

**APLIKASI PEMBAYARAN SPP DAN SALDO TABUNGAN
BERBASIS WEB DISERTAI SMS GATEWAY
(STUDI KASUS: MTS DAN MA MATHLA'UL HUDA)**

Jauza Choerun Nisa¹, Ady Purna Kurniawan², Siska Komala Sari³

Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

jauzacn21@gmail.com¹, ady.purna.kurniawan@gmail.com², siska@tass.telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Pembayaran SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan) merupakan pembayaran iuran wajib perbulan bagi siswa yang bersekolah di sekolah swasta, begitu pula di MTs dan MA Mathla'ul Huda. Namun di sekolah tersebut pendataan pembayaran SPPnya masih dilakukan secara manual atau mengandalkan pada pencatatan buku dan kartu SPP siswa, sehingga pihak Tata Usaha sekolah masih kesulitan dalam pendataan rekapitulasi dan laporan pembayaran SPP terutama laporan tunggakan. Maka dibangunlah sebuah aplikasi dengan metode System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall, menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework codeigniter, pengelolaan basis data menggunakan MySQL dan fitur SMS Gateway yang didukung oleh SMS Gateway Me. Aplikasi yang dibangun ini merupakan aplikasi yang membantu pihak Tata Usaha dalam melakukan pendataan pembayaran SPP, menghitung rekapitulasi pembayaran SPP, laporan SPP lunas dan tunggakan dan penyimpanan saldo tabungan bagi siswa yang hendak menabung di sekolah serta fitur SMS Gateway untuk mempermudah dalam penyampaian informasi kepada orangtua siswa mengenai pembayaran SPP, penambahan saldo tabungan maupun penarikan saldo tabungan dan tunggakan yang dimiliki oleh siswa

Kata Kunci: pembayaran SPP, rekapitulasi, laporan, SMS Gateway, System Development Life Cycle (SDLC), waterfall model, PHP, codeigniter, MySQL, SMS Gateway Me.

Abstract

SPP Payment (Sumbangan Pembinaan Pendidikan) is a monthly fee for the student who attend private school, as also in MTs and MA Mathla'ul Huda. However, in that school the data collection of SPP payment is still manually or relying on book record and student's SPP card, then the school administrator still difficulties in data recapitulation and SPP payment report, especially in delinquent report. Then an application is developed by System Development Life Cycle (SDLC) method with waterfall model, using PHP programming language with codeigniter framework, for database management using MySQL, and SMS Gateway feature supported by SMS Gateway Me. This application will be able to help the school administrator in doing data collection of SPP payment, calculate recapitulation of SPP payment, SPP payment report which paid and arrears, and savings balance for students who want to save their money and SMS Gateway feature to facilitate school administrator in deliver of information to parents about the SPP payment, add saving balance, or take saving balance and student's arrears

Keywords: SPP payment, recapitulation, report, SMS Gateway, System Development Life Cycle (SDLC), waterfall model, PHP, codeigniter, MySQL, SMS Gateway Me.

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pembayaran SPP merupakan pembayaran iuran sekolah wajib setiap bulan bagi siswa yang meniti pendidikan di sekolah swasta, salah satunya sekolah MTs dan MA Mathla'ul Huda. Pembayaran tersebut akan disalurkan untuk pengembangan sekolah, penunangan serta perawatan fasilitas demi tercapainya pendidikan yang lebih baik. Uang SPP juga disalurkan kepada dapur pondok untuk biaya makan setiap siswa sehari-hari karena sekolah tersebut berbasis Pondok pesantren sehingga setiap siswa menginap di pondok sekolah.

Saat ini sistem pendataan pembayaran SPP di MTs dan MA Mathla'ul Huda masih secara manual yaitu belum menggunakan aplikasi khusus, sehingga rakapitulasi data dilakukan berdasarkan

catatan pada buku pembayaran SPP yang tersedia di bagian Tata Usaha. Dengan proses manual tersebut maka terdapat masalah berupa kurang terkontrolnya data tunggakan, harus mencari kartu SPP siswa terlebih dahulu apabila ada siswa yang hendak membayar SPP dan dilakukan pendataan ulang tunggakan ketika hendak menghadapi liburan perpulangan siswa agar dibuatkan surat tunggakan untuk orangtua siswa yang menunggak.

Melihat dari permasalahan tersebut maka muncul gagasan untuk membangun "Aplikasi Pembayaran SPP Pada MTs Dan MA Mathla'ul Huda Berbasis Web dan Saldo Tabungan disertai SMS Gateway". Pengguna dari aplikasi ini adalah bagian Tata Usaha dan orang tua siswa yang hanya dapat mengkonfirmasi penambahan saldo tabungan via transfer. Dengan adanya aplikasi ini maka diharapkan dapat membantu dalam

pencatatan pembayaran, memfasilitasi dalam rekapitulasi data pembayaran SPP, mencegah adanya duplikasi data dan menyampaikan informasi kepada orangtua siswa mengenai tunggakan, pembayaran yang telah dilakukan siswa maupun konfirmasi apabila orangtua siswa telah menambahkan saldo tabungan siswa yang dapat digunakan untuk pembayaran SPP via SMS Gateway

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka dibuatlah suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana memfasilitasi bagian tata usaha dalam mencatat transaksi data pembayaran SPP, mencetak bukti pembayaran, mengelola data pembayaran SPP dan membuat laporan data pembayaran SPP
2. Bagaimana menyampaikan informasi kepada orangtua siswa sebagai bukti pembayaran yang telah dilakukan dan jumlah tunggakan apabila ada
3. Bagaimana memfasilitasi siswa untuk menabung atau menyimpan uangnya secara elektronik
4. Bagaimana mempermudah orangtua untuk mengkonfirmasi pembayaran yang telah dilakukan secara transfer.

1.3. Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini yaitu dibuatnya aplikasi Pembayaran SPP dan Saldo tabungan Berbasis Web disertai SMS Gateway yang bertujuan:

1. Mencatat data pembayaran, mencetak bukti pembayaran, menampilkan data pembayaran yang sudah lunas dan yang masih memiliki tunggakan, mengelola rincian anggaran, membuat laporan data pembayaran SPP
2. Menyampaikan informasi kepada orang tua siswa mengenai pembayaran SPP yang telah dilakukan sebagai salah satu bukti pembayaran atau jumlah tunggakan apabila terdapat tunggakan melalui SMS Gateway.
3. Menyimpan uang saldo tabungan siswa secara terstruktur yang dapat digunakan untuk membayar SPP maupun penarikan uang.
4. Memfasilitasi orang tua siswa dalam melakukan konfirmasi penambahan saldo tabungan siswa yang dapat digunakan untuk membayar SPP apabila dilakukan secara transfer sehingga orangtua siswa tidak perlu mengunjungi sekolah

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah dari aplikasi “Pembayaran SPP Pada MTs Dan MA Mathla’ul Huda Ber basis Web dan SMS Gateway” yaitu:

1. Aplikasi hanya digunakan oleh admin, Bagian Tata Usaha sebagai pengguna dan orang tua siswa sebagai pengguna
2. Pengguna tidak dapat melakukan registrasi akun
3. Siswa yang tidak aktif tidak dapat dikelola pembayaran SPPnya oleh bagian Tata Usaha
4. SMS Gateway hanya bersifat satu arah yaitu dari bagian tata usaha

1.5. Definisi Operasional

Aplikasi Pembayaran SPP dan Saldo Tabungan di MTs dan MA Mathla’ul Huda Berbasis Web dan SMS Gateway adalah sebuah aplikasi yang dirancang untuk mempermudah pengguna dalam melakukan pekerjaannya sebagai bagian Tata Usaha sekolah untuk melakukan:

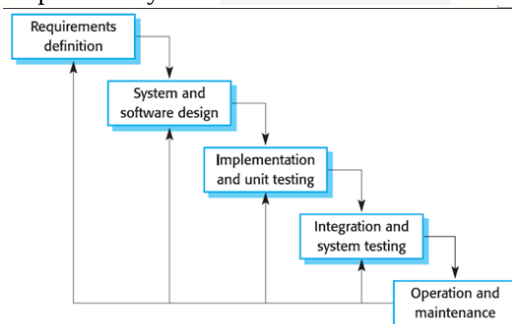
1. Pencatatan pembayaran
Setiap siswa yang membayar SPP akan dicatat pembayarannya kedalam basis data, setelah melakukan pembayaran maka bukti pembayaran akan tercetak dan diberikan kepada siswa, dan sistem mengirimkan SMS kepada orang tua siswa bahwa anaknya telah membayar uang SPP
2. Mengelola rincian anggaran SPP
Bagian tata usaha dapat menambahkan, dan mengubah rincian anggaran SPP yang berisi tentang jumlah pembayaran IPP dan makan yang harus dibayar oleh siswa
3. Mengelola data siswa
Bagian tata usaha dapat mengelola data siswa yang terdiri dari menambahkan data siswa, mengubah data siswa dan menonaktifkan siswa
4. Merekapitulasi data pembayaran SPP
Merekapitulasi data pembayaran SPP yaitu menyusun jumlah dana yang masuk dari pembayaran SPP siswa disetiap harinya dan disertai pengelompokkan uang makan berdasarkan dapur siswa karena rekapitulasi uang makan perhari akan diserahkan kepada pihak dapur
5. Mengelola saldo tabungan siswa
Maksud dari saldo tabungan siswa yaitu setiap siswa dianjurkan untuk menabung dan menyimpan uangnya di bagian tata usaha, uang tersebut dapat disimpan dan diambil sewaktu-waktu hingga siswa tersebut selesai bersekolah, atau dapat pula bersifat saldo yang

dapat dipotong pada awal bulan untuk keperluan pembayaran SPP selama saldo melebihi tagihan pembayaran SPP

6. Pembuatan laporan pembayaran SPP
Setiap uang masuk dari pembayaran SPP harus dibuatkan laporannya di setiap bulan.
7. Sarana penerimaan bukti transfer penambahan saldo siswa
Dengan aplikasi yang diusulkan maka orang tua dapat menambahkan saldo anaknya yang di transfer ke no rekening bank sekolah, dan bukti pembayarannya dikirimkan secara online dengan mengisikan form yang terintegrasi dengan web aplikasi pembayaran SPP

1.6. Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan untuk membangun aplikasi ini yaitu menggunakan SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan jenis metode yang dilakukan adalah model waterfall. Menurut Ian Sommerville tahapan utama dari waterfall model langsung mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Karena sesuai dengan ciri khas dari pemodelan waterfall yaitu setiap tahapannya harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum beralih ke tahap berikutnya.



Gambar 1.1 Metode SDLC Waterfall

Berikut merupakan penjelasan mengenai tahap-tahap yang digunakan untuk membangun aplikasi dengan model SDLC waterfall:

1. *Requirements Definition* (Analisis Kebutuhan)

Requirements Definition merupakan analisis terhadap kebutuhan sistem atau mengumpulkan data yang terkait dari sekolah yang dijadikan objek studi kasus untuk dijadikan bahan dalam melakukan

perancangan aplikasi. Analisa yang dilakukan yaitu melakukan pengamatan dan wawancara kepada pihak sekolah terutama pihak tata usaha mengenai sistem pembayaran SPP

2. *System Design and Software* (Perancangan Sistem dan perangkat lunak)

System Design and Software design merupakan tahap perancangan sistem dan perangkat lunak yaitu setelah mengumpulkan data yang diperlukan, data tersebut dijadikan bahan untuk merepresentasikannya kedalam bentuk desain sistem. Proses bisnis desain digambarkan dengan menggunakan Flowmap yakni sebagai penggambaran jalannya alur sistem.

3. *Implementation and Unit Testing* (Implementasi dan pengujian unit)

Implementation and Unit Testing merupakan tahap implementasi dan pengujian unit. Pada tahap ini dilakukanlah penyusunan program perangkat lunak atau melakukan pengkodean program dari desain yang sebelumnya telah dibuat. aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CI, menggunakan database MySQL, HTML dan CSS untuk mengatur tampilan pada aplikasi.

4. *Integration and system testing* (Integrasi dan Pengujian sistem)

Integration and System Testing merupakan tahap integrasi dan pengujian Sistem. Pada tahap ini dilakukanlah pengujian aplikasi oleh penguji agar aplikasi yang dibuat dapat dievaluasi dan diuji validitasnya apakah telah sesuai dengan target capaian atau masih harus diperbaiki

1.7. Jadwal Pengerjaan

Dalam pembangunan aplikasi pembayaran SPP dan Saldo tabungan pada MTs dan MA Mathla'ul Huda, dibuatlah suatu jadwal pengerjaan agar waktu pembuatan aplikasi dapat terkontrol dan sesuai rencana. Berikut pada tabel 1.1 menjelaskan mengenai jadwal pengerjaan aplikasi

Tabel 1. 1 Tabel Jadwal Pengerjaan

No	Kegiatan	Tahun 2016				Tahun 2017																															
		November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni																												
1	Analisis aplikasi	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	Perancangan aplikasi																																				
3	Pembangunan aplikasi																																				
4	Pengujian aplikasi																																				
5	Dokumentasi																																				

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Telaah Penelitian

Berdasarkan telaah penelitian aplikasi sejenis, penulis menemukan beberapa aplikasi sejenis yang digunakan untuk melakukan pembayaran

SPP maupun iuran sekolah yaitu “Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pacitan” yang dibangun oleh Ardianto Ashari pada tahun 2014’. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi berbasis desktop yang

digunakan oleh bagian tata usaha dengan fungsionalitas diantaranya memasukkan data pembayaran, pencarian data pembayaran, dan laporan pembayaran siswa. Tujuan dari aplikasi tersebut yaitu meningkatkan efektifitas dalam memasukkan data pembayaran siswa, mengatasi kerumitan dalam pengelolaan pembayaran ketika data pembayaran siswa dibutuhkan. Dalam pembangunan aplikasi tersebut *developer* menggunakan metode observasi, wawancara, kepustakaan, analisis, perencanaan, desain, pembangunan, uji coba sistem serta implementasi sistem.

Aplikasi sejenis yang selanjutnya yaitu “Aplikasi Pembayaran Iuran Komite dan Tabungan Siswa Dilengkapi Informasi Berbasis Sms Pada SMA Negeri 1 Kalasan” yang dibangun oleh Katrini pada tahun 2012. Aplikasi tersebut berbasis web yang digunakan oleh bagian petugas, kepala sekolah dan Orangtua siswa. Petugas dapat melakukan pengolahan data petugas, data kelas, tahun pelajaran, data siswa, transaksi, data pindah dan laporan pembayaran serta tunggakan. Tujuan aplikasi tersebut yaitu untuk membantu dalam proses pengolahan, pengecekan data pembayaran, pembuatan laporan menjadi lebih cepat, memberikan informasi tunggakan kepada orang tua melalui media SMS sehingga lebih cepat dan efisien. *Developer* menggunakan metode pengumpulan data, analisa masalah, desain aplikasi, membuat program aplikasi dan implementasi program aplikasi untuk membangun aplikasi tersebut.

2.2. Landasan Teori

Berikut merupakan pemaparan dari teori yang dibutuhkan dalam menunjang penyusunan proyek akhir, diantaranya sebagai berikut

2.3. MTs dan MA Mathla'ul Huda

MTs (Madrasah Tsanawiyah) merupakan jenjang pendidikan yang setara dengan Sekolah Menengah Pertama/SMP sedangkan MA (Madrasah Aliyyah) merupakan jenjang pendidikan yang setara dengan Sekolah Menengah Atas/SMA. MTs dan MA Mathla'ul Huda merupakan sekolah yang berbasis pondok pesantren modern atau sekolah pembinaan agama islam dan bersifat *full day* hingga setiap murid di pondok pesantren tersebut menginap dan tinggal di pondoknya.

Pondok Pesantren Modern (MTs dan MA) Mathla'ul Huda didirikan pada tanggal 1 Maret 1988, merupakan pengembangan dari Madrasah Diniyyah (Pendidikan keagamaan luar sekolah) yang sudah ada sejak awal tahun 1970-an. Berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Islam Al-Anijiyah. Mathla'ul Huda adalah pesantren yang tidak berbeda dengan pesantren-pesantren lain.

Dalam operasionalnya, meramu suatu sitem pesantren modern dengan prioritas utama Akhlaqul Karimah (Akhlak baik) .

1. Visi :

Yayasan Pendidikan Islam Al-Anijiyah Mathla'ul Huda sebagai Pusat Pendidikan dan Pengkaderan, melahirkan ulama intelek yang *tawadlu* menuju terwujudnya *Baldatun Tawhibatun Wa Rabbun Ghafur*.

2. Misi :

- Menyelenggarakan layanan pendidikan dan pengajaran formal tingkat TK/RA sampai Perguruan Tinggi.
- Melakukan reformulasi dan desimasi kurikulum pesantren yang meliputi kurikulum Pondok Modern Gontor, Pesantren Salafiyah dan Kementrian Agama dengan mempertimbangkan kepentingan dan tuntunan masyarakat.
- Menyelenggarakan pembinaan dan pengkaderan Umat Islam dalam rangka menciptakan persatuan dan kesatuan umat islam.
- Menyelenggarakan layanan pendidikan dan pengajaran berdasarkan nilai-nilai Al-qur'an dan Sunnah Rasulullah SAW.
- Membantu program pemerintah dalam mensejahterakan masyarakat melalui Koperasi Warga, Lembaga Amil Zakat dan Badan Wakaf [1].

2.4. SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan)

SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan) merupakan sejumlah biaya yang dibebankan kepada siswa atau mahasiswa untuk memperlancar proses belajar mengajar siswa di sekolah tersebut. Setiap siswa yang bersekolah di sekolah swasta wajib membayar SPP karena sekolah swasta membiayai penyelenggaraan pendidikan hanya dari pemasukan SPP sedangkan sekolah negeri menadapat bantuan dari pemerintah . Bagi siswa yang bersekolah di sekolah swasta namun menerima biaya pendidikan khusus seperti beasiswa, tidak diwajibkan membayar SPP [2].

2.5. Laporan

Pengertian laporan keuangan menurut Standar Akuntansi Keuangan (SAK): Laporan keuangan adalah bagian dari proses pelaporan keuangan yang lengkap biasanya meliputi neraca, laporan laba rugi, laporan perubahan posisi keuangan yang dapat disajikan dalam berbagai cara seperti, misalnya : sebagai laporan arus kas, atau laporan arus dana, catatan dan laporan lain serta materi penjelasan yang merupakan bagian integral dari laporan keuangan. Di samping itu juga termasuk skedul dan informasi tambahan yang berkaitan dengan laporan tersebut, misal : informasi

keuangan segmen industri dan geografis serta pengungkapan pengaruh perubahan harga [3].

2.6. Saldo

Menurut kamus BI, Saldo Rekening adalah *account balance* yaitu jumlah yang ada pada akun setelah pembebanan biaya jasa penarikan, pendebitan dan pengkreditan setoran, hasil utang piutang penarikan cek yang dapat digunakan untuk rekonsiliasi dengan membandingkan laporan bank dengan register atau buku cek; saldo rekening / saldo akun ini dalam perkreditan dikenal dengan istilah baki debit; sin. saldo akun .

2.7. Aplikasi Web

Aplikasi atau yang biasa disebut dengan perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*) [2]. Website merupakan kumpulan halaman web yang dapat diakses menggunakan *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) di internet. Halaman web sendiri umumnya dalam bentuk dokumen *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP). Aplikasi web adalah suatu aplikasi yang diakses menggunakan web browser melalui suatu jaringan seperti internet atau intranet. Jadi, ada tiga komponen untuk menjalankan aplikasi web, yaitu *web client*, *web server*, dan jaringan [4].

2.8. PHP

PHP merupakan bahasa *scripting* seperti HTML. *Source Code* dari program PHP tetap dalam bentuk teks dan langsung di-parser oleh software PHP di server tanpa harus diubah ke bentuk lain terlebih dahulu seperti *file executable* dalam pemrograman desktop dengan *visual basic*. PHP memiliki banyak fitur yang memungkinkan desainer dan programmer membuat website dengan lebih mudah. Tidak heran jika PHP menjadi bahasa pemrograman *scripting* yang paling banyak dipakai di dunia dan popularitasnya terus melonjak [5].

Kelebihan PHP:

1. Aksesnya cepat karena ditulis di tengah kode HTML sehingga waktu respon programnya lebih cepat.
2. Murah, bahkan gratis. Anda tidak perlu membayar *software* ini untuk menggunakannya.
3. Dapat dijalankan di berbagai sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan berbagai varian Unix.
4. Dukungan teknis banyak tersedia. Banyak forum dan situs didedikasikan untuk *trouble shooting* berbagai masalah seputar PHP.
5. Aman, pengunjung tidak akan bisa melihat kode PHP.
6. Mendukung banyak *database*.

7. Bisa anda atur ulang atau *customize* karena *software* ini *open source* [5].

2.9. CodeIgniter

CodeIgniter adalah *framework web* untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri EllisLab. EllisLab adalah suatu tim kerja yang berdiri pada tahun 2002 dan bergerak di bidang pembuatan *software* dan *tool* untuk para pengembang web, sejak tahun 2014 sampai sekarang, EllisLab telah menyerahkan hak kepemilikan *CodeIgniter* ke *British Columbia Institute of Technology (BCIT)* untuk proses pengembangan lebih lanjut.

CodeIgniter memiliki banyak fitur (fasilitas) yang membantu para pengembang (*developer*) PHP untuk dapat membuat aplikasi web secara mudah dan cepat. Dibandingkan dengan *framework web* PHP lainnya, harus diakui bahwa *CodeIgniter* memiliki desain yang lebih sederhana dan bersifat fleksibel (tidak kaku). *CodeIgniter* mengizinkan para pengembang untuk menggunakan *framework* secara parsial atau secara keseluruhan. Ini berarti bahwa *CodeIgniter* masih memberi kebebasan kepada para pengembang untuk menulis bagian-bagian kode tertentu di dalam aplikasi menggunakan cara konvensional (tanpa *Framework*).

Beberapa keunggulan *CodeIgniter*:

1. *CodeIgniter* adalah *framework* yang bersifat *free* dan *open source*.
2. *CodeIgniter* memiliki ukuran yang kecil dibandingkan dengan *framework* lain. Setelah proses instalasi, *framework CodeIgniter* hanya berukuran kurang lebih 2 MB (tanpa dokumentasi atau jika direktori *user_guide* dihapus). Dokumentasi *CodeIgniter* memiliki ukuran sekitar 6 MB.
3. Aplikasi yang dibuat menggunakan *CodeIgniter* bias berjalan cepat.
4. *CodeIgniter* menggunakan pola desain *Model-View-Controller (MVC)* sehingga satu file tidak terlalu berisi banyak kode. Hal ini menjadikan kode lebih mudah dibaca, dipahami, dan dipelihara di kemudian hari.

CodeIgniter terdokumentasi dengan baik.

Informasi tentang pustaka kelas dan fungsi yang disediakan oleh *CodeIgniter* dapat diperoleh melalui dokumentasi yang disertakan di dalam paket distribusinya [6].

2.10. CSS

Cascading Style Sheet (CSS) adalah salah satu bahasa pemrograman desain web (*style sheet language*) yang mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis dengan menggunakan bahasa penanda (*markup language*). Biasanya CSS digunakan untuk mendesain halaman HTML dan XHTML, tetapi sekarang bahasa pemrograman CSS bisa

diaplikasikan untuk segala dokumen XML, termasuk SVG dan XVL. CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya [7].

2.11. Hypert Text Markup Language (HTML)

HTML (*Hyper Markup Language*) yaitu sebuah bahasa *scripting* yang dapat menghasilkan halaman *website* pada dasarnya HTML merupakan bahasa *script* dasar yang berjalan bersama berbagi bahas peograman lainnya. Kode HTML tidak dapat di jadikan sebagai file *executable* program, karena HTML hanyalah sebuah bahasa *scripting* yang dapat berjalan apabila di jalankan didalam *browser* seperti *Internet Exploler*, *Netscape Navigator*, *Opera*, *Mozilla* dan lain-lain [8].

2.12. XAMPP

XAMPP adalah *software web server* yang bisa dipakai untuk mengakomodasi sistem operasi yang anda pakai (X), Apache (A), MySQL (M), PHP (P) dan Perl (P). XAMPP memiliki banyak paket untuk berbagai sistem operasi yang ada di dunia, seperti *windows*, *Mac OS X* atau *Linux*. XAMPP ditujukan untuk pekerjaan pengembangan program *local* saja [9].

2.13. MySQL

MySQL adalah nama *database server*. *Database server* adalah server yang berfungsi untuk menangani *database*. *Database* adalah suatu pengorganisasian data dengan tujuan memudahkan penyimpanan dan pengaksesan data. Dengan menggunakan MySQL, kita bisa menyimpan data dan kemudian data bisa diakses dengan cara yang mudah dan cepat.

MySQL tergolong sebagai *database relasional*. Pada model ini, data dinyatakan dalam bentuk dua dimensi yang secara khusus dinamakan tabel. Tabel tersusun atas baris dan kolom [10].

2.14. SMS Gateway

SMS Gateway adalah suatu aplikasi yang memungkinkan kita untuk menerima atau mengirim sms, sebagai pengganti perangkat telekomunikasi (*handphone*, *modem*). Adapun fitur unggulan yang sering ditemukan pada SMS Gateway adalah [11]:

- a. *Auto reply/auto responder*
- b. *Polling SMS*
- c. *Broadcast Message*
- d. *Schedulled Mesage*

2.15. Black-Box Testing

Black Box Testing atau pengujian kotak hitam adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan untuk kasus proses *login* maka kasus uji yang dibuat adalah :

1. Jika pengguna memasukkan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (kode akses) yang benar.

Jika pengguna memasukkan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (kode akses) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya atau keduanya salah [12]

2.16. Flowmap

Flowmap adalah penggambaran secara diagram dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program (*Web Pemrograman VB 2011*). *Flowmap* berguna untuk membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian. Biasanya *flowmap* mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Fungsi *Flowmap*:

1. *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja.
5. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
6. Ruang lingkup dan *range* dari aktivitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada flowchart yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakkan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.
7. Gunakan simbol-simbol *flowmap* yang standar [13].

2.17. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relational (ER) Modeling adalah sebuah pendekatan *top-bottom* dalam perancangan basis data yang dimulai dengan mengidentifikasi data-data terpenting yang disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan dalam suatu model. Karena terdapat keterbatasan pada ER Model, maka terdapat pengembangan penambahan konsep semantik pada ER yang disebut *Enhanced Entity Relational (EER) Model* [14].

Sebagai tambahan untuk notasi ERD dasar di analisis dapat mempresentasikan hirarki tipe objek data. Dalam banyak contoh, sebuah objek data secara aktual mempresentasikan sebuah kelas atau kategori informasi. Notasi ERD yang diperlihatkan dan kategori dalam bentuk hirarki. Notasi ERD juga memberikan suatu mekanisme yang mewakili asosiativitas antar objek. Pemodelan data dan ERD member notasi yang singkat untuk mengamati data di dalam konteks aplikasi pemrosesan data kepada analisis. Dalam sebagian besar kasus, pendekatan pemodelan data digunakan untuk menciptakan satu potong analisis, tetapi dia juga dapat digunakan untuk perancangan *database* dan untuk mendukung metode analisis persyaratan yang lain.

Kardinalitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Kardinalitas diantara beberapa himpunan dapat berupa:

1. One to One (1 : 1)
Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.
2. One to Many (1 : *)
Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.
3. Many to One (* : 1)
Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas.
4. Many to Many (* : *)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya [16]

2.18. Use Case

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi itu [15]. Berikut pada tabel 2.4 menunjukkan symbol *use case* beserta deskripsinya.

2.19. Class Diagram

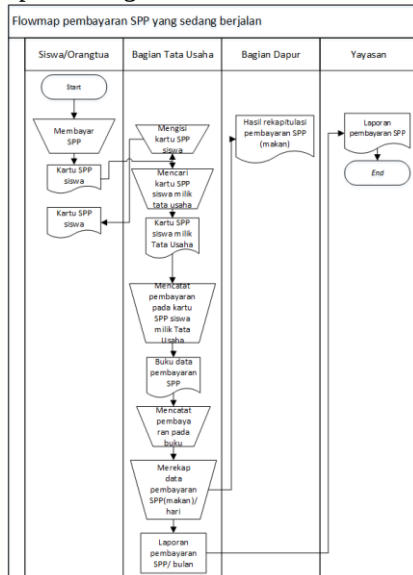
Class diagram menggambarkan struktur dari segi pendefinian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi [16].

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Gambaran Sistem Saat Ini

Gambaran sistem pembayaran SPP di MTs dan MA Mathla'ul Huda masih menggunakan konsep yang manual yaitu siswa atau orangtua siswa membayar langsung ke bagian Tata Usaha dan memberikan kartu SPP siswa, selanjutnya bagian Tata Usaha menerima pembayaran dan mengisi kartu SPP siswa tersebut yang akan dikembalikan kepada siswa sebagai bukti pembayaran SPP. Agar bagian Tata Usaha memiliki data salinan pembayaran SPP, maka bagian Tata Usaha juga memiliki kartu SPP milik siswa. Sehingga bagian Tata Usaha harus mencari kartu SPP siswa miliknya dan mencatat data pembayaran pada kartu tersebut. Seperti dijelaskan pada gambar 3.1. Selanjutnya data pembayaran tersebut dicatat juga pada buku data pembayaran SPP yang nantinya data tersebut akan direkap perharinya dan diserahkan ke pihak dapur (yang menyediakan makanan untuk siswa). Berdasarkan hasil rekapitulasi data perhari, maka dibuat juga laporan pembayaran SPP setiap bulan yang diserahkan ke bagian Yayasan MTs dan MA Mathla'ul Huda seperti yang dijelaskan pada gambar. Kelemahan dari sistem pembayaran SPP saat ini yaitu ketika siswa/orangtua siswa melakukan pembayaran maka bagian Tata Usaha harus mencari kartu SPP siswa pada berkas kartu SPP. Selanjutnya dikarenakan pencatatan pembayaran SPP dilakukan pada

buku catatan maka pembuatan laporan perbulan dibuat berdasarkan buku tersebut dan harus diurutkan dan disalin dari lembar perlembar buku, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, banyaknya tunggakan yang terjadi diakibatkan kurangnya konfirmasi pembayaran terutama informasi tunggakan kepada orang tua siswa.



Gambar 3. 1 *Flowmap* Pembayaran SPP yang Sedang Berjalan

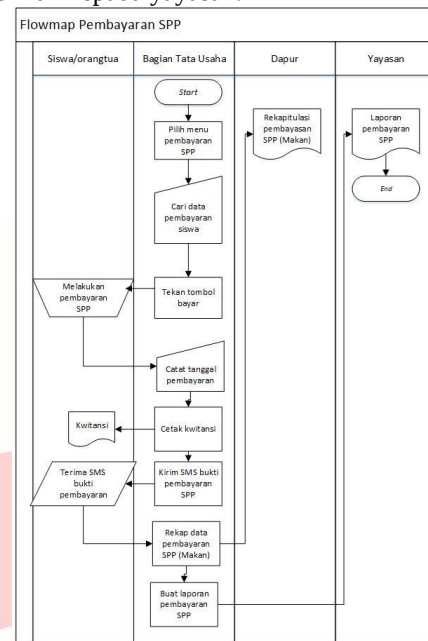
3.2 Gambaran Sistem Susulan

Gambaran sistem usulan terdiri dari *flowmap* yang memberi gambaran secara garis besar mengenai proses alur yang akan dilakukan oleh sistem yang akan dibangun. Berikut gambaran sistem usulan aplikasi Pembayaran SPP dan Saldo Tabungan

3.2.1. *Flowmap* Pembayaran SPP

Berikut pada gambar 3.2 menunjukkan gambaran alur usulan dari sistem pembayaran SPP dengan menggunakan Aplikasi Pembayaran SPP dan saldo tabungan. Proses awalnya yaitu bagian tata usaha memilih menu pembayaran SPP dan mencari data pembayaran siswa, setelah orang tua siswa / siswa membayar maka bagian tata usaha mencatat pembayaran termasuk tanggalnya, sistem akan mencetak bukti pembayaran SPP sesuai dengan data pembayaran yang sebelumnya dimasukkan, setelah mencetak bukti pembayaran SPP, sistem akan mengirimkan sms berupa detail pembayaran SPP yang telah dilakukan kepada orang tua siswa berdasarkan nomor telepon orangtua yang terdapat pada data siswa, dari data pembayaran SPP yang telah tercatat bagian tata usaha melakukan rekapitulasi pembayaran SPP (khusus uang makan), dari hasil rekapitulasi tersebut sistem mencetak detail rekapitulasi uang makan siswa untuk diberikan datanya kepada bagian dapur, selanjutnya bagian tata usaha

mencetak laporan pembayaran SPP untuk diberikan kepada yayasan.



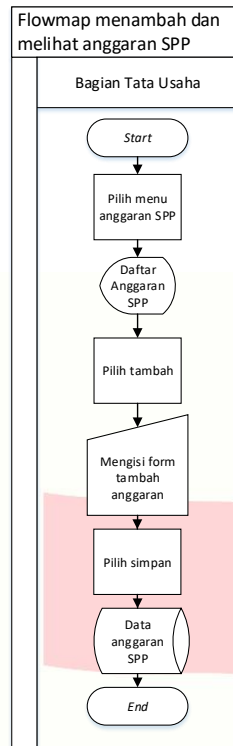
Gambar 3. 2 *Flowmap* sistem pembayaran SPP yang diusulkan

3.2.2 *Flowmap* Pengelolaan Anggaran SPP

Rincian anggaran SPP merupakan jumlah rincian dana SPP yang harus dibayar oleh siswa MTS maupun MA Mathla'ul Huda disetiap bulannya. Dalam pengelolaan rincian anggaran SPP terdapat beberapa proses, yaitu menambah rincian anggaran SPP, melihat rincian anggaran SPP dan menghapus rincian anggaran SPP

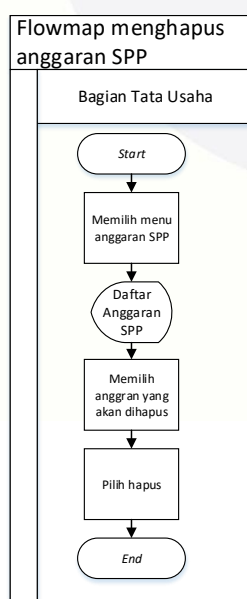
1. *Flowmap* menambah dan melihat rincian anggaran SPP

Berikut pada gambar 3.3 menunjukkan gambaran mengenai alur menambah dan melihat rincian anggaran SPP. Proses awalnya yaitu bagian tata usaha telah memilih menu anggaran SPP, maka sistem menampilkan detail anggaran SPP, selanjutnya bagian tata usaha menekan tombol tambah dan mengisi form tambah anggaran, setelah data terisi maka bagian tata usaha menekan tombol simpan dan data anggaran tersimpan pada basis data



Gambar 3. 3 *Flowmap* menambah dan melihat rincian anggaran SPP

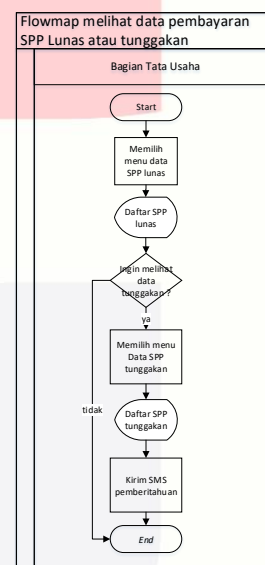
2. *Flowmap* menghapus rincian anggaran SPP
Berikut pada gambar 3.4 merupakan gambaran mengenai alur menghapus anggaran SPP. Proses awalnya yaitu bagian tata usaha telah memilih menu anggaran SPP, maka sistem akan menampilkan daftar anggaran SPP, selanjutnya bagian tata usaha memilih anggaran yang akan dihapus dan menekan tombol hapus, maka sistem akan menghapus data anggaran dari basis data.



Gambar 3. 4 *Flowmap* menghapus anggaran SPP

3.2.3 *Flowmap* Melihat Data Pembayaran SPP Lunas atau Tunggakan

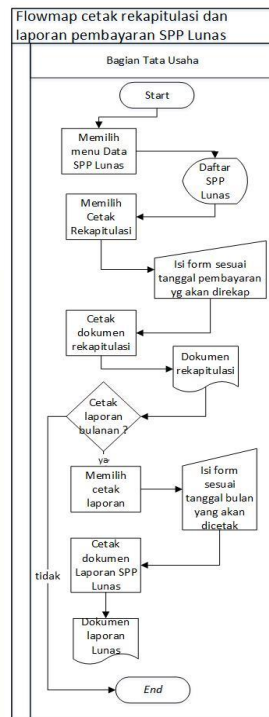
Berikut pada gambar 3.5 menunjukan gambaran alur melihat data pembayaran SPP lunas atau tunggakan. Proses awal untuk melihat data pembayaran spp lunas yaitu bagian tata usaha memilih menu data SPP lunas, maka sistem akan menampilkan daftar SPP lunas. Apabila bagian tata usaha ingin melihat data pembayaran SPP tunggakan maka bagian tata usaha memilih menu data SPP tunggakan dan sistem akan menampilkan data SPP tunggakan dan mengirimkan SMS pemberitahuan jumlah tunggakan kepada orang tua siswa.



Gambar 3. 5 *Flowmap* melihat data pembayaran SPP lunas atau tunggakan

3.2.4 *Flowmap* Cetak Rekapitulasi dan Laporan Pembayaran SPP Lunas

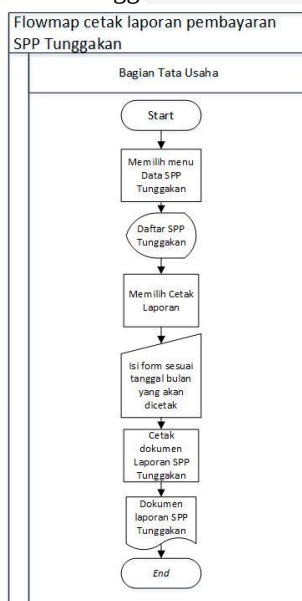
Berikut pada gambar 3.6 menunjukan gambaran alur untuk mencetak rekapitulasi dan laporan pembayaran SPP Lunas. Proses awal yaitu bagian tata usaha memilih menu data SPP lunas dan sistem menampilkan daftar SPP lunas, selanjutnya bagian tata usaha memilih menu cetak rekapitulasi dan mengisi form tanggal, setelah itu sistem akan mencetak data rekapitulasi tersebut. Apabila bagian tata usaha ingin mencetak laporan bulanannya maka bagian tata usaha memilih menu cetak laporan dan mengisi form sesuai bulan setelah itu sistem akan mencetak laporan tersebut.



Gambar 3. 6 Flowmap cetak rekapitulasi dan laporan pembayaran SPP Lunas

3.2.5 Flowmap Cetak Laporan Pembayaran SPP Tunggakan

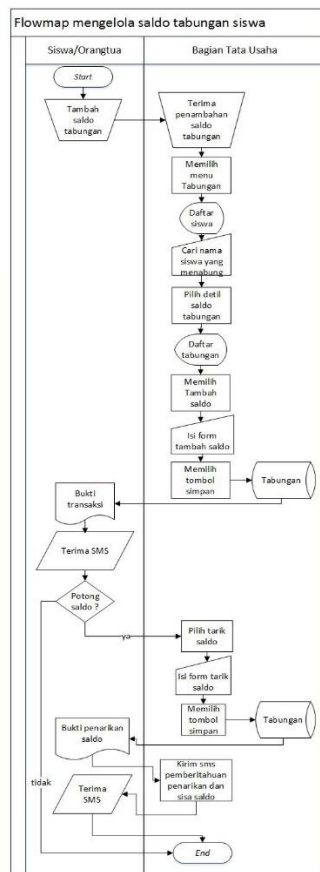
Berikut pada gambar 3.7 menunjukkan gambaran alur untuk mencetak laporan pembayaran SPP Tunggakan. Proses awal cetak laporan pembayaran SPP tunggakan yaitu bagian tata usaha memilih menu data SPP tunggakan maka sistem menampilkan daftar SPP tunggakan, selanjutnya bagian tata usaha memilih cetak laporan dan mengisi form cetak laporan, maka selanjutnya sistem akan mencetak laporan pembayaran SPP tunggakan



Gambar 3. 7 Flowmap Cetak laporan SPP tunggakan

3.2.6 Flowmap Mengelola Saldo Tabungan Siswa

Berikut pada gambar 3.8 menunjukkan gambaran mengenai alur mengelola saldo tabungan siswa. Pengelolaan saldo tabungan siswa terdapat dua proses yaitu menambahkan saldo tabungan dan mengambil saldo tabungan. Proses awal menambah saldo tabungan siswa yaitu orang tua siswa memberikan sejumlah uang untuk ditabungkan kepada bagian tata usaha, selanjutnya bagian tata usaha memilih menu tabungan dan sistem akan menampilkan daftar siswa sehingga bagian tata usaha mencari dan memilih siswa yang akan menabung, pencarian dapat dilakukan dengan memasukkan kata kunci nama siswa maupun NIS dari kolom 'search' di halaman daftar siswa, selanjutnya bagian tata usaha memilih detail tabungan dan sistem akan menampilkan detail tabungan siswa tersebut, setelah itu bagian tata usaha memilih tambah saldo dan sistem akan menampilkan form yang terdiri dari kolom tanggal dan jumlah uang yang akan ditabungkan, setelah mengisi form tersebut bagian tata usaha menekan tombol simpan dan data tabungan tersimpan dalam basis data dan sistem mencetak bukti transaksi berupa struk penambahan saldo tabungan, selanjutnya sistem juga mengirimkan sms berupa informasi penambahan saldo tabungan kepada orangtua siswa berdasarkan nomor telepon yang terdapat pada data siswa. Apabila siswa ingin mengambil saldo tabungan maka bagian tata usaha memilih tarik saldo, sama seperti halnya menambahkan saldo tabungan sistem akan menampilkan form yang terdiri dari kolom tanggal dan jumlah uang yang akan diambil, setelah mengisi form tersebut bagian tata usaha menekan tombol simpan dan data penarikan saldo tabungan tersimpan dalam basis data dan sistem mencetak bukti transaksi berupa struk penarikan saldo tabungan, selanjutnya sistem juga mengirimkan sms berupa informasi penarikan saldo tabungan kepada orangtua siswa berdasarkan nomor telepon yang terdapat pada data siswa.



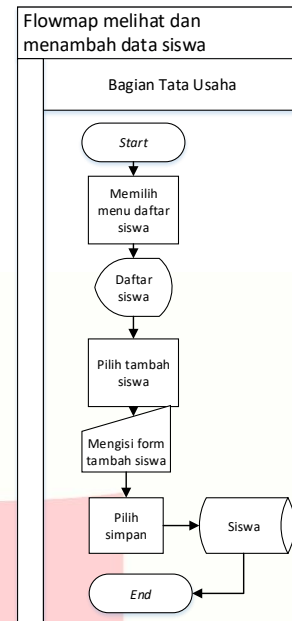
Gambar 3. 8 *Flowmap* mengelola saldo tabungan siswa

3.2.7 *Flowmap* Kelola Data Siswa

Dalam pengelolaan data siswa terdapat beberapa proses, yaitu menambah data siswa, melihat data siswa, mengubah data siswa dan menghapus data siswa.

Berikut merupakan flowmap dari mengelola data siswa :

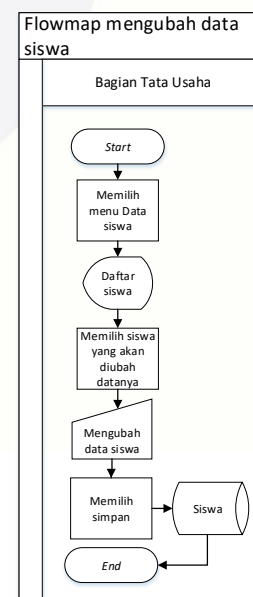
1. *Flowmap* melihat dan menambah data siswa
Berikut pada gambar 3.9 menunjukkan flowmap melihat dan menambah data siswa. Proses awal dari penambahan data siswa yaitu bagian tata usaha memilih menu daftar siswa dan sistem akan menampilkan daftar siswa, selanjutnya memilih tambah siswa dan mengisi form tambah siswa setelah itu menekan tombol simpan maka data siswa yang baru ditambahkan tersimpan kedalam basis data



Gambar 3. 9 *Flowmap* melihat dan menambah data siswa

2. *Flowmap* mengubah data siswa

Berikut pada gambar 3.10 menunjukkan gambaran mengenai alur mengubah data siswa. Proses awal dari mengubah data siswa yaitu bagian tata usaha memilih menu daftar siswa dan sistem akan menampilkan daftar siswa, selanjutnya memilih siswa yang akan diubah datanya dan menekan tombol *edit*, setelah itu ubah data siswa pada form ubah data siswa dan jika selesai maka bagian tata usaha menekan tombol simpan sehingga data siswa yang baru diubah tersimpan kedalam basis data



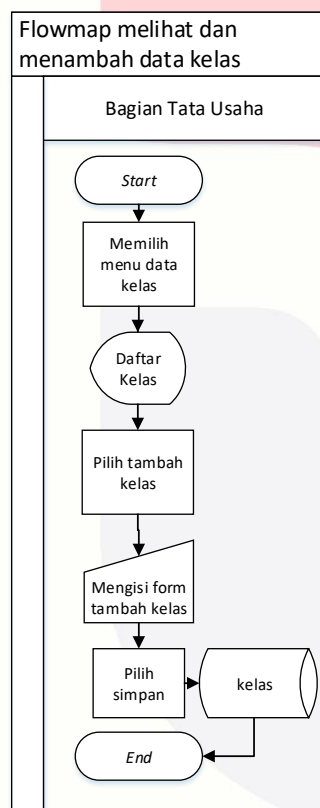
Gambar 3. 10 *Flowmap* mengubah data siswa

3.2.8 Flowmap kelola data kelas

Dalam pengelolaan data kelas terdapat beberapa proses yaitu melihat dan menambah data kelas, serta mengubah siswa di kelas tersebut

1. Flowmap melihat dan menambah data kelas

Berikut pada gambar 3.11 menunjukkan gambaran mengenai alur menambah dan melihat data kelas. Proses awal menambah data kelas yaitu bagian tata usaha memilih menu data kelas dan sistem akan menampilkan daftar kelas, selanjutnya bagian tata usaha memilih tambah kelas dan mengisi form tambah kelas, setelah semua kolom terisi maka bagian tata usaha menekan tombol simpan sehingga data yang baru ditambahkan tersimpan kedalam basis data

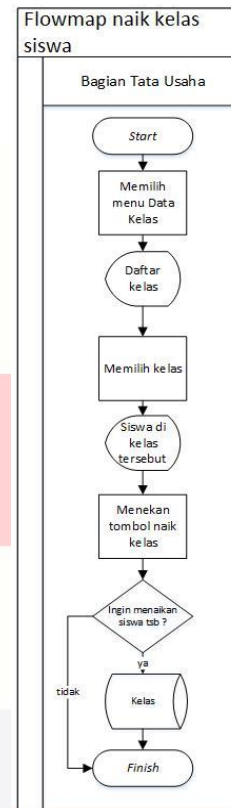


Gambar 3. 11 Flowmap melihat dan menambah data kelas

2. Flowmap naik kelas siswa

Berikut pada gambar 3.12 menunjukkan gambaran mengenai alur naik kelas siswa. Proses awal naik kelas siswa yaitu bagian tata usaha memilih menu data kelas dan sistem menampilkan daftar kelas, selanjutnya bagian tata usaha memilih tombol kelas dan sistem menampilkan daftar siswa yang terdapat pada kelas tersebut, setelah itu bagian tata usaha menekan tombol naik kelas dan sistem menampilkan kotak dialog pilihan “ingin menaik siswa tersebut?” ketika memilih “ya” maka siswa

naik ke kelas selanjutnya dan data terbaru tersimpan kedalam basis data dan jika memilih “tidak” maka proses langsung selesai



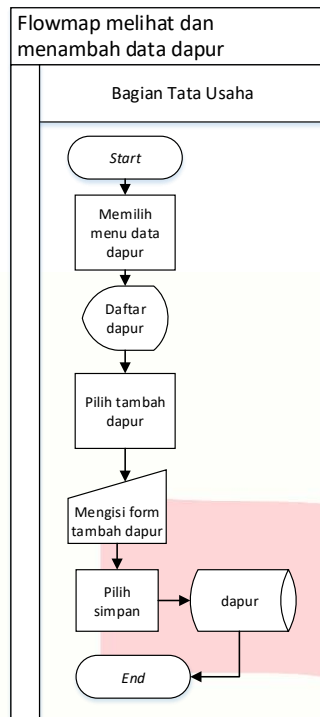
Gambar 3. 12 Flowmap naik kelas siswa

3.2.9 Flowmap Kelola data dapur

Dalam pengelolaan data dapur terdapat beberapa proses yaitu melihat dan menambah data dapur, serta menghapus data dapur

1. Flowmap melihat dan menambah data dapur

Berikut pada gambar 3.13 menunjukkan gambaran mengenai alur menambah dan melihat data dapur. Proses awal melihat dan menambah data dapur yaitu bagian tata usaha memilih menu data dapur dan sistem akan menampilkan daftar dapur, selanjutnya bagian tata usaha memilih tambah dapur dan mengisi form tambah dapur, setelah mengisi setiap kolom pada form tambah tersebut maka bagian tata usaha menekan tombol simpan sehingga data dapur yang baru ditambahkan tersimpan kedalam basis data.



Gambar 3. 13 *Flowmap* melihat dan menambah data dapur

2. *Flowmap* memindahkan siswa ke dapur tertentu

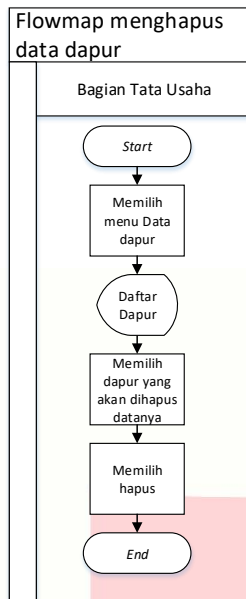
Berikut pada gambar 3.14 menunjukan gambaran mengenai alur memindahkan siswa dari suatu dapur ke dapur tertentu. Proses awal pindah dapur siswa yaitu bagian tata usaha memilih menu data dapur dan sistem menampilkan daftar dapur, selanjutnya bagian tata usaha memilih dapur dan sistem akan menampilkan daftar siswa di dapur tersebut, setelah itu bagian tata usaha memilih siswa yang akan pindah dapur, selanjutnya bagian tata usaha menekan tombol pindah dapur dan memilih dapur tujuan, setelah itu sistem akan menampilkan kotak dialog “ingin memindahkan siswa tersebut ?” ketika bagian tata usaha memilih “ya” maka data tersimpan kedalam basis data, jika memilih “tidak” maka proses selesai



Gambar 3. 14 *Flowmap* pindah dapur

3. *Flowmap* menghapus data dapur

Berikut pada gambar 3.15 menunjukan *flowmap* menghapus data dapur. Proses awal dari menghapus data dapur yaitu bagian tata usaha memilih menu data dapur dan sistem menampilkan daftar dapur, selanjutnya bagian tata usaha memilih dapur yang akan dihapus dan menekan tombol hapus, maka data akan terhapus



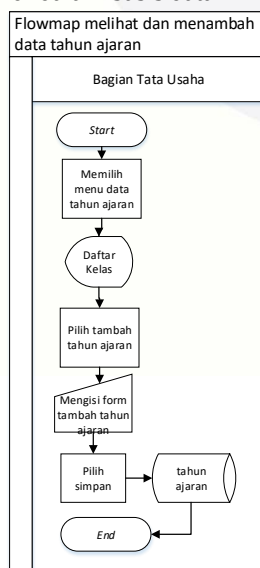
Gambar 3. 15 Flowmap menghapus data dapur

3.2.10 Flowmap kelola data tahun ajaran

Dalam pengelolaan data tahun ajaran terdapat beberapa proses yaitu melihat dan menambah data tahun ajaran, serta menghapus data tahun ajaran

1. Flowmap melihat dan menambah data tahun ajaran

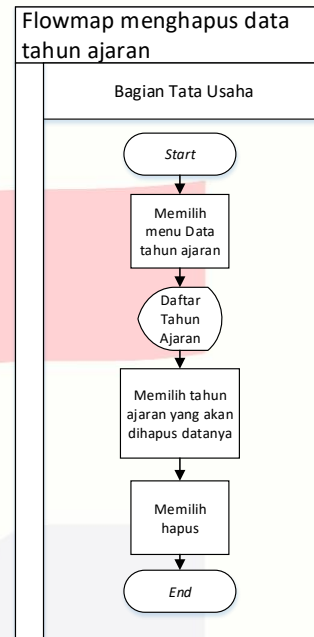
Berikut pada gambar 3.16 menunjukkan gambaran mengenai alur menambah dan melihat data tahun ajaran. Proses awal menambah dan melihat data tahun ajaran yaitu bagian tata usaha memilih menu data tahun ajaran dan menampilkan daftar kelas, setelah itu bagian tata usaha memilih tambah tahun ajaran dan mengisi form tambah tahun ajaran selanjutnya menekan tombol simpan dan data tahun ajaran yang baru ditambahkan tersimpan di dalam basis data



Gambar 3. 16 Flowmap menambah tahun ajaran

2. Flowmap menghapus data tahun ajaran

Berikut pada gambar 3.17 menunjukkan flowmap hapus data tahun ajaran. Proses awal menghapus data tahun ajaran yaitu memilih menu data tahun ajaran dan sistem akan menampilkan daftar tahun ajaran, selanjutnya bagian tata usaha memilih tahun ajaran yang akan dihapus datanya dan menekan tombol hapus sehingga data terhapus dari basis data



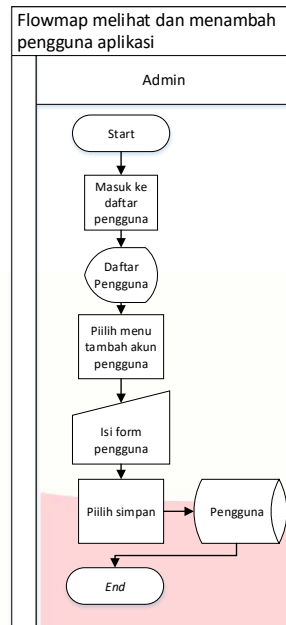
Gambar 3. 17 Flowmap menghapus data tahun ajaran

3.2.11 Flowmap kelola data pengguna

Dalam pengelolaan data pengguna terdapat beberapa proses yaitu melihat dan menambah data pengguna, mengubah data pengguna dan menghapus data pengguna

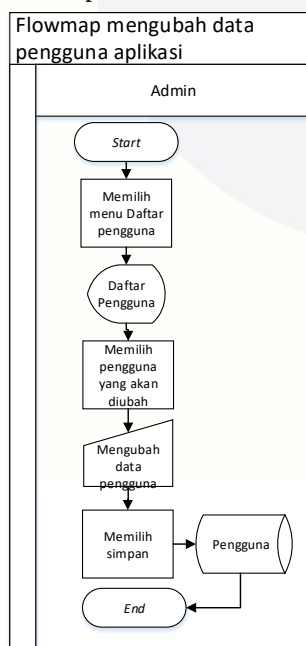
1. Flowmap melihat dan menambah pengguna aplikasi

Berikut pada gambar 3.18 menunjukkan gambaran mengenai alur menambah dan melihat pengguna aplikasi. Proses awal melihat dan menambah pengguna aplikasi yaitu admin masuk ke menu daftar pengguna dan sistem menampilkan daftar pengguna, selanjutnya admin memilih menu tambah pengguna dan mengisi form tambah pengguna, selanjutnya memilih simpan dan data pengguna yang baru tersimpan kedalam basis data



Gambar 3. 18 *Flowmap* melihat dan menambah data pengguna

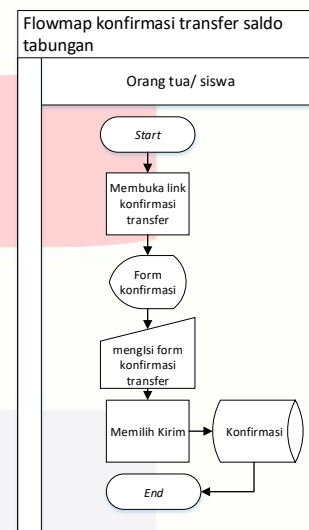
2. *Flowmap* mengubah data pengguna aplikasi
Berikut pada gambar 3.19 menunjukkan gambaran mengenai alur mengubah data pengguna dari aplikasi yang dilakukan oleh admin. Proses awal mengubah data pengguna aplikasi yaitu admin memilih menu daftar pengguna dan sistem akan menampilkan daftar pengguna, selanjutnya admin memilih pengguna yang akan diubah dan mengubah data pada form ubah data pengguna, setelah itu admin memilih simpan dan data tersimpan di basis data.



Gambar 3. 19 *Flowmap* mengubah data pengguna aplikasi

3.2.12 *Flowmap* konfirmasi transfer

Berikut pada gambar 3.20 menunjukkan gambaran mengenai alur konfirmasi transfer saldo tabungan yang dilakukan oleh orangtua siswa sebagai sarana untuk menyampaikan informasi kepada bagian Tata Usaha bahwa telah dilakukan pengiriman uang untuk ditambahkan ke saldo tabungan anaknya (siswa). Proses awal konfirmasi saldo tabungan yaitu orangtua / siswa membuka link konfirmasi transfer dan sistem menampilkan form konfirmasi, setelah itu orangtua/siswa menekan tombol kirim dan data konfirmasi terkirim.



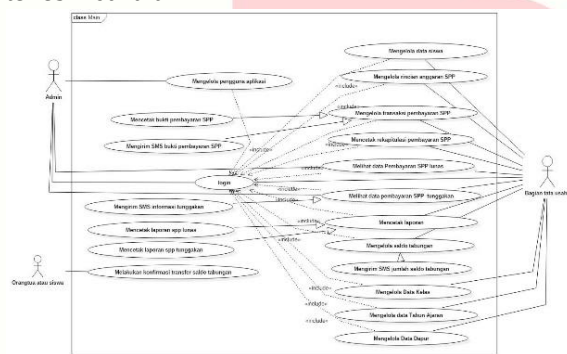
Gambar 3. 20 *Flowmap* konfirmasi transfer saldo tabungan

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Melihat proses bisnis yang sedang berjalan, karena dianalisis terdapat beberapa kekurangan, maka diusulkanlah sebuah sistem yang akan memfasilitasi dalam menangani masalah yang saat ini terdapat pada sistem yang sedang berjalan. Dalam sistem yang diusulkan akan dibangun sebuah aplikasi untuk membantu dalam pencatatan pembayaran SPP, mencetak bukti pembayaran SPP, memberikan pemberitahuan pembayaran SPP yang telah dilakukan kepada orangtua siswa termasuk jumlah tunggakan (apabila siswa tersebut menunggak), mengelola data siswa, mengelola saldo tabungan siswa, merekapitulasi data pembayaran SPP (makan) yang dilakukan perhari dan membuat laporan pembayaran SPP untuk yayasan. Selain itu, aplikasi yang diusulkan juga terdapat fitur konfirmasi penambahan saldo tabungan yang dilakukan oleh orangtua siswa. Berikut merupakan uraian mengenai alur kegiatan sistem yang diusulkan dari proses pencatatan pembayaran SPP

3.3.1. Use Case

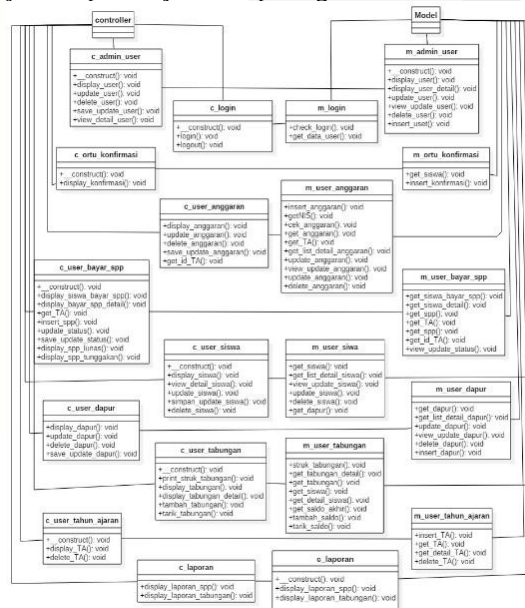
Proses bisnis yang diusulkan dalam aplikasi pembayaran SPP ini memiliki tiga orang aktor yaitu admin, bagian tata usaha sebagai pengguna yang akan menggunakan beberapa proses dari aplikasi, dan orangtua siswa yang dibatasi wewenang penggunaan aplikasinya yaitu hanya mengisi form konfirmasi penambahan saldo tabungan apabila telah melakukan transfer via rekening bank, berikut merupakan gambaran proses bisnis dari aplikasi pembayaran SPP dan saldo tabungan siswa pada MTs dan MA Mathla'ul Huda yang dituangkan kedalam bentuk *use case*. Sebelumnya admin dan pengguna (bagian Tata usaha) harus melakukan *login* terlebih dahulu



Gambar 3. 21 Gambar Diagram Use Case

3.3.2. Class Diagram

Aplikasi pembayaran SPP dan saldo tabungan pada MTs dan MA Mathla'ul Huda berbasis web disertai SMS gateway atau aplikasi yang diusulkan memiliki rancangan *class diagram* yaitu seperti dijelaskan pada gambar 3.22



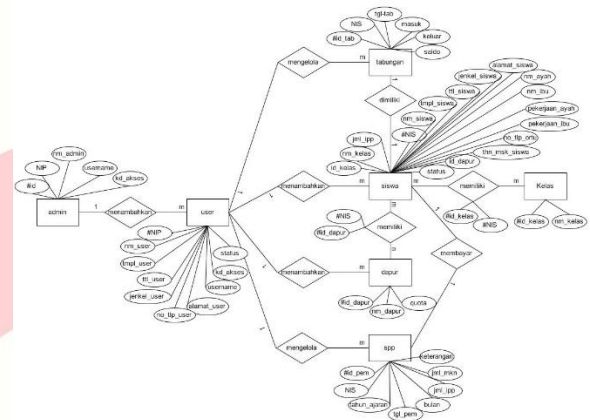
Gambar 3. 22 Gambar Class Diagram

3.4 Perancangan Basis Data

Aplikasi pembayaran SPP dan saldo tabungan berbasis web disertai SMS gateway atau aplikasi yang diusulkan memiliki perancangan basis data yang digambarkan melalui ER Diagram, skema relasi dan struktur tabel yaitu sebagai berikut

3.4.1. Entity Relationship Diagram

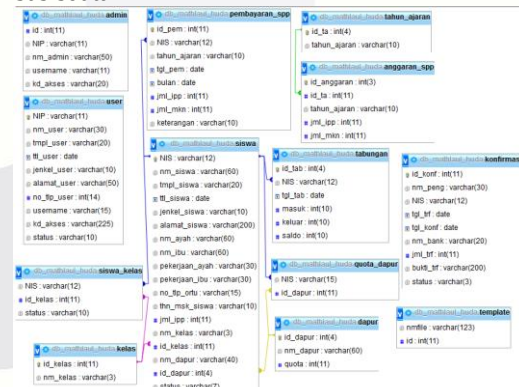
Berikut merupakan gambaran dari perancangan basis data yang berbentuk ER diagram



Gambar 3. 23 Gambar Entity Relationship Diagram

3.4.2. Skema Relasi

Berikut pada gambar 3.23 menunjukkan gambaran dari perancangan basis data yang berbentuk Skema relasi atau relasi dari setiap tabel pada basisdata



Gambar 3. 24 Gambar skema relasi

3.5 Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak

Berikut pada gambar 3.29 menunjukkan kebutuhan atau spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam menunjang pembuatan proyek akhir ini yaitu:

Tabel 3. 1 Tabel kebutuhan perangkat keras

No	Jenis Perangkat keras	Spesifikasi
1.	RAM	4 GB
2.	Harddisk	1 TB
3.	Processor	Core i5

Berikut pada gambar 3.30 menunjukkan kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam menunjang pembuatan proyek akhir ini yaitu:

Tabel 3. 2 Tabel kebutuhan perangkat lunak

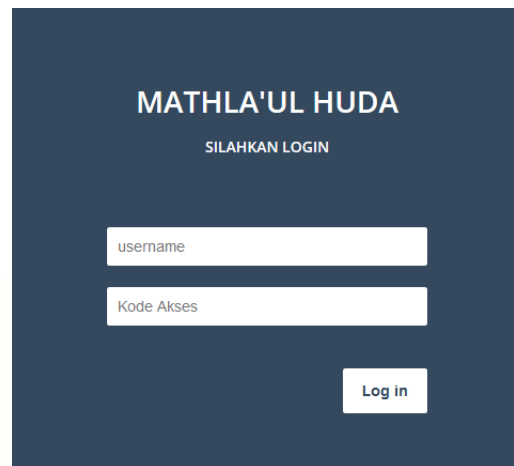
No	Jenis Perangkat Lunak	Spesifikasi yang Digunakan
1.	Operating System	Windows 10
2.	Database	MySQL
3.	Tools and software	Ms.Visio, Star UML, Gammu
4.	Script editor	Sublime text
5.	Web Server	MySQL, PHP, and Perl (Xampp 1.8.2) CodeIgniter
6.	Dokumentasi	Word 2013, Visio 2013
7.	Web Browser	Mozilla Firefox
8.	SMS Gateway API	Sms gateway me 3.1

4. Implementasi

Dalam tahap ini, perancangan dan analisis mulai diterapkan guna mencapai tujuan dari dibangunnya aplikasi “Pembayaran SPP dan Saldo Tabungan di MTs dan MA Mathla’ul Huda Berbasis Web disertai SMS Gateway”. Berikut merupakan penjelasan mengenai proses penerapan aplikasi atau tampilan aplikasi yang sesungguhnya untuk mempermudah dalam penggunaan aplikasi tersebut

4.1.1. Halaman Login

Aplikasi ini memiliki dua pengguna yang harus melakukan login sebelum menggunakan aplikasi yaitu Admin dan Bagian Tata Usaha dengan memasukkan *username* dan kode akses seperti pada gambar 4.1. Jika *username* dan kode akses salah, maka pengguna tersebut tidak dapat menggunakan aplikasi dan sistem akan menampilkan pesan bahwa *username* dan kode akses salah



Gambar 4. 1 Tampilan halaman login

4.1.2. Menu Untuk Bagian Tata Usaha

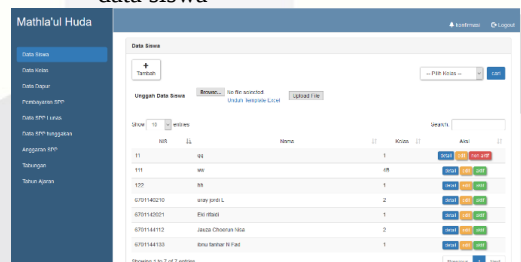
Setiap pengguna dari aplikasi tentunya memiliki hak akses masing-masing sesuai dengan jabatan dan tugasnya, begitu pula dengan bagian Tata Usaha yang memiliki hak aksesnya tersendiri. Berikut merupakan tampilan menu untuk bagian Tata Usaha

1. Halaman Awal (Menu Data Siswa)

Data siswa merupakan menu untuk mengelola data siswa yang terdiri dari menambahkan, mengubah serta menghapus data siswa di MTs dan MA Mathla’ul Huda

a. Halaman Data Siswa

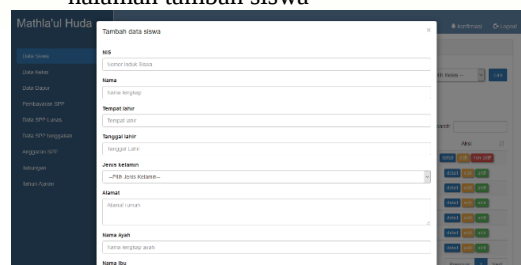
Halaman data siswa menampilkan NIS, Nama Kelas dan beberapa tombol aksi untuk setiap data siswa yang ada seperti ditunjukkan pada gambar 4.2 halaman data siswa



Gambar 4. 2 Tampilan halaman data siswa

b. Halaman tambah siswa

Halaman tambah siswa berupa form yang digunakan sebagai sarana menambahkan data siswa agar tersimpan di database sistem, berikut gambar 4.3 menunjukkan halaman tambah siswa



Gambar 4. 3 Tampilan form tambah siswa

c. Halaman detail siswa

Halaman detail siswa menampilkan detail siswa sesuai dengan data yang ditambahkan sebelumnya berikut gambar 4.4 menunjukkan halaman detail siswa

Gambar 4. 4 Tampilan halaman detail Siswa

2. Menu Data Dapur

Data Dapur merupakan menu untuk mengelola data dapur siswa yang bertanggung jawab dalam menyediakan konsumsi siswa sehari-hari.

a. Halaman Data Dapur

Halaman data dapur menampilkan data dapur dan tombol aksi untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data dapur. Gambar 4.5 menunjukkan halaman data dapur

Gambar 4. 5 Tampilan halaman data dapur

b. Halaman tambah data dapur

Halaman tambah data dapur berupa form yang digunakan sebagai sarana menambahkan data dapur, berikut gambar 4.6 menunjukkan halaman tambah dapur

Gambar 4. 6 Tampilan form tambah dapur

3. Menu Pembayaran SPP

Menu Pembayaran SPP merupakan menu untuk mengelola pembayaran SPP yang dilakukan oleh setiap siswa disetiap Bulan

a. Halaman detail pembayaran SPP siswa
Sebelum menampilkan detail pembayaran SPP siswa, sistem menampilkan daftar nama siswa seperti pada gambar 4.2, ketika nama tersebut dipilih maka sistem menampilkan halaman detail pembayaran SPP siswa. Halaman detail pembayaran SPP siswa menampilkan detail pembayaran SPP yang harus dibayar disetiap bulannya seperti pada gambar 4.7

Gambar 4. 7 Tampilan halaman pembayaran SPP

b. Halaman transaksi pembayaran SPP

Ketika tombol bayar ditekan maka akan muncul form tanggal pembayaran seperti pada gambar 4.8, apabila pembayaran telah disimpan maka tombol bayar akan berubah menjadi warna hijau dengan keterangan lunas

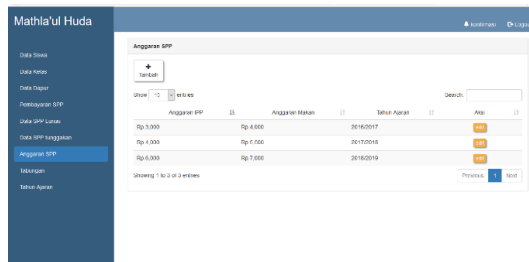
Gambar 4. 8 Tampilan form pembayaran SPP

4. Menu Anggaran SPP

Menu anggaran SPP merupakan menu untuk mengelola anggaran SPP sesuai dengan tahun ajaran yang berlaku. Pengelolaan tersebut terdiri dari menambahkan dan menghapus anggaran

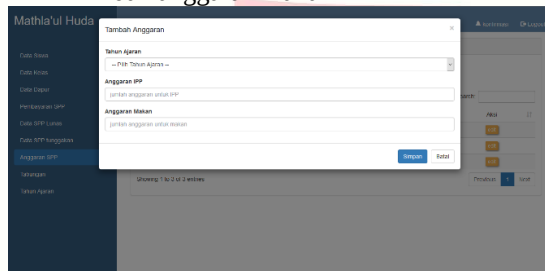
a. Halaman Anggaran SPP

Halaman anggaran SPP menampilkan daftar anggaran pembayaran SPP beserta tahun ajarannya, seperti pada gambar 4.9



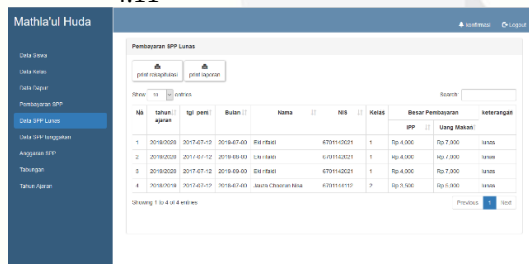
Gambar 4. 9 Tampilan halaman anggaran SPP

- b. Halaman menambahkan anggaran SPP
Halaman menambahkan anggaran SPP menampilkan form sebagai sarana untuk menambahkan anggaran sesuai tahun ajaran yang terdiri dari anggaran SPP dan anggaran makan



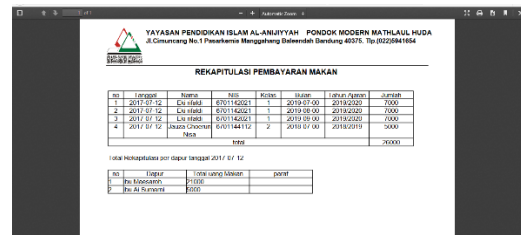
Gambar 4. 10 Tampilan form menambahkan anggaran SPP

5. Menu Data SPP Lunas
Menu Data SPP Lunas merupakan menu untuk menampilkan daftar SPP yang telah lunas
- a. Halaman Data SPP Lunas
Halaman data SPP lunas menampilkan daftar pembayaran SPP yang telah lunas, seperti ditunjukkan pada gambar 4.11



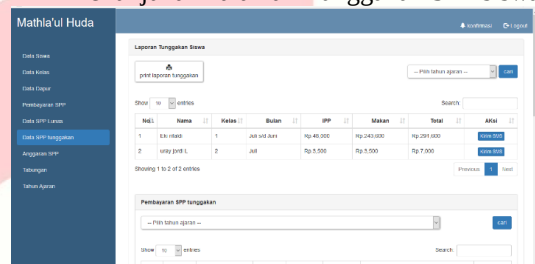
Gambar 4. 11 Tampilan halaman data SPP lunas

- b. Halaman cetak rekapitulasi pembayaran SPP
Halaman cetak rekapitulasi pembayaran SPP menunjukkan lampiran berbentuk Pdf yang menampilkan hasil rekapitulasi pembayaran SPP perhari yang disertai pengelompokkan data pembayaran uang makan perdapur untuk diserahkan ke setiap dapur. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.12



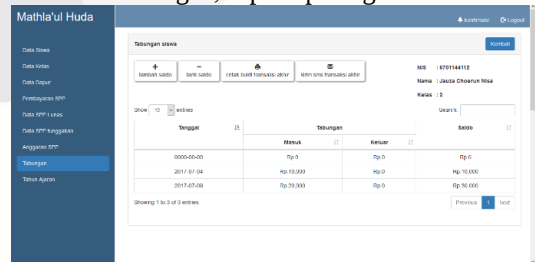
Gambar 4. 12 Tampilan halaman cetak rekapitulasi pembayaran SPP

6. Menu Data SPP Tunggakan
Menu Data SPP Tunggakan merupakan menu untuk menampilkan daftar SPP yang masih menunggak. Gambar 4.13 menunjukkan halaman Tunggakan SPP siswa



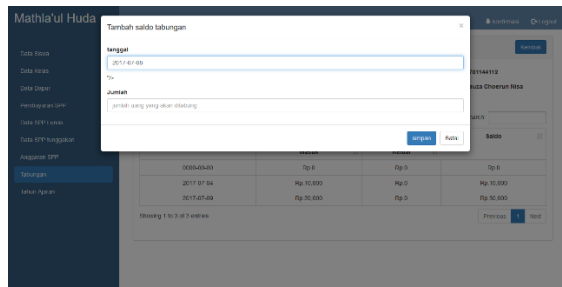
Gambar 4. 13 Tampilan halaman menu data SPP tunggakan

7. Menu Tabungan
Menu tabungan merupakan menu untuk mengelola tabungan siswa yang terdiri dari menambahkan dan menarik saldo tabungan
- a. Halaman detail tabungan siswa
Sebelum menampilkan detail pembayaran SPP siswa, sistem menampilkan daftar nama siswa seperti pada gambar 4.2. Halaman detail tabungan siswa menampilkan detail tabungan siswa sesuai dengan riwayat menabung maupun menarik saldo tabungan, seperti pada gambar 4.14



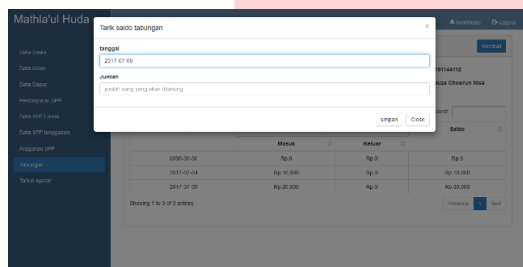
Gambar 4. 14 Tampilan halaman pembayaran SPP

- b. Halaman Tambah Saldo Tabungan
Halaman tersebut menampilkan form tanggal siswa yang hendak menabung beserta jumlah tabungan yang akan ditambahkan, seperti pada gambar 4.15



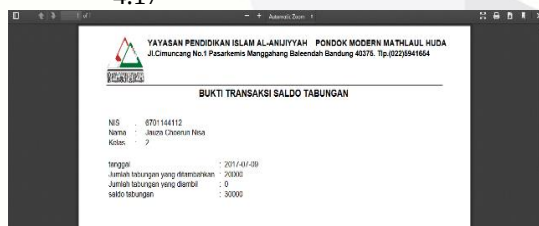
Gambar 4. 15 Tampilan form tambah saldo tabungan

- c. Halaman Tarik Saldo Tabungan
Halaman Tarik saldo tabungan menampilkan form tanggal siswa yang hendak menarik saldo tabungan beserta jumlah tabungan yang akan ditarik, seperti pada gambar 4.16



Gambar 4. 16 Tampilan form tarik saldo tabungan

- d. Halaman Cetak bukti Transaksi Akhir
Setelah siswa menabung maupun menarik saldo tabungan, akan mendapatkan bukti transaksi berupa kuitansi tabungan seperti pada gambar 4.17



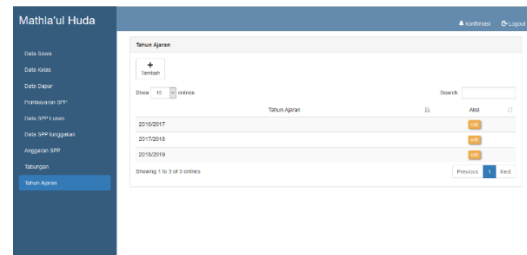
Gambar 4. 17 Tampilan halaman cetak bukti transaksi akhir

8. Menu Tahun Ajaran

Menu tahun ajaran merupakan menu untuk mengelola Tahun ajaran yang terdiri dari menambahkan dan menghapus Tahun ajaran

a. Halaman Tahun Ajaran

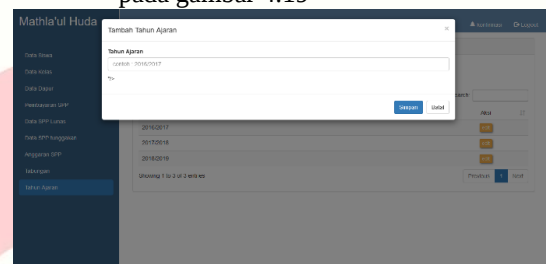
Halaman tahun ajaran menampilkan daftar tahun Ajaran dan tombol aksi hapus untuk menghapus tahun ajaran, seperti pada gambar 4.18



Gambar 4. 18 Tampilan halaman tahun ajaran

b. Halaman Tambah tahun ajaran

Halaman tahun ajaran menampilkan form sebagai sarana untuk menambahkan tahun ajaran, seperti pada gambar 4.19



Gambar 4. 19 Tampilan form tambah tahun ajaran

4.1.3. Menu Untuk Admin

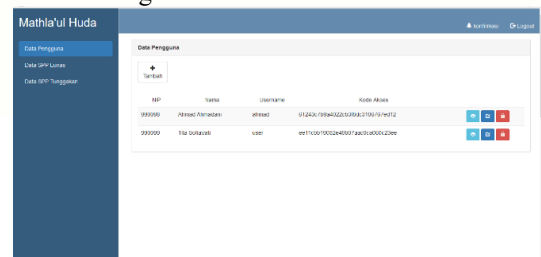
Berbeda dengan pengguna Tata Usaha, Admin memiliki 3 menu yaitu Data Pengguna, Laporan Pembayaran SPP dan Laporan Tabungan siswa.

1. Menu Data Pengguna

Menu Data Pengguna merupakan menu yang berfungsi untuk mengelola data pengguna aplikasi khususnya bagian Tata Usaha, sehingga data pengguna yang terdaftar pada menu data pengguna dapat menggunakan aplikasi tersebut.

a. Halaman Data Pengguna

Halaman tersebut menampilkan daftar pengguna yang sudah ditambahkan oleh admin. Selain menambahkan data pengguna, pada halaman tersebut dapat melakukan penambahan data, pengubahan data dan penghapusan data pengguna. Apabila data pengguna sudah dihapus, maka pengguna tersebut sudah tidak dapat menggunakan aplikasi pembayaran SPP dan Saldo Tabungan di MTs dan MA Mathla'ul Huda



Gambar 4. 20 Halaman tampilan data pengguna

- b. Halaman Tambah Pengguna
Halaman tersebut berupa form yang digunakan sebagai sarana menambahkan data siswa, berikut gambar halaman tambah pengguna yang digambarkan pada gambar 4.21

Gambar 4. 21 Tampilan form tambah pengguna

- c. Halaman Detail Pengguna
Halaman tersebut menampilkan detail pengguna sesuai dengan hasil yang telah dimasukkan pada form tambah pengguna seperti pada gambar 4.22

Gambar 4. 22 halaman detail data pengguna

4.1.4. Menu Untuk Orangtua Siswa

Menu untuk orang tua siswa yaitu konfirmasi transfer saldo tabungan oleh orangtua siswa, berikut merupakan tampilan halaman konfirmasi transfer saldo tabungan seperti pada gambar 4.23.



Mathla'ul Huda Konfirmasi Transfer Saldo Tabungan Siswa

Gambar 4. 23 Halaman Konfirmasi transfer saldo tabungan

web disertai SMS Gateway, maka aplikasi web ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat menangani pengelolaan data siswa
2. Aplikasi dapat menangani pengelolaan pembayaran SPP beserta data lunas dan tunggaknya
3. Aplikasi dapat menangani pengelolaan saldo tabungan
4. Aplikasi dapat mencetak laporan pembayaran Lunas dan Tunggakan
5. Aplikasi disertai SMS Gateway sebagai sarana penyampaian informasi kepada orang tua siswa mengenai tunggakan SPP, informasi penambahan saldo tabungan maupun penarikan saldo tabungan

Aplikasi dapat menangani konfirmasi transfer saldo tabungan

5.2 Saran

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap pembuatan aplikasi Pembayaran SPP dan Saldo Tabungan ini maka terdapat beberapa saran untuk menyempurnakan aplikasi ini yaitu:

- 5.2.1. Menambahkan fitur notifikasi pada aplikasi ketika orang tua mengirimkan konfirmasi transfer penambahan saldo tabungan ke bagian tata usaha
- 5.2.2. Aplikasi dapat mengirim SMS kepada orang tua siswa ketika bagian Tata Usaha telah melakukan acc terhadap konfirmasi transfer penambahan saldo tabungan
- 5.2.3. Aplikasi dilengkapi dengan pembayaran daftar ulang agar lebih mempermudah bagian Tata Usaha

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dari pembangunan Aplikasi Pembayaran SPP dan Saldo Tabungan berbasis

Daftar Pustaka

- [1] Hamdani,D. (2008, Februari 23). Tentang Pondok Modern Mathla'u Huda. Retrieved from Pondok Modern Mathla'u Huda: www.mathla.sch.id
- [2] admin. (2014). *Pengertian Sumbangan Pembinaan Pendidikan*. Retrieved from Arti Definisi Pengertian: <http://arti-definisi-pengertian.info/pengertian-sumbangan-pembinaan-pendidikan/>
- [3] Riyadi,M.(2012, Desember) Laporan Keuangan retrieved from Kajian Pustaka: www.kajianpustaka.com
- [4] B. I, Konsep Dasar Program, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2015.
- [5] EMS, T. (2016). *All In One Programming*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [6] Raharjo, B. (2015). *Belajar Otodidak Framework CodeIgniter*. Bandung: Informatika Bandung.
- [7] Wiswakaema, K. (2010). 9 Langkah Menjadi *Master Framework CodeIgniter*.
- [8] Riyanto, Sistem Informasi Penjualan Dengan *PHP dan MySQL*, Yogyakarta: Gava Media, 2011.
- [9] Edy Winarno, A. (2014). *24 Jam Belajar PHP*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [10] Kadir, A. (2013). *Pemrograman Database MySQL untuk Pemula*. Jakarta: MediaKom
- [11] A.P , Basuki, Membangun SMS Gateway Berbasis web dengan Codeigniter Bootstrap, Yogyakarta, Lokomedia 2017
- [12] Rosa A.S, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung
- [13] Edy Winarno, A. (2014). *24 Jam Belajar PHP*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [14] Indrajani. (2015). *Database Design*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [15] T. Grad, Cara Mudah Lulus TPA, Jakarta: Gradien Mediatama, 2013.
- [16] A. Rossa, Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak, Bandung: Modula,2011