

APLIKASI BERBASIS WEB PENGELOLAAN KEUANGAN SEKOLAH(STUDI KASUS: MA PERSIS TAROGONG GARUT)

Sarah Kyla Yasmin Gumilar¹, Wardani Muhammad², Suryatiningsih³,
123 Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom
sarahkylayasmin43@gmail.com.

Abstrak

Tugas tata usaha di bidang administrasi keuangan mencakup kegiatan pengelolaan keuangan mulai dari mencatat pemasukan keuangan, pengeluaran hingga pembuatan laporan. Pemasukan keuangan sekolah diantaranya diperoleh dari sumbangan pembinaan pendidikan, uang pembangunan dan lainnya, sedangkan untuk pengeluaran keuangan dana dikeluarkan untuk membayar gaji dewan guru, staff dan membeli kebutuhan sekolah sesuai dengan yang sudah dianggarkan. Pada umumnya kegiatan diatas dilakukan secara manual tanpa menggunakan perangkat lunak khusus dengan cara menggunakan kwitansi untuk semua transaksi pembayaran dan setelah di buat kan kwitansi kemudian dibuat rekapitulasi menggunakan *Micrisoft Excel*. Melihat permasalahan tersebut maka muncul gagasan untuk membangun "Aplikasi Berbasis Web Pengelolaan Keuangan Sekolah di MA PERSIS Tarogong Garut". Metode yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah metode *waterfall*. Bahasa yang digunakan adalah PHP. *Database* yang digunakan adalah *MySQL*. Pengguna aplikasi adalah petugas tata usaha sebagai admin dan hak akses lain seperti kepala sekolah, kepala yayasan, dan kepala tata usaha. Fungsionalitas pada aplikasi ini adalah admin atau petugas tata usaha dapat mencatat, membuat laporan keuangan sekolah. Dengan adanya aplikasi ini dapat menangani permasalahan dalam melakukan proses pengelolaan keuangan sekolah, dan penyampaian informasi tagihan pembayaran SPP kepada orang tua yang sudah jatuh tempo menggunakan SMS.

Abstract

Administrative tasks in the field of financial administration include financial management activities ranging from financial record revenue, expenditure to preparing reports. Including financial income derived from donations of school education development, construction and other money, while for the financial expenditure of funds expended to pay the salaries of the teachers, staff and purchase in accordance with the needs of schools that have been budgeted. Including financial income derived from donations of school education development, construction and other money, while for the financial expenditure of funds expended to pay the salaries of the teachers, staff and purchase in accordance with the needs of schools that have been budgeted. In general, the above activities performed manually without the use of special software by using the receipts for all transactions in the Make a payment and after receipt then made recapitulation menggunakan Micrisoft Excel. Seeing this problem, the idea emerged to build a "Web Based Application Management School Financial in MA PERSIS Tarogong Garut". The language used is PHP. The database used is MySQL. App users are administrators as admin and other access rights such as principals, heads of foundations, and the head of administration. The functionality in this application is the admin or administrators can record, report on school finances. With this application can handle the problems in the process of keuangan school management, and delivery of information bill in payment of fees to parents who have matured using SMS Gateway.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pesantren Persatuan Islam (PERSIS) Tarogong Garut adalah lembaga pendidikan Islam terpadu, yang memadukan kurikulum ke-Islaman khas Pesantren Persatuan Islam. Lulusannya memperoleh ijazah Pesantren dan ijazah Madrasah (*Ibtidaiyyah/ Tsanawiyah/ Aliyah*) yang setara dengan ijazah sekolah umum sehingga dapat melanjutkan pendidikan ke berbagai jenjang pendidikan. Adapun program jenjang pendidikan yang diselenggarakan di PERSIS Tarogong adalah Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar Islam Terpadu (SDIT), SD/MI Madrasah Tsanawiyah Pendidikan Islam Mu'allimin dan Madrasah Aliyah Pendidikan ilmu keislaman setara SLTA. Semua jenjang yang ada di PERSIS Tarogong Garut memiliki tata usaha bidang

administrasi keuangan untuk mendukung operasional. Setiap lembaga harus melaporkan kinerjanya kepada ketua yayasan.

2. Secara umum tugas tata usaha meliputi, membantu proses belajar mengajar, urusan kesiswaan, kepegawaian, peralatan sekolah, urusan infrastruktur sekolah, keuangan, bekerja di laboratorium, perpustakaan dan hubungan masyarakat [1]. Secara khusus tugas tata usaha di bidang administrasi keuangan mencakup kegiatan pengelolaan keuangan mulai dari mencatat pemasukan keuangan, pengeluaran hingga pembuatan laporan. Pada umumnya kegiatan diatas dilakukan secara manual tanpa menggunakan perangkat lunak khusus dengan cara menggunakan kwitansi untuk semua transaksi pembayaran dan setelah di buat kan

kwitansi kemudian dibuat rekapitulasi menggunakan *Micrisoft Excel*. Adapun yang terkait dengan transaksi pembayaran sumbangan pembinaan pendidikan (SPP) siswa yang ingin membayar SPP mendatangi kantor tata usaha kemudian menyebutkan jenjang pendidikannya dan menyebutkan kelas, kemudian petugas tata usaha melihat catatan yang tersedia pada *Microsoft Excel* berapa jumlah tagihan siswa. Namun permasalahannya ada pihak orang tua yang tidak mengetahui bahwa ada surat tagihan SPP dari pihak sekolah.

3. Selain itu, dalam pembuatan buku kas dan buku besar masih mengalami kesulitan karena pencatatan transaksi belum terotomatisasi, sehingga dalam kegiatannya tersebut membutuhkan waktu kurang lebih selama sebulan sehingga mengakibatkan tidak efektifnya proses pencatatan transaksi.
4. Pada saat ini tata usaha yang aktif di bagian Administrasi Keuangan Sekolah sejumlah dua orang. Di bagian administrasi sekolah ini akan menggunakan proses otomatisasi yang dapat didukung oleh *Computer Based Information System (CBIS)*. Sistem Informasi yang menggunakan komputer dan teknologi komunikasi untuk melakukan tugas-tugas yang diinginkan (sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan). *CBIS* mendukung otomatisasi untuk mengurangi kesalahan yang diakibatkan oleh kesalahan manusia (*human error*) dalam membuat laporan pengelolaan keuangan sekolah.
5. Oleh karena itu dalam Proyek Akhir ini diusulkan untuk membangun sebuah Aplikasi yang memfasilitasi untuk Pengelolaan keuangan, yang diharapkan akan dapat menjadi solusi untuk masalah-masalah yang dihadapi pada MA PERSIS Tarogong Garut.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah :

- a. Bagaimana melakukan pencatatan pendapatan dan pengeluaran secara sistematis dengan proses otomatisasi untuk menghasilkan laporan keuangan hasil yang akurat sehingga meminimalisir *human error* pada MA PERSIS Tarogong Garut?
- b. Bagaimana menyajikan pengingat bagi orang tua terkait kewajiban pembayaran SPP pada MA PERSIS Tarogong Garut ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah membangun aplikasi yang mampu:

- a. Mendapatkan fasilitas pencatatan pendapatan dan pengeluaran secara sistematis menerapkan proses otomatisasi untuk menghasilkan laporan keuangan dengan hasil yang akurat. Sehingga dapat dipastikan adanya keseragaman format pencatatan oleh setiap pengguna dan meminimalisir human error pada MA PERSIS Tarogong Garut.
- b. Mendapatkan fasilitas pengingat bagi orang tua siswa yang belum melakukan transaksi pembayaran SPP. Sehingga orang tua siswa dapat melakukan transaksi pembayaran SPP setelah mendapatkan pengingat berupa SMS Gateway.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini yaitu:

1. Aplikasi untuk tata usaha bagian administrasi keuangan ini dapat di akses oleh kepala yayasan, kepala sekolah, kepala tata usaha, petugas tata usaha(admin).
2. Laporan keuangan yang dihasilkan meliputi, laporan pemasukan, laporan pengeluaran dan lihat laporan pemasukan dan lihat laporan pengeluaran.
3. Laporan yang di hasilkan difokuskan untuk kebutuhan internal, sehingga tidak mendukung pembuatan penggunaan BOPS, BOS dan komite sekolah.
4. Pengerjaan hingga tahap penerapan atau pengujian program.

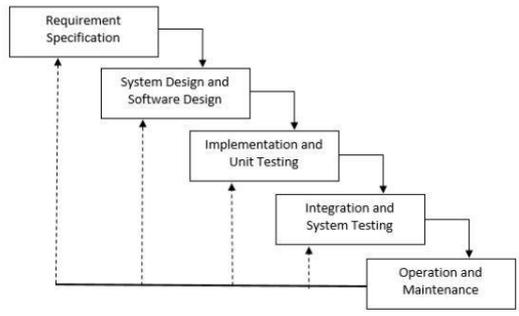
1.5 Definisi Operasional

Aplikasi pengelolaan keuangan sekolah pada MA Persis Tarogong Garut berbasis web merupakan aplikasi yang digunakan sebagai alat untuk membantu proses pengelolaan keuangan termasuk data pemasukan, pengeluaran dan pembuatan laporan. Aplikasi menyajikan fitur data pemasukan keuangan, data pengeluaran keuangan dan laporan keuangan. Aplikasi juga memberikan peringatan berupa SMS kepada orang tua siswa yang belum melakukan transaksi pembayaran sumbangan pembinaan pendidikan saat sudah jatuh tempo. Aplikasi ini di buat agar dapat membantu atau mendukung operasional tata usaha di bidang administrasi keuangan. Yang dapat menggunakan aplikasi ini yaitu pihak TU (tata usaha) bidang administrasi keuangan untuk pengelolaan data pemasukan keuangan, pengeluaran dan pembuatan laporan, digunakan Kepala Sekolah sebagai pemegang hak akses utama untuk dapat melihat hasil rekapitulasi data pemasukan dan pengeluaran. Dan para orang tua siswa yang mendapat peringatan telah jatuh tempo untuk membayar Sumbangan Pembinaan Pendidikan MA Persis

Tarogong dengan mendapatkan SMS dari pihak sekolah.

1.6 Metode Pengerjaan

Metodologi yang dipergunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah tahapan model waterfall. Berikut adalah beberapa tahapan dari waterfall, yaitu:



Gambar 1.1
Model Waterfall [2]

1. Requirement Specification

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami oleh *user*. Spesifikasi dalam kebutuhan perangkat lunak ini perlu untuk didokumentasikan. Pada aplikasi keuangan MA Persis Tarogong Garut, pengumpulan data dilakukan dengan cara melalui kegiatan:

- a. Wawancara
Wawancara dilakukan kepada pihak sekolah untuk menanyakan bagaimana detail sistem keuangan, pemasukan, pengeluaran dan laporan yang sudah ada di MA PERSIS Tarogong Garu untuk menghindari kesalahan. Kutipan wawancara dapat dilihat pada lampiran A.
- b. Kuisisioner
Membuat kuisisioner yang akan diisi oleh pihak pihak terkait seperti kepala sekolah, petugas tata usaha (TU). Adapun dokumen hasil kuisisioner dapat dilihat pada lampiran B.
- c. Studi Literatur
Yaitu mempelajari buku, dan situs yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibangun.

2. System Design Software design (Desain Sistem).

Tahap ini bertujuan membuat rancangan dari aplikasi yang akan dibuat. Perancangan dilakukan dengan pendekatan *object-oriented* menggunakan UML. Adapun model-model yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

- a. *Use Case Diagram* dan *Use Case Scenario* untuk menggambarkan daftar pengguna, daftar fitur pada aplikasi dan interaksi antara keduanya.
- b. *Class Diagram* untuk menggambarkan hubungan antar *class* yang menyusun aplikasi.
- c. *Entity Relationship Diagram* dan *Relationship Diagram* untuk menggambarkan rancangan logis, rancangan fisik dan struktur data-data yang tersimpan di dalam *database*.
- d. *Interface Mockup* menggambarkan rancangan tampilan antarmuka aplikasi yang akan dilihat oleh pengguna.

3. Implementation and Unit Testing

Pada tahap ini akan dipastikan bahwa setiap fitur yang ada pada perangkat lunak berfungsi dengan baik. *Developer* menggunakan *tools framework CI*, *tools Sublime* sebagai alat pengkodean dan *tools Gammu* sebagai alat bantu untuk SMS Gateway.

4. Integration & System Testing (Penerapan/Pengujian Program)

Pada tahapan ini dilaksanakan dengan uji coba aplikasi oleh pengguna, yaitu bagian kesiswaan, pembina ekstrakurikuler dan siswa. Apakah sistem terdapat *error* atau kesalahan dan memastikan apakah sistem telah memenuhi kebutuhan sistem dengan pengujian black box dan hanya pengujian fungsionalitas aplikasi.

5. Operation and Maintenance

Proyek Akhir ini tidak sampai pada tahap *Operation and Maintenance*.

6. Tinjau Pustaka

Dalam pembahasan pada bab ini akan menjelaskan mengenai sekolah MA Persis Tarogong sebagai objek dari aplikasi ini dengan mengambil tinjauan pustaka berdasarkan hasil kajian yang diambil dari sumber - sumber atau literasi dari kajian pustaka yang diperoleh terkait pembahasan pada materi ini.

2.1 Profil MA PERSIS TAROGONG GARUT

MA Persis Tarogong Garut adalah Madrasah Aliyah atau setara dengan SMA sekolah menengah atas. Ma Persis Tarogong Garut ini merupakan lembaga pendidikan yang memadukan kurikulum keislaman khas pesantren persatuan islam dengan kurikulum pendidikan nasional yang didalam lembaga ini mempunyai fasilitas asrama. Sedangkan Visi dan Misi MA Persis Tarogong adalah [1]:

1. VISI PESANTREN

"Terwujudnya Pesantren sebagai miniatur masyarakat Islami dan lembaga pendidikan unggulan"

- a. Miniatur Masyarakat Islami
 - 1) Tumbuhnya ukhuwwah, ta'awun dan disiplin
 - 2) Terbiasa menunaikan ibadah dan amal sholeh
 - 3) Tegaknya amar ma'ruf nahyi munkar
 - 4) Lingkungan yang nyaman, bersih, tertib dan aman
- b. Lembaga Pendidikan Unggulan, Unggul dalam:
 - 1) Kurikulum
 - 2) Tenaga Kependidikan
 - 3) Kegiatan Pembelajaran
 - 4) Prestasi
 - 5) Fasilitas
 - 6) Kegiatan Ekstra Kurikuler

2. MISI PESANTREN

"Membina insan ber-akhlâq-karimah yang tafiqquh-fiddin dan menguasai IPTEK"

2.2 Teori Tentang Pokok Pembahasan

Pada teori tentang pokok pembahasan menjelaskan tentang pengelolaan keuangan sekolah, prinsip-prinsip pengelolaan keuangan pendidikan, tata usaha, administrasi keuangan, CBSI, aplikasi dan *website*.

2.2.1 Pengelolaan Keuangan Sekolah

Pengelolaan keuangan pendidikan merupakan salah satu substansi pengelolaan sekolah yang akan turut menentukan berjalannya kegiatan pendidikan disekolah. Sebagaimana yang terjadi di substansi pengelolaan pendidikan pada umumnya, kegiatan pengelolaan keuangan dilakukan melalui proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian, pengawasan atau pengendalian. Beberapa kegiatan pengelolaan keuangan yaitu memperoleh dan menempatkan sumber-sumber pendanaan, pemanfaatan dana, pelaporan, pemeriksaan dan pertanggung jawaban [3].

Menurut Depdiknas tahun 2000 bahwa pengelolaan keuangan merupakan tindakan pengurusan dan ke tata usahaan keuangan yang meliputi pencatatan, perencanaan, pelaksanaan, pertanggung jawaban dan laporan. Dengan demikian pengelolaan keuangan sekolah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas mengatur keuangan sekolah mulai dari perencanaan, pembukuan, pembelanjaan, pengawasan dan pertanggung jawaban keuangan sekolah [3].

1. Pengelolaan keuangan meliputi:

Perencanaan financial, yaitu kegiatan mengkoordinir semua sumber daya yang tersedia untuk mencapai sasaran yang diinginkan secara sistematis tanpa efek samping yang merugikan.

2. Pelaksanaa (*Implementation involves accounting*), kegiatan berdasarkan rencana yang telah dibuat.

2.2.2 Prinsip-Prinsip Pengelolaan Keuangan Pendidikan

Pengelolaan keuangan sekolah perlu memperhatikan sejumlah prinsip. Undang-undang No 20 Tahun 2003 pasal 48 menyatakan bahwa pengelolaan dana pendidikan berdasarkan pada prinsip keadilan, efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas publik. Disamping itu prinsip efektivitas juga perlu mendapat penekanan. Berikut ini dibahas masing-masing prinsip tersebut, yaitu transparansi, akuntabilitas, efektivitas, dan efisiensi [3].

1. Transparansi

Transparan berarti adanya keterbukaan. Transparan di bidang pengelolaan berarti adanya keterbukaan dalam mengelola suatu kegiatan.

1. Akuntabilitas adalah kondisi seseorang yang dinilai oleh orang lain karena kualitas performansinya dalam menyelesaikan tugas untuk mencapai tujuan yang menjadi tanggung Efektivitas.
2. Efektif seringkali diartikan sebagai pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Garner tahun 2004 mendefinisikan efektivitas lebih dalam lagi, karena sebenarnya efektivitas tidak berhenti sampai tujuan tercapai tetapi sampai pada kualitatif hasil yang dikaitkan dengan pencapaian visi lembaga. *Effectiveness "characterized by qualitative outcomes"*. Efektivitas lebih menekankan pada kualitatif *outcomes*.
3. Efisiensi berkaitan dengan kuantitas hasil suatu kegiatan. *Efficiency "characterized by quantitative outputs"* Garner tahun 2014. Efisiensi adalah perbandingan yang terbaik antara masukan (input) dan keluaran (output) atau antara daya dan hasil.

2.2.3 Tata Usaha

Ditinjau dari sudut asal usul kata (etimologis), maka ADMINISTRASI berasal dari Bahasa Latin yaitu Ad+Ministrare. Ad berarti intensif, sedangkan Ministrare berarti melayani, membantu, dan memenuhi atau menyediakan, tenaga tata usaha memiliki tiga peranan pokok yaitu [3]:

1. Melayani pelaksanaan pekerjaan-pekerjaan operatif untuk mencapai tujuan dari suatu organisasi

2. Menyediakan keterangan-keterangan bagi pucuk pimpinan organisasi itu untuk membuat keputusan atau melakukan tindakan yang tepat
3. Membantu kelancaran perkembangan organisasi sebagai suatu keseluruhan.

Berdasarkan pendapat The Lian Gie di atas, maka peranan tenaga administrasi sekolah sesungguhnya hanya satu yaitu sebagai administrator karena ketiga peranan yang diungkapkan di atas yaitu melayani, menyediakan dan membantu sama dengan administrasi.

2.2.4 Administrasi Keuangan

Pengertian dari administrasi keuangan sekolah adalah langkah pengolahan keuangan sekolah yang dimulai dari penerimaan hingga bagaimana keuangan yang digunakan dipertanggungjawabkan secara obyektif dan sistematis. Langkah tersebut sangat penting untuk diperhatikan, sebab pembiayaan merupakan sarana vital yang akan mempengaruhi keberlangsungan proses pendidikan di suatu sekolah.

Sedangkan menurut Mulyono, MA, administrasi keuangan sekolah adalah keseluruhan proses kegiatan yang mencakup perencanaan dan pelaksanaan yang dilakukan dengan sungguh-sungguh, serta adanya pembinaan secara berkelanjutan terhadap biaya operasional sekolah, agar aktivitas pendidikan dapat berjalan lebih efektif dan efisien sehingga membantu dalam pencapaian tujuan pendidikan.

Jadi, administrasi keuangan sekolah adalah suatu analisis terhadap sumber-sumber pendapatan (revenue) dan penggunaan dana untuk membiayai (expenditure) pengelolaan pendidikan secara efektif dan efisien agar tujuan yang telah ditentukan dapat tercapai [3].

2.2.5 Ketentuan Pembayaran

Pada tahap ini pembayaran ISP, SPP, biaya asrama dan tabungan wajib memiliki ketentuan. Pada pembayaran ISP di tahun berikutnya dimungkinkan untuk dikoreksi dan ditetapkan melalui surat keputusan kepala sekolah. Nominal pembayaran dan pada SPP, biaya asrama dan tabungan wajib di bayar sesuai tagihan dan sesuai dengan tempat tinggal pondok atau luar pondok.

2.2.6 Computer Based Information System (CBSI)

Computer Base Information System (CBIS) adalah Sistem Informasi yang menggunakan computer (berbasis computer) dan teknologi komunikasi untuk melakukan tugas-tugas yang diinginkan (sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan). Sistem informasi berbasis komputer mempunyai arti

bahwa komputer mempunyai peran penting dalam sebuah pembangkit informasi. Melalui integrasi yang dimiliki antar subsistemnya, sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang tepat, berkualitas, cepat dan akurat sesuai dengan manajemen yang memerlukannya [4]

2.4 Flow Map

Flowmap adalah campuran peta dan flow chart yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain. Seperti jumlah orang migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan atau jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen atau bagian yang lebih kecil dan membantu dalam menganalisis alternatif-alternatif dalam pengoperasian.

2.5 Use Case

Use case diagram atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) system informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan system informasi yang akan di buat. Singkatnya, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam system informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

2.6 ERD

Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity-Relationship Diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen.

Entity-Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Untuk menggambarkan ERD digunakan beberapa notasi dan simbol. Tabel 2-3 menjelaskan tentang simbol-simbol dalam ERD[1].

2.7 Aplikasi Web

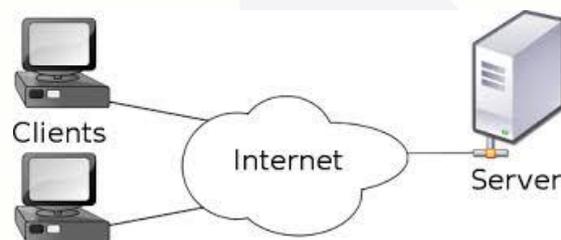
Aplikasi web adalah suatu aplikasi yang diakses menggunakan *web browser* melalui suatu jaringan seperti internet atau intranet. Jadi, ada tiga

komponen untuk menjalankan aplikasi web, yaitu *web client*, *web server*, dan jaringan.

Aplikasi web sangat populer karena kemudahan tersedianya aplikasi client untuk mengaksesnya tanpa tergantung pada platform apapun. Kemampuan untuk memperbarui dan memelihara aplikasi web tanpa harus mendistribusikan dan menginstalasi aplikasi pada client yang jumlahnya mungkin mencapai ribuan merupakan alasan kunci popularitasnya. Dimana ada web browser maka disana kita bisa mengakses aplikasi web tersebut. Aplikasi web dapat dibangun dengan berbagai bahasa pemrograman, diantaranya PHP, ASP, dan tentu saja JAVA.

Aplikasi web merupakan aplikasi yang menggunakan arsitektur *client-server*. Pada jenis arsitektur ini, sebuah program client (*web browser*) terhubung pada sebuah server untuk bisa mengakses *resource/sumber* daya yang disediakan oleh server.

Aplikasi web adalah aplikasi yang sifatnya menunggu. Aplikasi web akan melakukan proses jika menerima *request*, kemudian akan mengirimkan hasilnya yang disebut *response*. *Request* adalah informasi yang dikirimkan oleh client ke server. *Response* adalah informasi yang dikirimkan server ke *client*[2].



2.8 HTML

HTML kependekan dari **H**yper **T**ext **M**arkup **L**anguage. Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam *web browser*. Dokumen ini umumnya berisi informasi atau interface aplikasi di dalam internet[6].

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 pemrograman 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 Explorer, Netscape Navigator, Opera, Mozilla dan lain-lain[7].

2.9 PHP

Php adalah sebuah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah webserver, diciptakan oleh programmer unix dan perl pada bulan Agustus – September 1994 oleh Rasmus Lerdorf. PHP dapat melakukan apa saja yang bisa di lakukan oleh pemrograman CGI lain, yaitu mengolah data dengan tipe apapun, menciptakan halaman web yang dinamis, serta menerima dan menciptakan data cookies. PHP juga dapat berjalan pada semua jenis system informasi operasi antara lain Linux dan Microsoft, serta dapat berjalan pada beberapa webserver antara lain Apache, IIS, Personal Web Server, Caudium[8].

PHP (Hypertext preprocessor) adalah sebuah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah webserver. Dimana script-script *PHP* harus tersimpan dalam sebuah *server* dan dieksekusi atau di proses dalam *server* tersebut, dengan di gunakanya program PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis.

Melihat perkembangan teknologi *website*, PHP digunakan oleh *developer website* hampir diseluruh dunia karena bahasa pemrograman PHP bersifat *Open Source* serta lebih dinamis dan mampu berjalan pada sistem operasi apapun. Hal inilah yang menyebabkan bahasa pemrograman PHP berkembang dengan pesat. Jadi dapat disimpulkan bahwa PHP merupakan bahasa pemrograman *website* yang dapat digunakan untuk desain sebuah web menjadi interaktif dan dinamis sertam mampu dijalankan dengan kecepatan tinggi dalam sebuah server[9].

2.10 Code Igniter(CI)

CodeIgniter adalah *framework* pengembangan aplikasi (*application Development Framework*) dengan menggunakan PHP, suatu kerangka pembuatan program dengan menggunakan PHP. Pengembang dapat langsung menghasilkan program dengan cepat, dengan mengikuti kerangka kerja untuk membuat yang telah diapkan oleh framework CI ini. Dengan adanya kerangka untuk bekerja atau membuat program maka seorang pemrogram tidak perlu membuat program dari awal, karena CI menyediakan sekumpulan library yang banyak diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang umum, dengan menggunakan antarmuka dan struktur logika yang sederhana untuk mengakses librarynya. Pemrograman dapat memfokuskan diri pada kode yang harus dibuat untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Beberapa fitur yang ada dalam CodeIgniter[9]:

- a. Sistem berbasis Model-View-Controller.
- b. Benar-benar framework yang ringan.

- c. Memiliki fitur class database yang mendukung beberapa platform.
- d. Dukungan database dengan active record.
- e. Form dan validasi data.
- f. Keamanan dan filtering XSS.
- g. Manajemen sesi (session management).

2.11 Black Box Testing

Black-box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni, aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau non-fungsional, meskipun biasanya fungsional. Perancang uji memilih input yang valid dan tidak valid dan menentukan output yang benar. Tidak ada pengetahuan tentang struktur internal benda uji itu. Metode uji dapat diterapkan pada semua tingkat pengujian perangkat lunak yaitu unit, integrasi, fungsional, sistem dan penerimaan. Ini biasanya terdiri dari kebanyakan jika tidak semua pengujian pada tingkat yang lebih tinggi, tetapi juga bisa mendominasi unit testing juga. Metode ujicoba blackbox memfokuskan pada keperluan fungsional dari software. Karna itu ujicoba blackbox memungkinkan pengembang software untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Ujicoba blackbox bukan merupakan alternatif dari ujicoba whitebox, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode whitebox. Ujicoba blackbox berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya[10]:

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang.
2. Kesalahan interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan performa.
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.12 User Acceptance Test

User Acceptance Test (UAT) atau Uji Penerimaan Pengguna adalah suatu proses pengujian oleh pengguna yang dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa software yang telah dikembangkan telah dapat diterima oleh pengguna, apabila hasil

pengujian (testing) sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna.[13] Proses UAT didasarkan pada dokumen requirement yang disepakati bersama. Dokumen requirement adalah dokumen yang berisi lingkup pekerjaan software yang harus dikembangkan, dengan demikian maka dokumen ini semestinya menjadi acuan untuk pengujian[11].

2.13 Kardinalitas

Kardinalitas/*Cardinality* merupakan jumlah *entity* yang muncul dalam relasi dengan *entity* lainnya. Nilai *cardinality* ada dua yaitu "1" atau "N" yang berarti *many*. Bentuk relasi yang dapat dihasilkan ada empat, yaitu [2] :

- a. *One to one*, yaitu relasi dimana satu baris pada satu tabel berelasi dengan satu baris pada tabel relasinya.
- b. *One to many*, relasi dimana satu baris pada satu tabel berelasi dengan banyak baris pada tabel relasinya, tetapi satu baris pada tabel relasinya hanya berelasi dengan satu baris pada tabel itu.
- c. *Many to many*, relasi dimana satu baris pada satu tabel berelasi dengan banyak baris pada tabel relasinya dan satu baris pada tabel relasinya berelasi dengan banyak baris pada tabel itu.

2.14 SMS Gateway

SMS Gateway adalah suatu *platform* yang menyediakan mekanisme untuk mengirim dan menerima SMS. SMS gateway dapat berkomunikasi dengan perangkat lain yang memiliki SMS *platform* untuk menghantar dan menerima pesan SMS dengan sangat mudah [12].

3. Analisis dan Perancangan

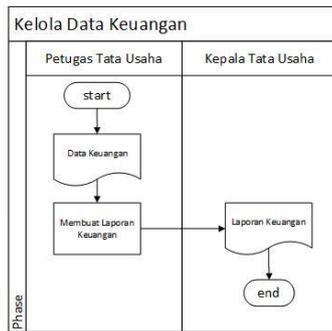
3.1. Flowmap Sistem Berjalan

Sistem yang berjalan saat ini untuk penilaian resiko pengembangan perangkat lunak memiliki dua *user* yaitu koordinator IT dan responden. Koordinator IT berperan untuk mengelola sistem. Untuk pengisian kuisisioner dan perhitungan hasil kuisisioner masih manual dengan menggunakan *microsoft excel* sehingga masih kurang efektif karena tidak ada tempat penyimpanan data untuk hasil perhitungan seperti database. Perhitungan dimulai dari perhitungan *risk factor*, *risk element*, *development phases*, dan *software risk management activities*. Setelah semua perhitungan selesai, akan menghasilkan *total product risk*. Setelah di dapatkan semua nilai dari setiap faktor, maka hasil akhirnya adalah sebuah laporan yang berisi hasil perhitungan.

Gambar 3-1 Flowmap berjalan

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem(atau Produk)

3.2.1 Flowmap Kelola Keuangan

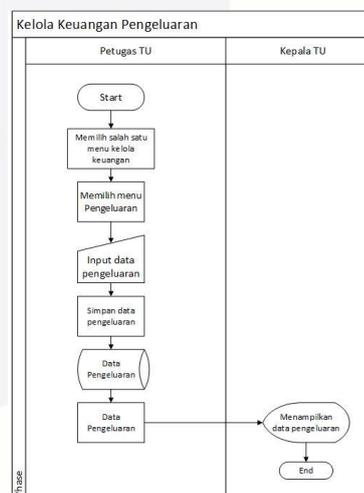
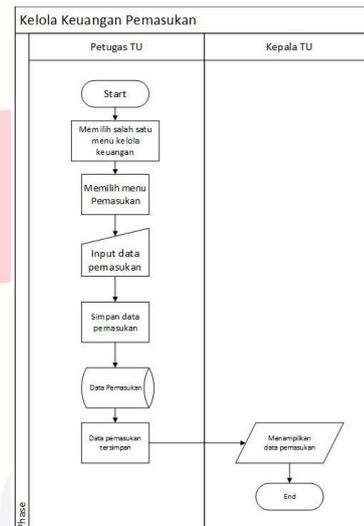


Saat ini, proses bisnis pencatatan pemasukan, pengeluaran dan membuat laporan berjalan ini pencatatan masih dilakukan secara manual dengan cara menggunakan kwitansi untuk semua transaksi pembayaran dan setelah di buat kan kwitansi lalu merekapnya ke dalam Microsoft Excel. Adapun yang terkait dengan transaksi pembayaran sumbangan pembinaan pendidikan (SPP) siswa atau orang tua siswa yang ingin membayar SPP mendatangi kantor TU lalu menyebutkan jenjang pendidikannya lalu menyebutkan kelas, lalu petugas tu melihat catatan yang tersedia pada *Microsoft Excel* berapa jumlah tagihannya lalu siswa atau orang tua siswa menyerahkan uangnya sesuai nominal tagihannya pihak TU memberikan kwitansi kepada siswa atau orang tuanya tersebut dan mencatat ulang pada *Microsoft Excel* bahwa siswa tadi sudah melakukan transaksi pembayaran SPP. Namun ada pula yang mengalami keterlambatan dan sudah memasuki masa jatuh tempo pihak tata usaha memberikan surat yang berupa surat tagihan yang di tujuan kepada orang tua siswa yang berisi nominal sumbangan pembinaan pendidikan yang belum di lunasi. Namun permasalahannya pihak sekolah tidak mengetahui apakah surat tagihan tersebut telah di sampaikan atau tidak kepada orang tuanya.

3.2.1 Flowmap usulan kelola keuangan

Proses pengelolaan keuangan dari mulai mencatat data pemasukan, pengeluaran yang masih menggunakan *Microsoft Excel* dan juga membuat laporan untuk pihak yayasan sekolah menyebabkan proses pembuatan laporan berjalan lama. Dan juga sebelumnya kepala sekolah, kepala TU, dan pihak yayasan yang harus melihat segala laporan keuangan MA PERSIS Tarogong. Hal ini tentu akan sangat membuang waktu mengingat laporan keuangan yang harus di *print out* laporan yang berbentuk kertas, mengingat banyaknya poin laporan pemasukan dan pengeluaran keuangan dan juga lamanya proses pembuatan laporan sangat tidak efektif. Kemudian untuk mengikuti perkembangan teknologi yang akan diikuti oleh MA PERSIS

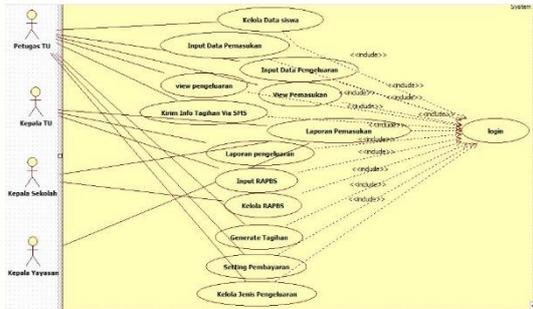
Tarogong Garut, sistem juga dapat mengelola (input atau melihat) laporan keuangan sesuai dengan yang di inoutkan oleh petugas TU. Setelah proses input pemasukan, pengeluaran selesai dilakukan kemudian hasil laporan keuangan dapat dilihat oleh kepala tata usaha, kepala sekolah dan pihak yayasan melalui sistem, sehingga bagian yang bersangkutan tersebut dapat langsung melihat hasil laporan keuangan yang sudah selesai. Adapun gambaran proses bisnis yang diusulkan dalam diagram *flowmap* sebagai berikut :



- Petugas tata usaha melakukan *login*.
- Petugas usaha memasukkan *username* dan *password*.
- Petugas tata usaha memilih menu kelola keuangan.
- Petugas tata usaha memilih salah satu menu di kelola keuangan.
- Petugas tata usaha memilih menu pengeluaran.
- Petugas tata usaha melakukan input data pengeluaran.
- Petugas tata usaha melakukan penyimpanan data pengeluaran.

- h. Data pengeluaran tersimpan dalam database.
- i. Melakukan proses penyimpanan data pengeluaran.
- j. Menampilkan data pengeluaran (*output*) kepada kepala tata usaha.

3.2.3. Use Case Diagram

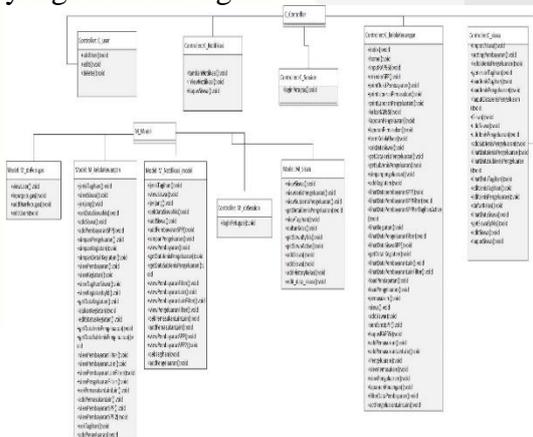


Gambar 3-3 Use Case

Proses bisnis ini memiliki empat aktor yaitu Petugas TU, Kepala TU, Kepala Sekolah dan Kepala Yayasan. Petugas TU dapat mengelola data keuangan dengan melakukan input data pemasukan, pengeluaran dan data RAPBS. Sedangkan kepala sekolah dapat approve RAPBS dan melihat laporan keuangan. Sedangkan kepala TU, Kepala sekolah dan kepala yayasan hanya bisa melihat laporan keuangan yang sudah selesai

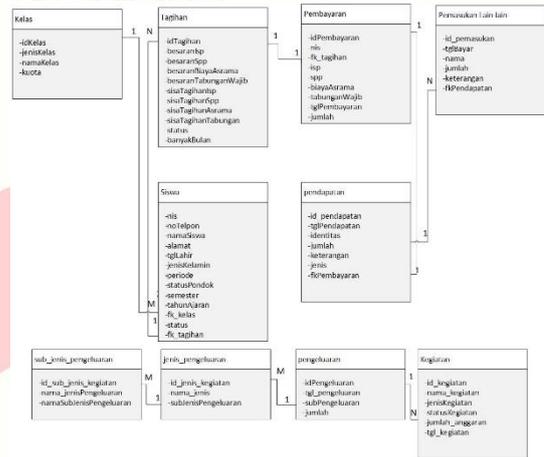
3.2.4 Diagram Kelas

Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sebuah sistem dan hubungan antar kelas dalam sebuah sistem yang sedang dibangun. Berikut merupakan gambar kelas diagram dari aplikasi pengelolaan keuangan sekolah yang akan dibangun



Gambar 3-6 Diagram Kelas

3.2.7 Skema Relasi



Gambar 3-7 Skema Relasi

3.7 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

3.7.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun kebutuhan perangkat lunak untuk membuat aplikasi penilaian resiko pembangunan perangkat lunak di perguruan tinggi berdasarkan *software engineering risk management* adalah sebagai berikut.

Tabel 3-1 Perangkat Keras

No	Jenis Hardware	Spesifikasi yang digunakan
1.	RAM	4 GB
2.	Harddisk	1 TERA
3.	Processor	Intel(R) Core™3 Duo Kecepatan 3.0 GHZ
4.	Screen Resolution	480 854 pixels

3.7.2 Perangkat Lunak

Adapun kebutuhan perangkat lunak untuk membuat aplikasi penilaian resiko pembangunan perangkat lunak di perguruan tinggi berdasarkan *software engineering risk management* adalah sebagai berikut. Tabel 3-2 Perangkat Lunak

No	Jenis software	Spesifikasi yang
----	----------------	------------------

		digunakan
1.	<i>Operating sistem</i>	Windows 10
2.	<i>Database</i>	MySQL
3.	<i>Script editor</i>	Seblime Text 3
4.	<i>Web server</i>	Apache, MySQL, PHP, and Xampp 3.2.1 CodeIgniter 2.2.2
5.	<i>Web browser</i>	Mozilla Firefox, Google Chrome
7.	<i>Dokumentasi</i>	Ms. Word 2016, Ms. Visio 2016, StarUML

4. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi antarmuka aplikasi merupakan tahap dari perancangan sistem yang telah dibahas di BAB sebelumnya.

4.1 Tampilan Aplikasi Login

Pada halaman *login* telah di *setting role* untuk masing – masing user, didalam aplikasi pengelolaan keuangan terdapat 3 *user*, yaitu petugas tata usaha, kepala tata usaha kepala sekolah dan kepala yayasan.

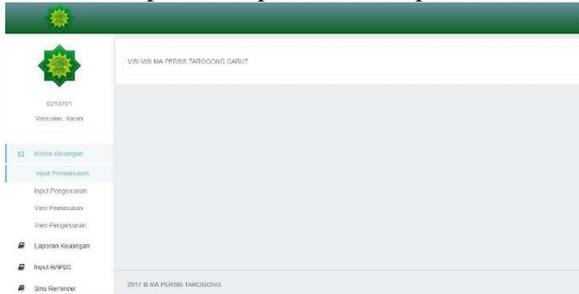


Gambar 4. 1
Halaman Login

Berikut halaman untuk login. Digunakan oleh petugas tata usaha untuk masuk ke dalam aplikasi pengelolaan keuangan di MA PERSIS Tarogong Garut berbasis web.

4.2 Tampilan Aplikasi Halaman Utama

Berikut merupakan tampilan dari setiap *user*.

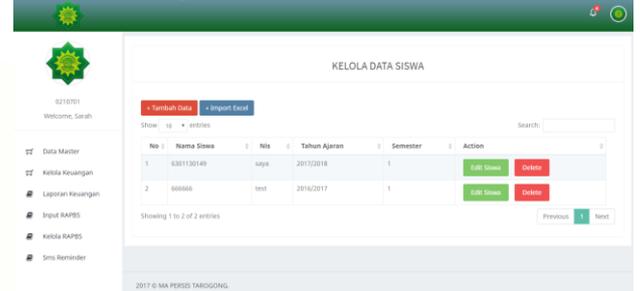


Gambar 4. 2
Halaman Utama

Berikut halaman awal dari aplikasi pengelolaan keuangan MA PERSIS Tarogong Garut yang terdapat menu menu yang sudah disediakan pada aplikasi keuangan sekolah.

4.3 Tampilan Input Data Siswa

Berikut adalah gambar halaman kelola siswa:

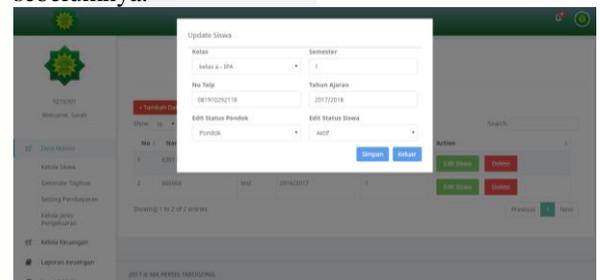


Gambar 4. 3
Halaman Input Data Siswa

Berikut adalah halaman kelola siswa. Di menu kelola siswa ini terdapat menu data siswa. Petugas tata usaha harus memasukan data siswa yang belum terdaftar pada form input data siswa.

4.4 Tampilan Edit Data Siswa

Pada halaman daftar edit data siswa petugas tata usaha bisa merubah data siswa sesuai dengan yang dibutuhkan dan yang sudah diinputkan sebelumnya.



Gambar 4. 4
Halaman Daftar Data Siswa

4.5 Tampilan Input Data Pemasukan

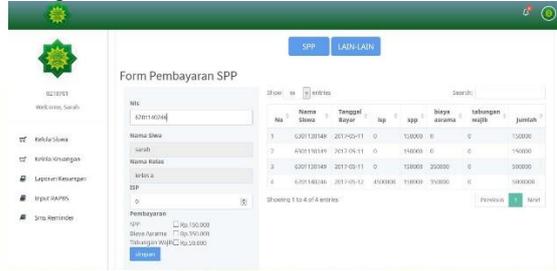
Pada halaman input data pemasukan petugas tata usaha bisa melakukan input data SPP dan data lain lain. Jika petugas tata usaha menekan tombol SPP maka akan keluar form untuk mengisi data SPP dan jika petugas tata usaha menekan tombol lain-lain maka form lain ain akan muncul untuk diisi.



Gambar 4. 5
Halaman Input Data pemasukan

4.6 Tampilan Input Data Pemasukan SPP

Pada halaman input data pemasukan SPP petugas tata usaha bisa melakukan input data SPP dan data lain lain. Jika petugas tata usaha menekan tombol SPP maka akan keluar form untuk mengisi data SPP.



Gambar 4.6
Halaman Input Data Pemasukan SPP

4.7 Tampilan Input Data Pemasukan Lain-lain

Pada halaman input data pemasukan petugas tata usaha bisa melakukan input data SPP dan data lain lain. Jika petugas tata usaha menekan tombol lain-lain maka form lain ain akan muncul untuk diisi.



Gambar 4.7
Halaman Input Data Pemasukan Lain-lain

4.8 Tampilan View Pemasukan

Pada halaman view pasukan, petugas tata usaha bisa melihat daftar pembayaran yang sudah dilakukan oleh siswa.



Gambar 4.8
Halaman View Pemasukan

4.9 Tampilan View Pemasukan Lain-lain

Pada halaman view pasukan lain-lain, petugas tata usaha bisa melihat daftar pemasukan yang di dapatkan selain dari pembayaran SPP.



Gambar 4.9
Halaman View Pemasukan Lain-lain

4.10 Tampilan Laporan Pemasukan

Pada halaman laporan keuangan bulanan, petugas tata usaha bisa melihat laporan keuangan setiap bulannya.



Gambar 4.10
Halaman Laporan Pemasukan

4.11 Tampilan Laporan Pengeluaran

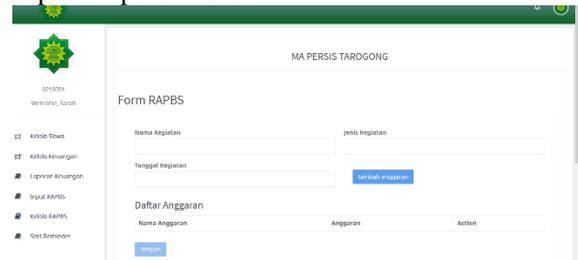
Pada halaman laporan keuangan bulanan, petugas tata usaha bisa melihat laporan keuangan setiap bulannya.



Gambar 4.11
Halaman Laporan Pengeluaran

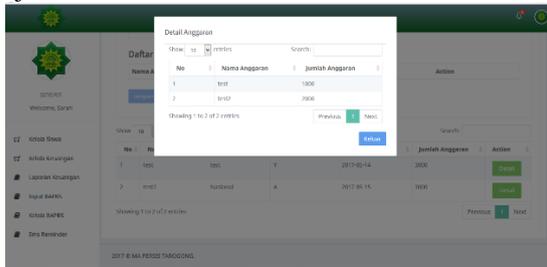
4.12 Tampilan Input Kegiatan RAPBS

Pada halaman input kegiatan RAPBS adalah tampilan untuk petugas tata usaha jika ingin mengadakan kegiatan dan akan mengajukan anggaran biaya kegiatan, agar diinformasikan kepada kepala sekolah.



Gambar 4. 12
Halaman Input Kegiatan Kegiatan RAPBS

4.13Tampilan Detail Kegiatan RAPBS
Pada halaman detail kegiatan RAPBS petugas tata usaha, dan kepala sekolah bisa melihat detail kegiatan dan biaya anggaran yang sudah di ajukan.



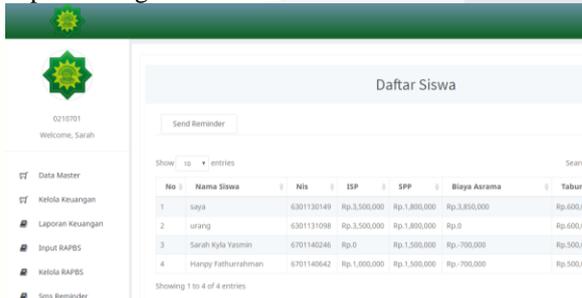
Gambar 4. 13
Halaman Detail Kegiatan RAPBS

4.14Tampilan Kelola Kegiatan RAPBS
Pada halaman kelola kegiatan RAPBS ini kepala sekolah bisa melihat kegiatan dan anggaran biaya yang telah di ajukan oleh petugas tata usaha untuk di setujui atau di tolak oleh kepala sekolah.



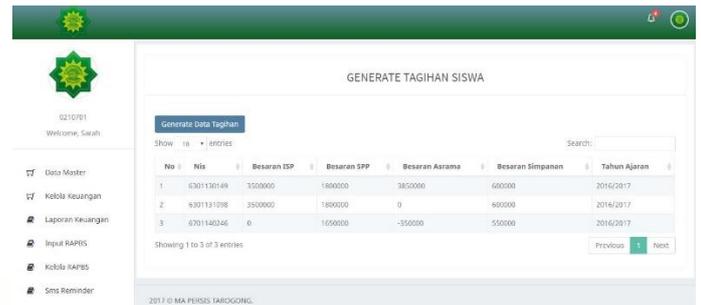
Gambar 4. 14
Halaman View Kelola Kegiatan RAPBS

4.15Tampilan SMS Reminder
Pada halaman SMS reminder ini petugas tata usaha mengirimkan tagihan siswa melalui SMS kepada orang tua.



Gambar 4. 15
Halaman SMS Reminder

4.16 Tampilan Generate Tagihan
Pada halaman Generate Tagihan petugas tata usaha bisa mengetahui berapa besaran tagihan siswa yang sudah di bayar maupun belum di bayar.



Gambar 4. 16
Halaman Generate Tagihan

4.17Tampilan Setting Pembayaran
Pada halaman Setting pembayaran ini petugas tata usaha bisa set jumlah yang harus di bayar oleh siswa dan bisa mengantisipasi jika ada kenaikan pembayaran pada sewaktu-waktu.



Gambar 4. 17
Halaman Setting Pembayaran

4.18Tampilan Kelola Jenis Pengeluaran
Pada halaman kelola jenis pengeluaran petugas tata usaha bisa melakukan tambah, edit, delete jenis dan sub jenis pengeluaran.



Gambar 4. 18
Halaman Kelola Jenis Pengeluaran

4.19Tampilan Cetak Bukti Pembayaran
Pada halaman kelola jenis pengeluaran petugas tata usaha bisa mencetak bukti pembayaran.



Gambar 4. 19
Halaman Cetak Bukti Pembayaran

[13] Raharjo. 2001. Belajar Pemograman Web. Bandung: Modula.

[14] Arief Ramadhan, S.Kom. 2006. Pemograman Web Database dengan PHP dan MySQL. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

