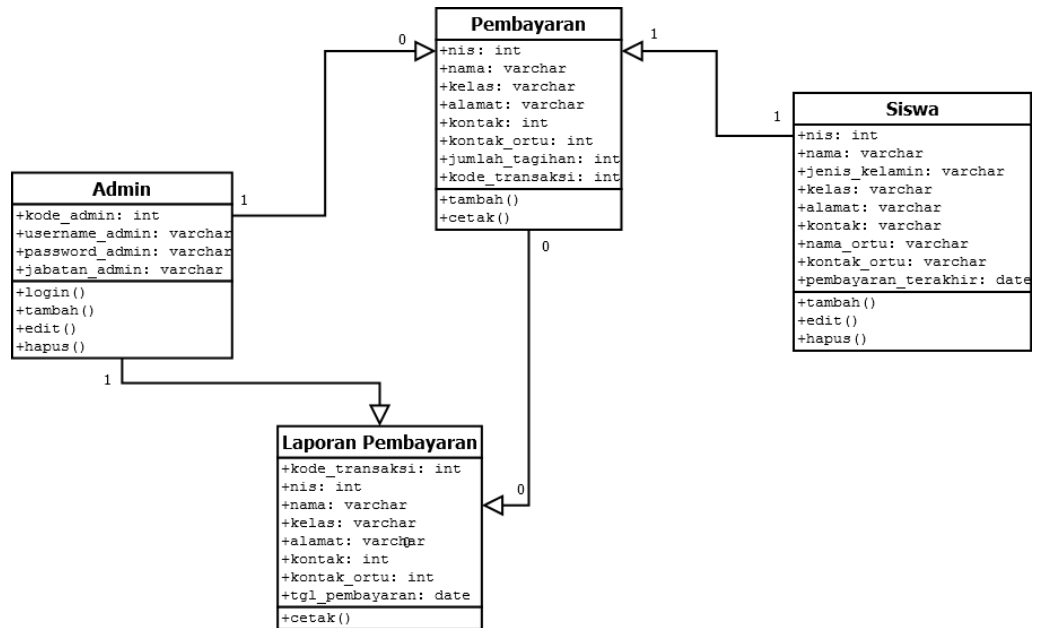


Gambar 11. *Sequence* diagram laporan pembayaran SPP

d. *Class* Diagram

Class diagram adalah diagram UML yang menggambarkan kelas-kelas dalam sebuah sistem dan menghubungkan antara satu dengan yang lain. *Class* diagram banyak memperhatikan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap kelas dalam pemodelan desain dari suatu sistem.

Maka digambarkan *class* diagram sebagai berikut :



Gambar 12. *Class* diagram pembayaran SPP

2. Basis Data

Database adalah kumpulan data yang dikelola pada suatu perangkat yang saling berhubungan dan data disimpan pada suatu program. Data tabel dari sistem pembayaran SPP sebagai berikut :

a. Tabel Login

Database : db_PembayaranSPP

File : tbl_login

No.	Field	Width	Type	Description
1.	kode_admin	20	int	<i>Primary Key</i>
2.	username_admin	50	varchar	<i>Username Admin</i>
3.	password_admin	50	varchar	<i>Password Admin</i>
4.	jabatan_admin	50	varchar	Jabatan Admin

b. Tabel Data Siswa

Database : db_PembayaranSPP

File : tbl_siswa

No.	Field	Width	Type	Description
1.	Nis	100	int	<i>Primary Key</i> (No Induk Siswa)
2.	Nama	50	varchar	Nama Siswa
3.	jenis_kelamin	10	varchar	Jenis Kelamin Siswa
4.	Kelas	50	varchar	Kelas Siswa
5.	Alamat	50	varchar	Alamat Siswa
6.	Kontak	100	varchar	Nomor <i>Handpone</i> Siswa
7.	nama_ortu	50	varchar	Nama Orang Tua Siswa
8.	kontak_ortu	100	varchar	Nomor <i>Handphone</i> Orang Tua Siswa
9.	pembayaran_terakhir	-	Date	Tanggal Pembayaran Terakhir Siswa

c. Tabel Pembayaran

Database : db_PembayaranSPP

File : tbl_pembayaran

No.	Field	Width	Type	Description
1.	Nis	100	int	<i>Primary Key</i> (No Induk Siswa)
2.	Nama	50	varchar	Nama Siswa
3.	Kelas	50	varchar	Kelas Siswa
4.	Alamat	50	varchar	Alamat Siswa
5.	Kontak	100	varchar	Nomor <i>Handpone</i> Siswa

7.	kontak_ortu	100	varchar	Nomor <i>Handphone</i> Orang Tua Siswa
8.	tgl_bayar	-	date	Tanggal Pembayaran Siswa
9.	nominal_hutang	100	int	Jumlah tunggakan pembayaran siswa per-bulan

d. Tabel Laporan Pembayaran

Database : db_PembayaranSPP

File : tbl_laporanpembayaran

No.	Field	Width	Type	Description
1.	kode_transaksi	50	int	<i>Primary Key</i> nomor transaksi pembayaran
2.	Nis	100	int	No induk siswa
3.	Nama	50	varchar	Nama Siswa
4.	Kelas	50	varchar	Kelas Siswa
5.	Alamat	50	varchar	Alamat Siswa
6.	Kontak	100	varchar	Nomor <i>Handpone</i> Siswa
7.	nama_ortu	50	varchar	Nama Orang Tua Siswa
8.	kontak_ortu	100	varchar	Nomor <i>Handphone</i> Orang Tua Siswa
9.	tgl_pembayaran	-	data	Tanggal Pembayaran SPP

3. Desain

a. From Login

A window titled "Login" containing a form with two input fields labeled "Username" and "Password", and a "Login" button below them.

Gambar 13. Desain Form Login

Keterangan :

- 1) Pada form login, admin dapat memasukkan *username* dan *password*.
- 2) Pada form *login* ini yang hanya dapat masuk ke sistem yaitu hanya admin yang bersangkutan seperti bendahara.

b. Halaman Utama

A window titled "From Halaman Utama" containing a main heading "Halaman Utama" and a table with four columns: "Data Admin", "Data Siswa", "Pembayaran SPP", and "Laporan". Below the table is a "Logout" button.

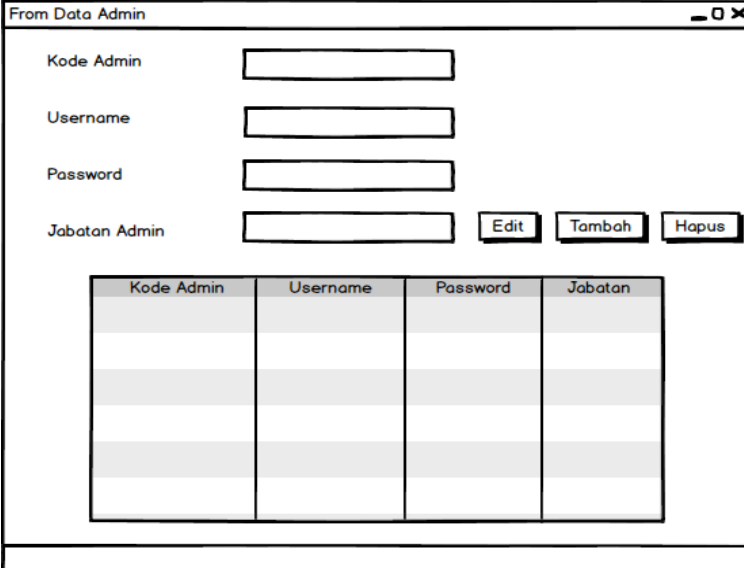
Data Admin	Data Siswa	Pembayaran SPP	Laporan

Gambar 14. Desain Halaman Utama

Keterangan :

- 1) Pada halaman utama ini akan menampilkan data admin, data siswa, pembayaran SPP, dan laporan.
- 2) Terdapat 1 tombol yaitu tombol *logout* untuk keluar.

c. From Data Admin



Kode Admin	Username	Password	Jabatan

Gambar 15. Desain From Data Admin

Keterangan :

- 1) Dalam from data admin ini terdapat kode admin, *username*, *password*, dan jabatan admin, yang harus diinputkan oleh admin.
- 2) Terdapat tabel yang menampilkan data admin.
- 3) Dalam from terdapat 3 tombol yaitu edit, tambah, dan hapus.

d. From Data Siswa

The image shows a software interface titled "From Data Siswa". It contains several input fields for data entry:

- NIS
- Nama
- Jenis Kelamin
- Kelas
- Alamat
- Kontak Siswa
- Nama Orang Tua
- Kontak Orang Tua (with a date picker icon)

Below the input fields are three buttons: "Tambah", "Edit", and "Hapus". At the bottom of the form is a table with the following columns:

NIS	Nama	Jenis kelamin	Kelas	Alamat	Kontak	Nama Orang tua	Kontak Orang tua	Pembayaran Terakhir

Gambar 16. Desain From Data Siswa

Keterangan :

- 1) Pada from data siswa ini terdapat NIS, nama, jenis kelamin, kelas, alamat, kontak siswa, nama orang tua, kontak orang tua dan pembayaran terakhir.

- 2) Terdapat 3 tombol yaitu tombol tambah, tombol edit, dan tombol hapus.
- 3) Terdapat tabel yang akan menampilkan data dari siswa.

e. From Pembayaran SPP

The screenshot shows a web application window titled "From Pembayaran SPP". It features a search form with the following fields and controls:

- NIS:
- Nama:
- Jenis Kelamin:
- Kelas:
- Alamat:
- No Hp Siswa:
- No Hp Orang Tua:
- Tanggal Bayar:
- Jumlah Tagihan:
- Kode Transaksi:
- Bulan Pembayaran:

On the right side of the form, there are two buttons: and .

Below the form is a table with the following structure:

NIS	Nama	Jenis Kelamin	Kelas	Alamat	No Hp Siswa	No Hp Orang tua	Tanggal Bayar	Jumlah Tagihan

Gambar 17. Desain From Pembayaran SPP

Keterangan :

- 1. Pada from pembayaran SPP terdapat NIS, nama, jenis kelamin, kelas, alamat, no hp siswa, no hp orang tua, tanggal bayar, jumlah tagihan, kode transaksi.

2. Terdapat 2 tombol yaitu tombol bayar, dan tombol cetak. Dan terdapat 12 tombol bulan pembayaran SPP yaitu Januari, Februari, Maret, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November, dan Desember.
 3. Terdapat tabel yang akan menampilkan data pembayaran SPP dari siswa yang sudah membayar dan yang sudah diinputkan oleh admin.
- f. From Laporan

NIS	Nama	Jenis Kelamin	Kelas	Alamat	No Hp Siswa	No Hp Orang tua	Tanggal Bayar	Jumlah Tagihan	Kode Transaksi

Gambar 18. Desain From Laporan

Keterangan :

1. Pada from laporan terdapat tombol bulan pembayaran SPP siswa yang sudah diinputkan oleh admin sebelumnya.

2. Terdapat tabel yang akan menampilkan data dari siswa yang sudah membayar SPP.
3. Terdapat 1 tombol yaitu tombol print laporan.

g. Gambar tampilan untuk melakukan langkah-langkah dalam memanggil atau menampilkan *script main.js*.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - node main.js
Microsoft Windows [Version 6.2.9200]
(c) 2012 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\asus>cd D:
D:\
C:\Users\asus>d:
D:\>cd wa
D:\wa>dir
Volume in drive D is Data
Volume Serial Number is 1E20-63B7

Directory of D:\wa

08/12/2021  01:09 PM  <DIR>          .
08/12/2021  01:09 PM  <DIR>          ..
08/10/2021  02:50 PM                1,835 main.js
08/07/2021  06:52 PM                404 package.json
                2 File(s)                2,239 bytes
                2 Dir(s)      158,062,800,896 bytes free

D:\wa>clear
'clear' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

D:\wa>main.js
D:\wa>
D:\wa>npm install

> sharp@0.28.3 install D:\wa\node_modules\sharp
> (node install/libvips && node install/dll-copy && prebuild-install) || (node i
ninstall/can-compile && node-gyp rebuild && node install/dll-copy)

sharp: Downloading https://github.com/loveell/sharp-libvips/releases/download/v8.
10.6/libvips-8.10.6-win32-x64.tar.br
sharp: Creating D:\wa\node_modules\sharp\build\Release
sharp: Copying DLLs from D:\wa\node_modules\sharp\vendor\8.10.6\lib to D:\wa\nod
e_modules\sharp\build\Release

> puppeteer@10.2.0 install D:\wa\node_modules\puppeteer
> node install.js

Downloading Chromium r901912 - 172.2 Mb [=====] 99% 0.0s
Chromium (901912) downloaded to D:\wa\node_modules\puppeteer\.local-chromium\win
64-901912
npm notice created a lockfile as package-lock.json. You should commit this file.

npm WARN  whatsapp-api@1.0.0 No description
npm WARN  whatsapp-api@1.0.0 No repository field.

added 174 packages from 297 contributors and audited 174 packages in 247.016s
12 packages are looking for funding
```

Gambar 19. Gambar tampilan enampilkan script main.js

- h. Gambar dari tampilan *node main.js* untuk menampilkan *qrcode* untuk masuk keaplikasi *whatsapp* dan menunggu hingga *client ready*.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - node main.js
D:\wa>node main.js
App Listen on http://localhost:8080
QR RECEIVED 1eH6TmefIZIDoQbiBRdGZZ0jjJpHZsw6rKgCHPLmsaaz3J5P0AY8vuy9bZOh0tmigtJR+
iQCZCziQC4S==,r7uZ06bEavLfDScT2H0YGHdum+Q8rNFzHRL4FIpu5R4=,kFRBGv%UoQP/zpFbxYZq
WA==

Client is ready!
(node:4780) UnhandledPromiseRejectionWarning: TimeoutError: waiting for selector
`canvas` failed: timeout 45000ms exceeded
    at new WaitTask (D:\wa\node_modules\puppeteer\lib\cjs\puppeteer\common\DOMWo
rld.js:509:34)
    at DOMWorld.waitForSelectorInPage (D:\wa\node_modules\puppeteer\lib\cjs\pupp
eteer\common\DOMWorld.js:420:26)
    at Object.internalHandler.waitFor (D:\wa\node_modules\puppeteer\lib\cjs\pupp
eteer\common\QueryHandler.js:31:77)
    at DOMWorld.waitForSelector (D:\wa\node_modules\puppeteer\lib\cjs\puppeteer\
common\DOMWorld.js:313:29)
    at Frame.waitForSelector (D:\wa\node_modules\puppeteer\lib\cjs\puppeteer\com
mon\FrameManager.js:841:51)
    at Page.waitForSelector (D:\wa\node_modules\puppeteer\lib\cjs\puppeteer\comm
on\Page.js:2252:33)
    at Timeout.getQRCode (D:\wa\node_modules\whatsapp-web.js\src\Client.js:140:2
8)
    at processTicksAndRejections (internal/process/task_queues.js:97:5)
(node:4780) UnhandledPromiseRejectionWarning: Unhandled promise rejection. This
error originated either by throwing inside of an async function without a catch
block, or by rejecting a promise which was not handled with .catch(). To termina
te the node process on unhandled promise rejection, use the CLI flag `--unhandle
d-rejections=strict` (see https://nodejs.org/api/cli.html#cli_unhandled_rejectio
ns_mode). (rejection id: 1)
(node:4780) [DEP0018] DeprecationWarning: Unhandled promise rejections are depre
cated. In the future, promise rejections that are not handled will terminate the
```

Gambar 20. Gambar tampilan menampilkan qrcode untuk masuk ke *whatsapp*

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, E., & Syahputra, T. (2018). Pemodelan Uml Manajemen Sistem Inventory. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 1(2), 14–25.
- Ashari, A. (2014). Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) pada Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pacitan. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 3(3), 66.
- Asoka, E., Tullah, R., & Handoko, D. B. (2020). Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Android Di SMA Permata Pasarkemis. *Academic Journal of Computer Science Research*, 2(1). <https://doi.org/10.38101/ajcsr.v2i1.313>
- Fakhri, M. A., Aknuranda, I., & Pramono, D. (2018). Implementasi Sistem Informasi Showroom Mobil (SISMOB) dengan Pemrograman Berbasis Objek (Studi Kasus : UD . Tomaru Oto). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK) Universitas Brawijaya*, 2(9), 2967–2974.
- Farma, T. A., & Okra, R. (2020). Pengembangan Aplikasi Pembayaran dan Didukung oleh Pesan WA Sebagai Notifikasi Pembayaran di SMA INS Kayutanam. *JURNAL NASIONAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI JARINGAN*, 5(1). <https://doi.org/10.12928/jstie.v1i1.17363>
- Hakim, L., Kristanto, S. P., Shodiq, M. N., & Amaliyah, E. (2021). Aplikasi Penerimaan dan Pengeluaran Kas Berbasis Web dan WhatsApp Gateway. *Tekno Kompak*, 15(1), 13–25.
- Heni Dwi Erinawati. (2012). Pembangunan Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Rembang Berbasis Web. *Speed – Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 4(4), 40–46.
- Juliany, I. K., Salamuddin, M., & Dewi, Y. K. (2018). Perancangan Sistem Informasi E-Marketplace Bank Sampah Berbasis Web. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2018*, 19–24.
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurnia, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.78>

- Mufariya, Ilhamsyah, & Rahmayuda, S. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Sumbangan Pembinaan Pendidikan (Spp) Dengan Teknologi Sms Gateway. *Coding Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 7(02), 19–28.
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jcskommipa/article/view/33696>
- Pamungkas, R. (2017). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Administrasi SMK Negeri 1 Jiwan. *Intensif*, 1(2), 129–136.
<https://doi.org/10.29407/intensif.v1i2.799>
- Shafira, R., Ridmadhani, A., Sanjaya, M. B., & Budiawan, R. (2019). *Aplikasi Pengelolaan Stok Vaksin Pada Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas Ii Bandung*. 5(2), 1140–1147.
- Yusran, Y. (2018). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah. *SISFOTEK GLOBAL*, 8(1), 51–56.
<https://doi.org/10.22202/ei.2020.v6i2.3980>