

APLIKASI PEMBAYARAN BULANAN BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY DI SMK NEGERI 3 BANDUNG.

WEB BASED APPLICATION OF THE MONTHLY PAYMENT AT SMK NEGERI 3 BANDUNG WITH SMS GATEWAY

Darayanai Nurfajrina¹, Suryatiningsih², Bobby Siswanto³

^{1,2,3}Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

¹fajrinadara@gmail.com

Abstrak

Saat ini SMK Negeri 3 Bandung belum menggunakan aplikasi terkomputerisasi. Pembayaran bulanan sekolah seperti Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) adalah salah satu aspek penunjang yang dapat mendukung sistem pendidikan atau motivasi setiap kegiatan yang dilakukan di dalamnya karena pembayaran bulanan sekolah berperan penting dalam kegiatan di sekolah. Sampai saat ini proses pembayaran SPP di SMK Negeri 3 Bandung dilakukan dengan menggunakan sebuah buku. Melihat permasalahan tersebut maka muncul gagasan untuk membangun aplikasi web dan sms gateway. Metode yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah prototype. Bahasa yang digunakan adalah PHP dan Codeigniter, serta editor yang digunakan adalah Notepad++, untuk tampilan menggunakan Bootstrap, database yang digunakan adalah MySQL. Aplikasi ini digunakan oleh petugas keuangan. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat menangani permasalahan dalam melakukan pembayaran dan merekap laporan pembayaran.

Kata Kunci : SMK Negeri 3 Bandung, Pembayaran, SMS Gateway

Abstract

Currently state 3 bandung do not yet use application computerized. Monthly payments schools like contributions education training program () is one aspect of supporting that could support education system or motivation every budget in it because monthly payments school play an important role in activities at school. Until now payment spp in state 3 bandung conducted using a book. See these problems and appeared idea to build web applications and sms gateway. Methods used in building this program is the prototype. The language is php and codeigniter, and editor who use is notepad + +, to display using bootstrap, database use is mysql. Application is used by financial officer. With the application is expected to handle problems in make payments and payment companies report.

Keywords : SMK Negeri 3 Bandung, Payment, SMS Gateway

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

SMK Negeri 3 Bandung adalah sekolah kejuruan Bidang Bisnis Manajemen, dan Teknik Informatika yang membuka 5 jurusan Kompetensi Keahlian yaitu Administrasi Perkantoran, Akutansi, Pemasaran, Usaha Perjalanan Wisata, dan Multimedia, yang beralamat di Jalan Solontong Nomor 10 Buah Batu Bandung. Saat ini SMK Negeri 3 Bandung belum menggunakan aplikasi terkomputerisasi.

Salah satu aspek penunjang yang dapat mendukung sistem pendidikan atau motivasi setiap kegiatan yang dilakukan di dalamnya adalah pembayaran bulanan sekolah seperti Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP), karena pembayaran bulanan sekolah berperan penting dalam kegiatan di sekolah.

Sampai saat ini proses pembayaran SPP di SMK Negeri 3 Bandung dilakukan dengan menggunakan sebuah buku, dimana petugas harus mencatat satu - satu data siswa yang akan melakukan pembayaran SPP, selain itu petugas juga harus membuat laporan tentang siswa yang telah membayar SPP setiap hari. Di dalam laporan tersebut tertera data siswa yang telah melakukan pembayaran SPP dan jumlah uang yang masuk. Untuk membuat laporan tersebut petugas harus mencari lagi data siswa yang telah membayar SPP dan segera membukukannya, serta menghitung berapa jumlah uang yang masuk. Dengan seperti itu dimungkinkan terjadi kesalahan-kesalahan dalam pemasukan data, perhitungan, serta dalam pembuatan laporan. Selain itu kurangnya pemberitahuan kepada orang tua tentang

sudah atau belumnya siswa atau siswi melakukan pembayaran SPP.

Untuk mengatasi proses pembayaran SPP di SMK Negeri 3 Bandung, dibuat suatu aplikasi pembayaran bulanan sekolah berbasis web. Aplikasi ini dilengkapi dengan validasi pembayaran, dimana pemberitahuan informasi kepada siswa/siswi dan orang tua yang bersangkutan bahwa pembayaran sudah lunas atau belum melalui SMS Gateway. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan rekapitulasi data pembayaran setiap bulan. Dengan adanya aplikasi ini petugas bagian keuangan tidak perlu mencatat pada sebuah buku.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem pembayaran secara terkomputerisasi?
2. Bagaimana membuat sistem yang dapat memproses rekapitulasi pembayaran oleh petugas bagian keuangan di SMK Negeri 3 Bandung ?
3. Bagaimana memfasilitasi siswa/siswi dan orang tua untuk memperoleh pemberitahuan validasi pembayaran ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan pembuatan Proyek Akhir ini adalah.

1. Membangun aplikasi komputer berbasis web untuk pendataan pembayaran yang dilakukan siswa/siswi.
2. Membangun aplikasi komputer berbasis web untuk rekapitulasi data pembayaran setiap bulan atau berdasarkan jangka waktu tertentu.
3. Membangun aplikasi SMS Gateway untuk pemberitahuan validasi pembayaran.

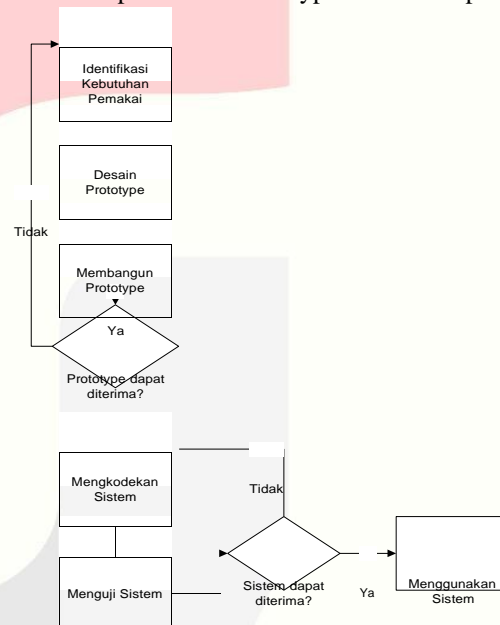
1.4 Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada penulisan Proyek Akhir ini adalah:

1. Aplikasi ini mengelola data siswa/siswi mulai Tahun Ajaran 2015/2016 semester ganjil kelas 10.
2. Pengguna sistem hanya petugas bagian keuangan.

1.5 Metode Pengerjaan

Model pengerjaan Aplikasi pembayaran bulanan berbasis *web dan SMS gateway* di SMK Negeri 3 Bandung' menggunakan *Prototype Model* menurut Raymond McLeod, 1960. Karena untuk membangun *website* ini dibutuhkan informasi dari Narasumber yang berperan dalam pembayaran. Demi mendapatkan informasi yang baik maka dilakukanlah pemodelan pengerjaan *prototype* agar dapat terus mengevaluasi setiap langkah yang telah dikerjakan dalam pembuatan analisis sampai dengan *website* itu sendiri. Pihak Sekolah juga membutuhkan perhatian khusus pada teknis penggunaan *website*, apa saja aktifitas yang dikerjakannya di *website* tersebut, memudahkan analisis dalam pembuatan dokumentasi, dan juga ada saja masukan atau saran dari Pihak Sekolah terkait konten dan teknis pembangunan *website* ini. Berikut tahapan dalam *Prototype Model* meliputi:



Gambar 1-1 Prototype Model

Model *Prototype* memiliki beberapa tahapan yang telah dilakukan, yaitu mulai dari *Analisis kebutuhan pemakai*, *desain prototype*, *membuat prototype*, *persetujuan prototype*, *pengkodean sistem*, *menguji sistem*, *persetujuan sistem*, *menggunakan sistem*. Penjelasan dari tahap tahap tersebut adalah:

- 1) *Analisis kebutuhan pemakai*

Analisis merupakan tahap awal yang dilakukan dalam pembangunan suatu sistem. Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi masalah dan mengumpulkan semua data kebutuhan pengguna sesuai sistem yang akan dibangun. Identifikasi masalah dan pengumpulan data dilakukan dengan cara :

1. *Observasi*, pada tahap ini penulis mengumpulkan data dengan meninjau secara langsung proses pembayaran di SMK Negeri 3 Bandung.

2. Wawancara, pada tahap ini penulis melakukan wawancara secara langsung dengan bagian keuangan di SMK Negeri 3 Bandung.
- 2) Desain *prototype*
Pada tahap ini akan dibuat desain dari sistem berdasarkan hasil analisis pada proses sebelumnya. Pembuatan desain ini yaitu perancangan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), Astah, ERD dan *flowmap*.
- 3) Membangun *prototype*
Setelah desain dibuat, aktifitas selanjutnya adalah membangun *prototype* dari sistem layanan informasi lowongan pekerjaan. *Prototype* adalah *sample* dari keseluruhan sistem yang sedang dibuat. *Prototype* ini mengadopsi fungsi-fungsi utama dari sistem itu sendiri, namun pada tahap ini masih sebatas pengembangan dan dalam tahap pengujian.
- 4) Persetujuan *prototype*
Tahap ini digunakan sebagai evaluasi yang dilakukan oleh user apakah *prototype* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan user. Jika sudah sesuai maka langkah selanjutnya dapat dikerjakan. Jika tidak *prototype* direvisi dengan mengulang dari langkah pertama.
- 5) Pengkodean Sistem
Dalam tahapan ini dilakukan penerjemahan dari desain model kedalam sistem. Aplikasi yang akan dibangun adalah sistem berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, dan PHP dengan *framework* CI. Sedangkan basis data yang akan digunakan adalah MySQL.
- 6) Pengujian sistem
Pada tahap ini dilakukan evaluasi fungsionalitas sistem untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak. Pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* yaitu pengujian yang dilakukan dengan cara mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.
- 7) Persetujuan sistem
Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sesuai dengan yang diharapkan. Jika sesuai maka tahap selanjutnya dapat dikerjakan. Jika tidak, tahap 4 diulang kembali.
- 8) Menggunakan sistem
Pengerjaan Proyek Akhir tidak sampai pada tahap ini.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sejarah dan Profil SMK Negeri 3 Bandung

SMK Negeri 3 Bandung pada tahun 1960 sampai dengan tahun 1997 lebih dikenal dengan SMEA Negeri 2 Bandung. Di awal berdirinya, SMEA Negeri 2 Bandung berlokasi di jalan Wastukencana No. 3. Seiring berjalannya waktu, kini lokasi SMEA Negeri 2 Bandung yang telah berubah nama menjadi SMKN negeri 3 Bandung berlokasi di jalan Solontongan No. 10 Bandung.

Berdasarkan Surat Keputusan Mendikbud No. 036 Mei 1997 tentang NOMENKLATUR Sekolah, maka terjadi perubahan nama dari SMEA Negeri (Pembina) 2 menjadi SMK Negeri 3. Seiring dengan perubahan dan pergantian dari periode ke periode, telah terjadi pula pergantian nakhoda, seperti di bawah ini :

1. Lim Tjing Siang dari tahun 1960 s.d tahun 1962
2. Drs. Husein Ardisasmita dari tahun 1962 s.d tahun 1967
3. Drs. Achmad Matin dari tahun 1967 s.d tahun 1974
4. Drs. Samsi Gandasasmita dari tahun 1974 s.d tahun 1975
5. Drs. Sukardi Jayadipura dari tahun 1975 s.d tahun 1978
6. Drs.H.Memed Basa dari tahun 1978 s.d tahun 1984
7. Drs. Saleh Suradinata dari tahun 1984 s.d tahun 1986
8. Dadan Kahpi Ardiwinata dari tahun 1986 s.d tahun 1991
9. Drs. H.M. Yusuf Ahmad dari tahun 1991 s.d tahun 1997
10. Drs. Oeng Rosliana dari tahun 1997 s.d tahun 2000
11. Drs.H.RAD. Supardan,MM dari tahun 2000 s.d tahun 2006
12. Drs. Nanang Yusuf Nurdin dari tahun 2006 s.d tahun 2012
13. Drs. H. Iwa Wiswara Syamsu, M.M.Pd. dari tahun 2012 – sekarang.

SMK Negeri 3 Bandung adalah sekolah kejuruan Bidang Bisnis Manajemen, dan Teknik Informatika yang membuka 5 jurusan Kompetensi Keahlian yaitu Administrasi Perkantoran, Akutansi, Pemasaran, Usaha Perjalanan Wisata, dan Multimedia

2.1 Aplikasi

Aplikasi (*application*) adalah *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word*, dan *Microsoft Excel*.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan *software* yang ditransformasikan ke komputer yang berisikan

perintah-perintah yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan, dan penambahan data.

2.2 CodeIgniter

CodeIgniter atau *CI* adalah sebuah *framework* yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis *website* yang disusun dengan Bahasa *PHP*. Di dalam *CI* terdapat beberapa macam kelas (*class*) yang berbentuk *library* dan *helper*. Keduanya berfungsi untuk membantu pemrograman (*Programmer*) dalam mengembangkan aplikasinya. *CI* sangat mudah dipelajari, bahkan oleh seorang pemrograman *website* pemula (*beginner*) sekalipun. Alasannya, *CI* mempunyai *file* dokumentasi yang sangat memadai untuk menjelaskan setiap fungsi yang ada pada *library* dan *helper*. *File* dokumentasi ini disertakan secara langsung pada saat Anda mengunduh paket *framework CI*.

2.3 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

Kepanjangan *PHP* adalah *Personal Home Page* (Situs personal), merupakan bahasa pemrograman web yang bersifat *server side* (bekerja di sisi *server*). *PHP* merupakan *script* yang menyatu dengan *Hyper Text Markup Language (HTML)* dan berada pada *server (server side HTML embedded scripting)*. Sebagian besar sintaks mirip dengan Bahasa *C, Java, Asp,* dan *Perl*, ditambah beberapa fungsi *PHP* yang spesifik. Tujuan utama Bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancangan web untuk menulis halaman web dinamik dengan cepat. Kelebihan dari bahasa pemrograman ini adalah seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan *PHP*. Namun kekuatan yang paling utama *PHP* adalah pada konektivitasnya dengan sistem *database* di dalam *website*.

2.4 Flowmap

Flowmap merupakan campuran peta dan flowchart yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang, yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. Flowmap dapat menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternative-alternatif lain dalam pengoperasian.

2.5 Usecase Diagram

Usecase atau diagram *usecase* merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Usecase* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *usecase* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

2.6 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *usecase* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan *sequence diagram* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *usecase* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Banyak *sequence diagram* yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian *usecase* yang memiliki proses sendiri atau yang paling penting semua *usecase* yang telah didefinisikan interaksinya pesan sudah dicakup pada *sequence diagram* sehingga semakin banyak *usecase* yang didefinisikan maka *sequence diagram* yang harus dibuat juga semakin banyak. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *sequence diagram*.

2.7 Gammu

Gammu adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola berbagai fungsi pada *handphone*, modem dan perangkat jenis lainnya. Fungsi-fungsi yang dapat dikelola oleh *gammu* antara lain adalah fungsi nomor kontak (*phonebook*) dan fungsi *SMS*.

Gammu *sms gateway* akan sangat memudahkan untuk pengiriman *sms* dalam jumlah banyak melalui komputer. Aplikasinya dapat digunakan sebagai pengirim *SMS* massal, *SMS polling*, *SMS auto replay (auto responder)*, *SMS on demand*, *SMS scheduler*, *SMS on reminder*, dan lain sebagainya

2.8 HTML

HTML kependekan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen *HTML* adalah file text murni yang dapat dibuat dengan editor text sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. Dokumen *HTML* merupakan dokumen yang disajikan dalam *browser web surfer*. Dokumen ini umumnya berisi informasi ataupun interface aplikasi di dalam internet. Ada dua cara untuk membuat sebuah *web page*: dengan *HTML editor* atau dengan editor teks biasa (misalnya *notepad*)

2.9 CSS

CSS (Cascading Style Sheets) 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 sebuah halaman *HTML* dan *XHTML*. Tujuan utama *CSS* diciptakan adalah untuk membedakan konten dari dokumen dan tampilan dari dokumen, dengan itu pembuatan atau pemrograman ulang web akan lebih mudah dilakukan. Hal yang termasuk dalam desain web diantaranya adalah warna, ukuran dan *formatting*. Dengan adanya *CSS*, konten dan desain web akan mudah dibedakan, jadi memungkinkan untuk melakukan pengulangan pada tampilan-tampilan

tertentu dalam suatu halaman web, sehingga akan memudahkan dalam membuat halaman web yang banyak, sehingga membuat waktu dalam membuat web jauh lebih cepat

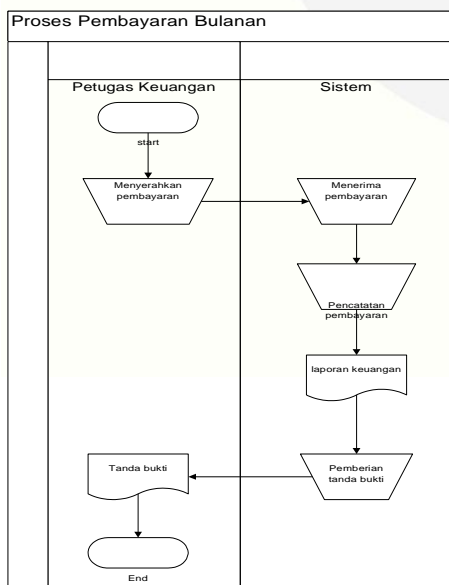
2.10 MySQL

MySQL adalah *database server relational* yang gratis dibawah lisensi *GNU General Public Licence*. Dengan sifatnya yang *open source*, memungkinkan juga *user* untuk melakukan modifikasi pada *source code*-nya untuk memenuhi kebutuhan spesifik mereka sendiri. MySQL merupakan database server *multi-user* dan *multi-threaded* yang tangguh (*robust*). Dengan memiliki banyak feature MySQL bisa bersaing dengan database komersial sekalipun. MySQL menjadi database pilihan untuk banyak pengguna PHP. MySQL adalah sistem manajemen database relasional. Suatu database relasional menyimpan data pada tabel- tabel terpisah. Hal ini memungkinkan kecepatan dan fleksibilitas. Tabel-tabel yang dihubungkan dengan relasi yang ditentukan membuatnya bisa mengkombinasikan data dari beberapa tabel pada suatu permintaan. Bagian SQL dari MySQL berasal dari “*Structured Query Language*”- bahasa paling umum yang dipergunakan untuk mengakses database. Konektivitas, kecepatan dan keamanannya membuat MySQL cocok untuk pengaksesan database pada internet. MySQL merupakan Sistem *client/server* yang terdiri dari *SQL server multithreaded* yang memungkinkan *backend* yang berbeda, *tool administrative*, dan beberapa antarmuka pemrograman. MySQL juga tersedia sebagai *library* yang bisa digabungkan ke aplikasi

Analisis dan Perancangan

2.11 Flowmap Sistem Berjalan

Keseluruhan proses bisnis untuk mendukung pelaksanaan kegiatan, digambarkan dalam flowmap berikut:

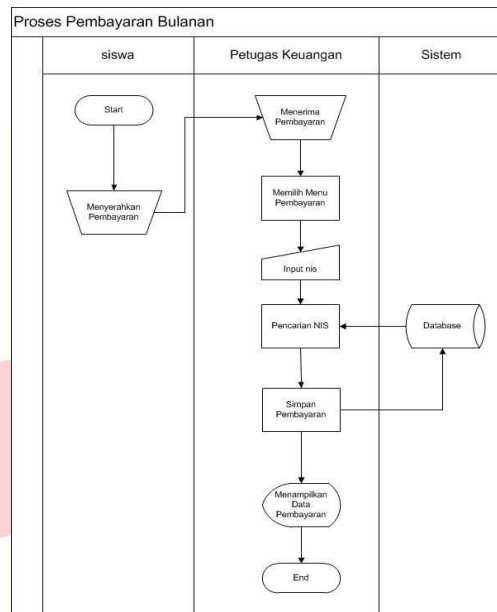


Gambar 3-2 Flowmap Berjalan

2.12 Flowmap Sistem Usulan

Berikut *flowmap* yang menggambarkan proses bisnis yang diusulkan.

2.12.1 Proses Pembayaran

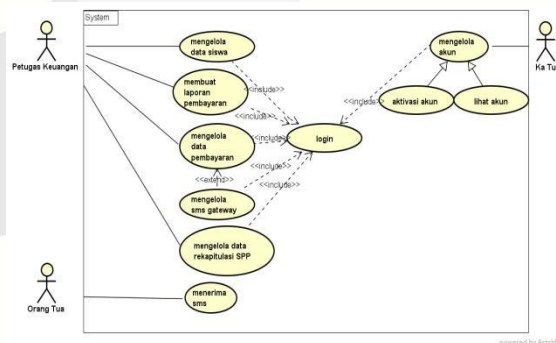


Gambar 3-3 Flowmap Usulan Proses Kelola Shalat

Siswa membawa sejumlah uang untuk membayar SPP, lalu petugas menginputkan pembayarannya di aplikasi. Lalu data pembayaran akan tersimpan di database pembayaran, sehingga sistem akan menampilkan data pembayaran.

2.13 Usecase Diagram

Proses bisnis ini memiliki 3 aktor yaitu petugas keuangan, kepala TU, orang tua. Berikut gambaran *usecase* dari proses bisnis yang diusulkan:



2.14 Diagram Kelas

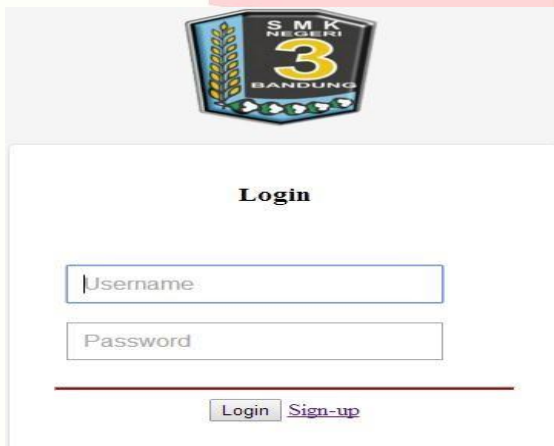
Perancangan diagram kelas secara umum yang digunakan pada Aplikasi Pendukung pembayaran bulanan, adalah sebagai berikut.

5.	Web Server	Apache, MySQL, PHP, and Perl (Xampp 3.2.1) CodeIgnitier 2.1.0
6.	Dokumentasi	Word 2013, Visio 2013, StarUML, PowerDesigner
7.	Web Browser	Google Chrome

3. Implementasi Perangkat Lunak

Login Pengguna

Sistem ini memiliki dua pengguna, yaitu petugas keuangan, dan kepala TU. Sebelum pengguna menggunakan aplikasi, pengguna harus melakukan login terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password* seperti gambar berikut.



Gambar 4-8 Halaman Login

Menu Halaman Pengguna

Pada menu yang ada untuk petugas keuangan, terdapat menu *home*, data siswa, list data siswa, input pembayaran, list pembayaran, rekapitulasi kwitansi, rekapitulasi spp, rekapitulasi tagihan spp, kirim pesan, dan laporan. petugas dapat mengelola data (tambah,edit,hapus) yang ada dalam aplikasi ini.



Gambar 4-1 Menu Petugas

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis dan pembangunan Aplikasi Pembayaran Bulanan Berbasis Web dan SMS Gateway di SMK Negeri 3 Bandung, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

5. Sudah dibangun aplikasi yang menyediakan fitur untuk mendata pembayaran. Dari percobaan atau pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi.
6. Sudah dibangun aplikasi komputer berbasis website yang menyediakan fitur untuk rekapitulasi data pembayaran setiap bulan atau berdasarkan jangka waktu tertentu.
7. Mampu menyediakan aplikasi SMS Gateway untuk pemberitahuan validasi pembayaran.

5.1 Saran

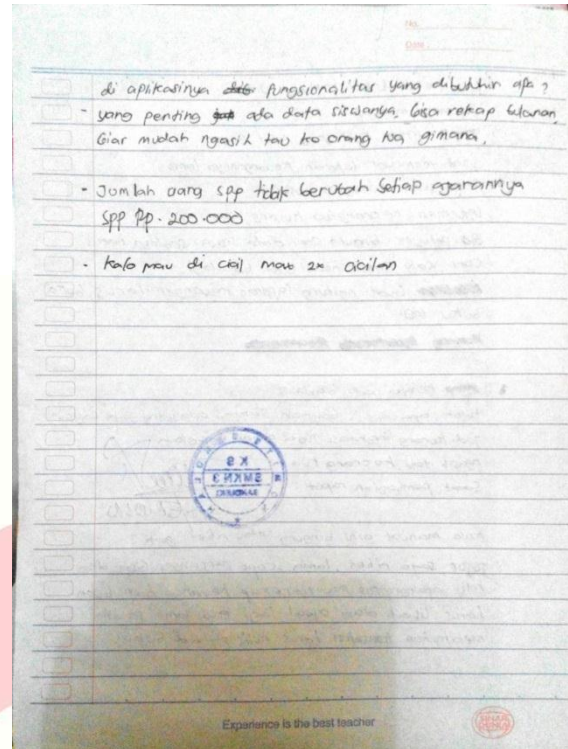
Berdasarkan hasil pembangunan Proyek Akhir ini, disampaikan beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu:

1. Pembuatan aplikasi tidak terbatas hanya pada ruang lingkup pembayaran SPP dan tabungan siswa, dikembangkan lebih luas pada administrasi sekolah yang dapat melakukan pendapatan serta pengeluaran sekolah sehingga dapat membantu petugas keuangan secara keseluruhan.
2. Laporan yang dihasilkan lebih meluas sesuai dengan pembahasan pada saran sebelumnya, seperti pembuatan laporan pengeluaran sekolah.

Daftar Pustaka:

- [1] Gunadarma, U.(2010, Desember 30).*Prototyping*.Retrieved Mei 30, 2012, from <http://wartawarga.gunadarma.ac.id>.
- [2] Dokumen Sejarah Singkat, SMK Negeri 3 Bandung, 2015.
- [3] Betha, Sidik. Pemrograman Web dengan PHP, Bandung: Informatika Bandung, 2006.
- [4] Riyanto, Membuat Sendiri Aplikasi e-commerce dengan PHP dan MySQL Menggunakan Codeigniter dan JQuery, Yogyakarta: ANDI, 2011.
- [5] Betha, Sidik, Husni Iskandar Pohan. Pemrograman Web dengan HTML, Bandung: Informatika Bandung, 2005.

- [6] Wiswakarma, Komang. Panduan Lengkap Menguasai Pemrograman CSS, Yogyakarta: Lokomedia, 2010.
- [7] Utdirartatmo, Firrar. Mengelola Database Server MySQL di Linux dan Windows, Yogyakarta: Andi, 2002.
- [8] Arbie, Manajemen Database dengan MySQL, Yogyakarta: Andi, 2004.
- [9] Tarigan, D.E. Membangun SMS Gateway Berbasis Web dengan Codeigniter. Yogyakarta: Lokomedia, 2013.
- [10] Shalahuddin, M, Rosa A.S. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung: Modula, 2011.
- [11] Bonnie Soeherman, Marion Pinontoan, Designing Information System, 2008.



Lampiran

Lampiran 1
Hasil wawancara dengat petugas keuangan
SMK 3 bandung

