

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN SMP-IT ANAK SOLEH BERBASIS WEB

(Development of a Web-Based Financial Information System for SMP-IT Anak Soleh)

M. Dzaki Al-Qushoyyi^[1], Nadiyahsari Agitha^[1], Moh. Ali Albar^[1]

^[1]Dept Informatics Engineering, Mataram University
Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA

^[2]Universitas Mataram

Email: f1d022143@unram.ac.id, nadiya@unram.ac.id, mohalialbar@unram.ac.id

Abstrak

Pengelolaan keuangan sekolah yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan penyusunan laporan, serta kesulitan dalam monitoring pembayaran siswa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak sekolah, permasalahan tersebut terjadi pada SMP-IT Anak Sholeh Mataram, di mana proses pembayaran SPP, pencatatan transaksi, dan penyusunan laporan keuangan masih dilakukan menggunakan buku dan spreadsheet sederhana. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Keuangan berbasis web yang mampu membantu pengelolaan administrasi keuangan sekolah secara lebih terstruktur, terintegrasi, dan efisien. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Prototyping, yang dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan cepat, pembangunan prototype, dan evaluasi user secara iteratif. Sistem yang dikembangkan memiliki fitur pengelolaan data siswa, pembayaran SPP, monitoring tunggakan, laporan keuangan, dashboard monitoring, serta notifikasi pembayaran melalui WhatsApp Gateway. Pengujian sistem dilakukan menggunakan Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT). Hasil pengujian terhadap prototipe menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem telah berhasil mengakomodasi proses pencatatan transaksi keuangan agar lebih terpusat dan terintegrasi, serta menyediakan fitur yang dirancang untuk mempermudah monitoring pembayaran dan penyusunan laporan keuangan secara real-time. Berdasarkan hasil UAT, sistem memperoleh rata-rata persentase penilaian sebesar 92,99% yang berada pada kategori sangat baik. Dengan demikian, Sistem Informasi Keuangan SMP-IT Anak Sholeh Mataram berbasis web dinilai layak digunakan untuk mendukung pengelolaan administrasi keuangan sekolah.

Keywords: Sistem Informasi Keuangan Sekolah, Prototyping, Pembayaran SPP, WhatsApp Gateway, Administrasi Keuangan.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya digunakan sebagai media pembelajaran, tetapi juga diterapkan dalam proses administrasi sekolah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data. Salah satu aspek yang sangat penting dalam administrasi sekolah adalah pengelolaan keuangan, karena berkaitan langsung dengan proses pembayaran siswa, pencatatan transaksi, pengelolaan tunggakan, hingga penyusunan laporan keuangan sekolah. Pengelolaan administrasi keuangan yang dilakukan secara manual cenderung menimbulkan berbagai kendala, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan penyusunan laporan, duplikasi data,

serta kesulitan dalam monitoring pembayaran siswa [1].

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui observasi dan wawancara, SMP-IT Anak Sholeh Mataram merupakan salah satu sekolah yang masih menerapkan pengelolaan administrasi keuangan secara manual. Proses pembayaran SPP dilakukan dengan pencatatan pada buku administrasi dan spreadsheet sederhana sehingga data pembayaran belum tersimpan secara terintegrasi. Kondisi tersebut menyebabkan bendahara mengalami kesulitan dalam melakukan pencarian data pembayaran, memantau siswa yang memiliki tunggakan, serta menyusun laporan keuangan secara cepat dan akurat. Selain itu, proses penyampaian informasi tagihan kepada siswa maupun orang tua masih dilakukan secara konvensional sehingga kurang efektif dan sering

menyebabkan keterlambatan pembayaran. Permasalahan ini menunjukkan bahwa sistem administrasi yang berjalan belum mampu mendukung kebutuhan operasional sekolah secara optimal [2].

Digitalisasi sistem administrasi keuangan sekolah menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem informasi berbasis web dinilai mampu membantu proses pengelolaan data menjadi lebih terpusat, terstruktur, dan mudah diakses oleh pengguna. Dengan adanya sistem informasi secara manual. Proses pembayaran SPP dilakukan dengan pencatatan pada buku administrasi dan spreadsheet sederhana sehingga data pembayaran belum tersimpan secara terintegrasi. Pencatatan kas masuk dan keluar dalam sistem ini dirancang dengan mengadopsi prinsip pembukuan besar (buku kas) yang secara riil diterapkan oleh bendahara SMP-IT Anak Sholeh Mataram, sehingga laporan yang dihasilkan relevan dengan standar operasional sekolah [3].

Dalam penelitian ini, sistem dikembangkan menggunakan metode Prototyping. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengguna terlibat langsung dalam proses pengembangan sistem melalui tahapan evaluasi dan perbaikan secara bertahap. Pendekatan iteratif pada metode Prototyping membantu pengembang memahami kebutuhan pengguna secara lebih detail sehingga sistem yang dibangun dapat disesuaikan dengan kebutuhan operasional sekolah. Melalui metode ini, pengguna dapat memberikan umpan balik secara langsung terhadap prototype yang dikembangkan sehingga proses penyempurnaan sistem dapat dilakukan secara berkelanjutan [4].

Sistem yang dikembangkan berbasis web dengan beberapa fitur utama, seperti pengelolaan data siswa, pengelolaan pembayaran SPP, monitoring tunggakan, laporan keuangan, dashboard monitoring, serta pengiriman notifikasi pembayaran melalui WhatsApp Gateway. Fitur-fitur tersebut dirancang untuk membantu bendahara dalam proses administrasi keuangan, mempermudah siswa dan orang tua dalam memperoleh informasi pembayaran, serta membantu kepala sekolah dalam melakukan monitoring kondisi keuangan sekolah secara lebih cepat dan terstruktur [5].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Keuangan SMP-IT

Anak Sholeh Mataram berbasis web guna membantu proses pengelolaan administrasi keuangan sekolah agar lebih terstruktur dan terintegrasi, dengan parameter keberhasilan sistem yang dievaluasi berdasarkan tingkat penerimaan pengguna melalui pengujian *User Acceptance Testing* (UAT). Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pencatatan transaksi, monitoring pembayaran, penyusunan laporan keuangan, serta penyampaian informasi tagihan dapat berjalan lebih optimal dibandingkan dengan proses manual sebelumnya. Untuk menjaga batasan penelitian agar tetap fokus, sistem yang dikembangkan secara spesifik hanya mencakup domain tata kelola transaksi keuangan sekolah (*people, process, data* di bidang keuangan), bukan sistem informasi manajemen sekolah (*School ERP*) secara keseluruhan.

1.1 Lingkup

Pelaksanaan penelitian dan pengembangan sistem dilakukan di SMP-IT Anak Sholeh Mataram dengan fokus pada digitalisasi administrasi keuangan sekolah berbasis web. Ruang lingkup penelitian mencakup pengelolaan data siswa, pengelolaan pembayaran SPP, monitoring tunggakan, penyusunan laporan keuangan, *dashboard* monitoring, serta pengiriman notifikasi pembayaran melalui *WhatsApp Gateway*. Sistem dikembangkan untuk digunakan oleh Admin, Bendahara, Siswa/Wali Murid, dan Kepala Sekolah sesuai hak akses masing-masing. Proses pengembangan dilakukan menggunakan metode *Prototyping* melalui beberapa tahapan iterasi berdasarkan hasil evaluasi pengguna, sedangkan pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan operasional sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan analisis terhadap tantangan yang dihadapi oleh bendahara dan pimpinan sekolah di SMP-IT Anak Sholeh Mataram, permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun Sistem Informasi Keuangan berbasis Web menggunakan metode *Prototyping* untuk **memfasilitasi integrasi data**, akurasi pencatatan, dan kemudahan pemantauan laporan keuangan di SMP-IT Anak Sholeh Mataram?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan metode *Prototyping* guna menjamin keselarasan antara kebutuhan pengguna dengan sistem yang dikembangkan selama proses pembangunan sistem.
2. Merancang dan membangun Sistem Informasi Keuangan berbasis web untuk mengelola data siswa serta transaksi keuangan secara terpusat dan terintegrasi.
3. Mengembangkan fitur pencatatan pembayaran dan pengelolaan tunggakan secara otomatis untuk meningkatkan efisiensi kerja Bendahara serta meminimalkan potensi kesalahan dalam pencatatan.
4. Menyediakan *Dashboard* dan laporan keuangan data terkini (mutakhir) sebagai sarana monitoring serta pendukung pengambilan keputusan yang dapat diakses oleh Kepala Sekolah.
5. Mengimplementasikan sistem notifikasi otomatis melalui *WhatsApp Gateway* untuk mengirimkan informasi tagihan dan tunggakan kepada Siswa/Orang Tua.

1.4 Deskripsi Pekerjaan

Dalam penelitian ini, beberapa pekerjaan yang dilakukan meliputi:

- a. Melakukan analisis kebutuhan sistem administrasi keuangan SMP-IT Anak Sholeh Mataram berdasarkan proses bisnis yang berjalan secara manual.
- b. Merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Keuangan berbasis web, termasuk perancangan antarmuka pengguna dan basis data sistem.
- c. Mengimplementasikan fitur pengelolaan data siswa, pengelolaan pembayaran SPP, monitoring tunggakan, *dashboard* monitoring, laporan keuangan, dan notifikasi *WhatsApp Gateway*.
- d. Melakukan pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.
- e. Melakukan evaluasi dan penyempurnaan sistem berdasarkan masukan dari pengguna pada setiap tahapan iterasi pengembangan sistem.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Tinjauan terhadap penelitian terdahulu dilakukan untuk membangun landasan teoretis dan mengetahui posisi penelitian mengenai pengembangan Sistem Informasi Keuangan di SMP-IT Anak Sholeh Mataram. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, penerapan sistem informasi berbasis web terbukti mampu membantu proses digitalisasi administrasi keuangan sekolah yang sebelumnya masih dilakukan secara manual menggunakan buku maupun *spreadsheet* sederhana. Sistem berbasis web dinilai dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data, mempercepat penyusunan laporan, mengurangi kesalahan pencatatan, serta meningkatkan transparansi pengelolaan keuangan sekolah [1]. Selain itu, otomatisasi proses administrasi juga membantu mengurangi pekerjaan repetitif bendahara sehingga proses monitoring pembayaran menjadi lebih efektif [2].

Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode *Prototyping* lebih fleksibel dibandingkan metode linear seperti *Waterfall* karena memungkinkan pengguna terlibat langsung dalam proses evaluasi dan penyempurnaan sistem [3]. Pendekatan ini dinilai sesuai diterapkan pada lingkungan sekolah yang kebutuhan sistemnya masih dapat berubah selama proses pengembangan berlangsung. Selain itu, penelitian lain juga menekankan pentingnya penggunaan basis data terpusat untuk mengurangi redundansi data dan mempermudah proses pencarian maupun pelacakan transaksi keuangan sekolah secara lebih terstruktur [4][5]. Transparansi data keuangan sekolah juga dinilai mampu meningkatkan kepercayaan pihak sekolah maupun orang tua terhadap pengelolaan administrasi sekolah [6].

Berdasarkan hasil telaah penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi keuangan sekolah perlu memperhatikan aspek efisiensi administrasi, transparansi data, monitoring keuangan, serta keterlibatan pengguna dalam proses pengembangan sistem. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Keuangan berbasis web menggunakan metode *Prototyping* dengan fitur pengelolaan pembayaran SPP, monitoring tunggakan, *dashboard* keuangan, laporan *real-time*, dan notifikasi *WhatsApp Gateway* untuk mendukung kebutuhan operasional SMP-IT

Anak Sholeh Mataram secara lebih terintegrasi [7][8][9].

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi terorganisasi dari manusia (*people*), proses bisnis (*process*), data (*data*), serta teknologi yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, mengolah, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan [10]. Dalam konteks penelitian ini, cakupan sistem informasi diwujudkan secara utuh dengan melibatkan pengguna (*people*) yang terdiri dari empat peran operasional sekolah dengan hak akses spesifik, yaitu Admin, Bendahara, Kepala Sekolah, serta Siswa/Wali Murid. Dari segi proses (*process*), sistem ini mengotomatisasi alur penagihan bulanan, pencatatan transaksi manual dan *gateway*, verifikasi bukti bayar, monitoring tunggakan, hingga pembukuan kas masuk dan kas keluar. Seluruh alur tersebut didukung oleh pengelolaan komponen *data* yang mengintegrasikan master data siswa, rombongan belajar, rekening buku besar, serta rekapitulasi transaksi ke dalam sebuah basis data terpusat untuk menghasilkan laporan keuangan dan visualisasi dasbor yang terstruktur.

2.3 Sistem Informasi Keuangan

Sistem informasi keuangan merupakan subsistem dari sistem informasi manajemen yang secara khusus berorientasi pada pengelolaan dan pemrosesan data akuntansi serta keuangan. Tujuannya adalah untuk menyediakan informasi keuangan yang akurat, tepat waktu, dan relevan bagi semua pemangku kepentingan, baik lingkup internal (pimpinan sekolah, bendahara) maupun lingkup eksternal. Sistem ini menunjang berbagai fungsi lainnya, termasuk pencatatan penerimaan, pengelolaan pengeluaran, penyusunan laporan, serta pelaksanaan audit [11].

2.4 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web merupakan perangkat lunak yang ditempatkan pada server dan dapat diakses oleh pengguna melalui peramban (*web browser*) dengan memanfaatkan jaringan internet. Keunggulan utama arsitektur ini adalah aksesibilitas yang tinggi (dapat diakses dari mana saja dan kapan saja), kemudahan dalam distribusi dan pembaruan, serta kemampuannya untuk menyediakan data secara *real-time*, yang sangat sesuai untuk kebutuhan pemantauan oleh kepala sekolah [12].

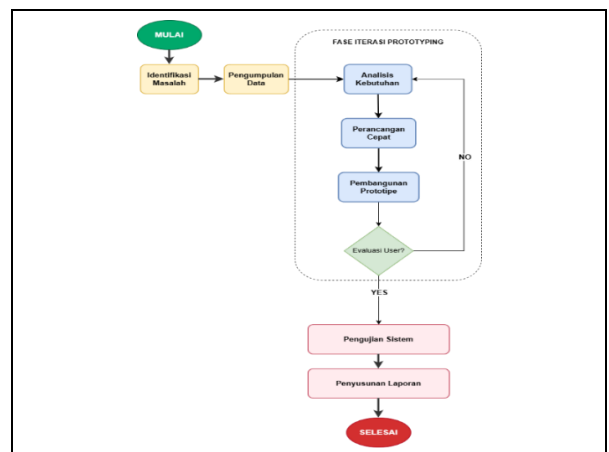
2.5 Metode Pengembangan Prototype

Metode *Prototyping* merupakan salah satu pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang memungkinkan pengembang membangun model awal atau *prototype* dari sistem yang akan dikembangkan. Pendekatan ini bersifat iteratif, di mana *prototype* dievaluasi secara berulang oleh pengguna untuk memperoleh umpan balik yang selanjutnya dimanfaatkan dalam penyempurnaan sistem hingga seluruh kebutuhan pengguna dapat terpenuhi [13].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Pada penelitian Tugas Akhir ini menggunakan metodologi pengembangan *Prototyping* yang disusun secara sistematis. Tahapan pengembangan sistem tersebut dapat digambarkan sebagaimana ditunjukkan pada diagram alir penelitian yang disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, penelitian diawali dengan tahap identifikasi masalah untuk mengetahui permasalahan administrasi keuangan sekolah yang masih dilakukan secara manual, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Setelah itu dilakukan analisis kebutuhan untuk menentukan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan, lalu tahap perancangan cepat berupa *flowmap*, *use case diagram*, ERD, dan rancangan antarmuka sistem sebagai gambaran awal *prototype*. Tahap berikutnya adalah pembangunan *prototype* berbasis web yang kemudian dievaluasi oleh pengguna (Admin, Bendahara, Kepala Sekolah, dan Siswa/Wali Murid) untuk memperoleh masukan terkait fitur dan

tampilan sistem. Jika hasil evaluasi belum sesuai kebutuhan pengguna, maka proses kembali ke tahap analisis kebutuhan untuk dilakukan perbaikan pada iterasi berikutnya. Setelah seluruh kebutuhan pengguna terpenuhi, dilakukan pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT) sebelum akhirnya dilakukan penyusunan laporan penelitian.

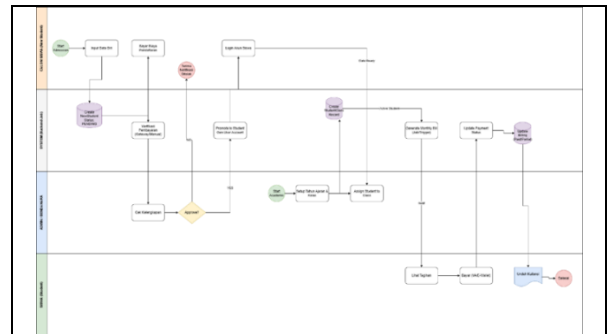
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMP-IT Anak Sholeh Mataram. Berdasarkan hasil analisis, proses administrasi keuangan sekolah masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan beberapa kendala, seperti kesulitan dalam pencatatan pembayaran SPP, monitoring tunggakan siswa, pencarian data transaksi, serta penyusunan laporan keuangan. Oleh karena itu, sistem dikembangkan untuk membantu pengelolaan data siswa, pembayaran SPP, monitoring tunggakan, laporan keuangan, *dashboard* monitoring, serta pengiriman notifikasi pembayaran melalui *WhatsApp Gateway*. Sistem juga dirancang dengan beberapa hak akses pengguna, yaitu Admin, Bendahara, Siswa/Wali Murid, dan Kepala Sekolah agar setiap pengguna dapat mengakses fitur sesuai kebutuhan operasional masing-masing.

3.3 Perancangan Sistem

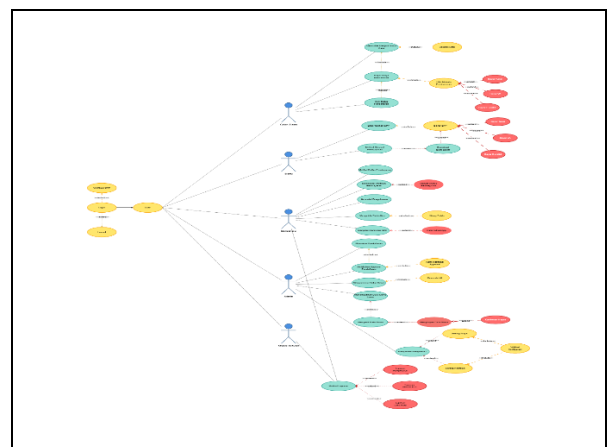
Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan alur kerja, interaksi pengguna, struktur data, dan rancangan menu pada Sistem Informasi Keuangan SMP-IT Anak Sholeh Mataram. Pada tahap ini, tidak semua diagram pada BAB III dimasukkan ke dalam jurnal, melainkan hanya diagram yang mewakili inti rancangan sistem, yaitu *Flowmap*, *Use Case Diagram*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan perancangan cepat atau sitemap. Pemilihan diagram tersebut dilakukan agar pembahasan tetap padat, tetapi masih mampu menjelaskan bagaimana sistem bekerja secara keseluruhan. Perancangan ini juga menjadi dasar dalam proses pembangunan *prototype* sehingga fitur-fitur yang dikembangkan dapat sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah.

Perancangan diawali dengan pembuatan *Flowmap* yang digunakan untuk menggambarkan alur proses pembayaran dan pengelolaan keuangan sekolah seperti yang tersaji dalam Gambar 2.



Gambar 2. Flow Map

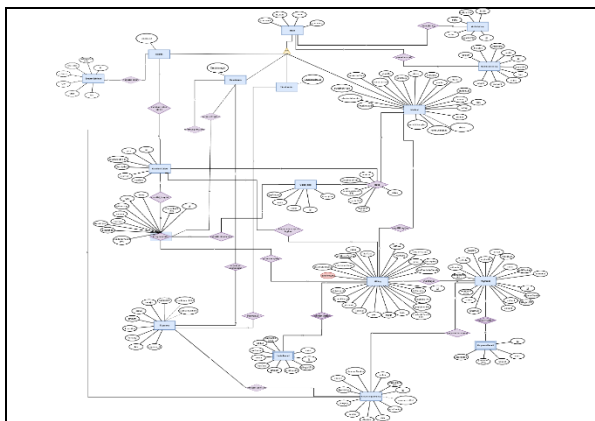
Alur dimulai dari data siswa aktif yang digunakan sebagai dasar pembuatan tagihan SPP oleh sistem. Setelah tagihan tersedia, siswa atau orang tua dapat melihat rincian tagihan, melakukan pembayaran, dan memperoleh status pembayaran. Setiap transaksi yang berhasil diproses akan memperbarui data pembayaran, tunggakan, dan laporan keuangan sehingga seluruh proses administrasi dapat berjalan lebih terstruktur dan terintegrasi. Untuk melengkapi gambaran alur sistem tersebut, digunakan *Use Case Diagram* sebagaimana pada Gambar 3. yang menjelaskan hubungan antara pengguna dan sistem. Sistem ini melibatkan empat aktor utama, yaitu Admin, Bendahara, Siswa/Wali Murid, dan Kepala Sekolah. Admin berperan dalam mengelola data siswa, kelas, tahun ajaran, dan akun pengguna. Bendahara berperan dalam mengelola tagihan, pembayaran SPP, verifikasi pembayaran, pengeluaran, buku besar, laporan, dan reminder WhatsApp. Siswa/Wali Murid dapat melihat tagihan, melakukan pembayaran, dan melihat riwayat pembayaran, sedangkan Kepala Sekolah dapat memantau dashboard, laporan keuangan, serta data siswa dan tunggakan.



Gambar 3. Use Case Diagram

Selain menggambarkan alur dan interaksi pengguna, perancangan sistem juga dilakukan pada struktur basis data menggunakan *Entity Relationship*

Diagram (ERD) pada Gambar 4. ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antarentitas utama dalam sistem, seperti *student*, *billing*, *payment*, *expense*, dan *user*. Entitas *student* berhubungan dengan *billing* dan *payment* karena setiap siswa dapat memiliki beberapa tagihan dan riwayat pembayaran. Entitas *billing* digunakan untuk menyimpan data tagihan, sedangkan *payment* digunakan untuk mencatat transaksi pembayaran yang dilakukan oleh siswa atau orang tua. Entitas *expense* digunakan untuk mencatat pengeluaran sekolah, sementara entitas *user* digunakan untuk mengatur akun dan hak akses pengguna sistem. Setelah struktur data dirancang, proses dilanjutkan dengan perancangan cepat atau sitemap untuk menggambarkan struktur menu sistem berdasarkan *role* pengguna. Pada sisi Admin, sistem menyediakan menu dashboard, kelola data siswa, kelola kelas, kelola tahun ajaran, dan kelola *user*. Pada sisi Bendahara, sistem menyediakan menu dashboard, kelola data siswa, kelola tagihan dan billing, pembayaran SPP, verifikasi pembayaran, buku besar, laporan, dan *reminder WhatsApp*. Pada sisi Siswa/Wali Murid, sistem menyediakan menu *dashboard*, pembayaran SPP, riwayat pembayaran, dan profil. Sementara itu, pada sisi Kepala Sekolah tersedia menu *dashboard* monitoring, laporan keuangan, serta data siswa dan tunggakan sebagai media monitoring kondisi keuangan sekolah secara lebih cepat dan terstruktur.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur pada Sistem Informasi Keuangan SMP-IT Anak Sholeh Mataram dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsi sistem berdasarkan *input* dan *output* tanpa melihat struktur kode program. Pengujian dilakukan pada fitur-fitur utama seperti *login*, pengelolaan data siswa, pembayaran SPP, verifikasi

pembayaran, monitoring tunggakan, *reminder WhatsApp*, dan laporan keuangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur dapat berjalan dengan baik sesuai proses bisnis yang dirancang serta mampu menangani validasi data dengan benar.

Selain pengujian fungsional, dilakukan juga *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan sistem oleh pengguna. Pengujian ini melibatkan Admin, Bendahara, Siswa/Wali Murid, dan Kepala Sekolah sebagai responden. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh pengguna menilai bahwa sistem membantu proses administrasi keuangan menjadi lebih terstruktur, mempermudah monitoring pembayaran dan tunggakan, serta mempercepat penyusunan laporan keuangan. Hasil rata-rata persentase UAT menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori sangat baik sehingga dinilai layak digunakan untuk mendukung pengelolaan administrasi keuangan di SMP-IT Anak Sholeh Mataram.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, perancangan cepat, dan pembangunan *prototype*, tahap selanjutnya adalah implementasi sistem ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Sistem informasi keuangan yang dikembangkan menyediakan beberapa fitur utama, seperti pengelolaan data siswa, pengelolaan tagihan SPP, pencatatan pembayaran, pencatatan pengeluaran, laporan keuangan, notifikasi WhatsApp, serta *dashboard* sesuai hak akses pengguna. Implementasi sistem dirancang agar dapat digunakan oleh Admin, Bendahara, Siswa/Wali Murid, dan Kepala Sekolah melalui antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami.

4.2 Pengembangan Sistem

4.2.1 Iterasi 1

Pada Iterasi 1, dilakukan identifikasi terhadap fitur-fitur dasar yang diperlukan dalam sistem T-SMART berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak sekolah. Kebutuhan sistem difokuskan pada pengelolaan data master yang menjadi dasar proses administrasi keuangan sekolah, meliputi fitur autentikasi pengguna dan *landing page*, *dashboard admin*, pengelolaan data siswa, pengelolaan kelas, pengaturan tahun ajaran, serta manajemen akun pengguna dan hak akses sistem. Kebutuhan tersebut dirancang untuk membantu proses administrasi sekolah agar lebih terstruktur melalui satu *platform* terpusat, sekaligus menjadi dasar dalam proses

perancangan antarmuka dan pembangunan *prototype* pada Iterasi 1.

TABEL I. ITERASI I

Kebutuhan	Deskripsi
<i>Auth & Landing Pages</i>	Halaman informasi awal mengenai sistem T-SMART serta fitur <i>Login</i> untuk memvalidasi akses aktor.
<i>Admin Dashboard</i>	Halaman ringkasan statistik mengenai total data master siswa, kelas, dan status sistem bagi Admin.
Kelola Data Siswa	Fitur bagi Admin untuk melakukan manajemen (tambah, edit, hapus) data profil lengkap siswa.
Kelola Kelas	Pengaturan data rombongan belajar atau pembagian kelas yang tersedia di sekolah.
Kelola Tahun Ajaran	Pengaturan periode tahun akademik aktif yang menjadi basis perhitungan tagihan SPP.
Kelola <i>User</i>	Manajemen akun pengguna sistem, termasuk pengaturan hak akses (<i>role</i>) bagi aktor lainnya.

4.2.2 Iterasi 2

Pada Iterasi 2, pengembangan sistem difokuskan pada fitur-fitur administrasi keuangan sekolah yang digunakan oleh Bendahara. Berdasarkan hasil evaluasi pada iterasi sebelumnya, sistem dikembangkan dengan menambahkan fitur *dashboard* bendahara, pengelolaan tagihan dan billing, pembayaran SPP, verifikasi pembayaran, pengelolaan buku besar, laporan keuangan, monitoring tunggakan, serta *reminder WhatsApp*. Kebutuhan tersebut dirancang untuk membantu proses pencatatan transaksi, monitoring pembayaran siswa, penyusunan laporan keuangan, dan penyampaian informasi tagihan agar dapat dilakukan secara lebih terstruktur, terintegrasi, dan efisien melalui sistem T-SMART.

TABEL II. ITERASI II

Kebutuhan	Deskripsi
<i>Landing Page</i>	Menambahkan profil singkat sekolah
Kelola Data Siswa	Memperbaiki fitur hapus data siswa

Kebutuhan	Deskripsi
<i>Dashboard Bendahara</i>	Ringkasan kondisi kas sekolah, total pemasukan, pengeluaran, dan status tunggakan harian.
Kelola Data Siswa (Bendahara)	Akses bagi Bendahara untuk memantau data siswa terkait dengan status kewajiban finansial mereka.
Kelola Tagihan & Billing	Mekanisme pembuatan tagihan SPP bulanan secara otomatis bagi seluruh siswa aktif.
Kelola Pembayaran SPP	Fitur untuk melakukan pencatatan transaksi masuk dari iuran wajib bulanan siswa.
Verifikasi Pembayaran	Validasi bukti transfer atau bukti bayar yang diunggah oleh siswa/orang tua melalui sistem.
Kelola Buku Besar	Rekapitulasi seluruh catatan transaksi kas masuk dan kas keluar sekolah secara sistematis.
<i>Reminder WA</i>	Pengiriman pesan notifikasi tagihan dan pengingat tunggakan otomatis melalui integrasi <i>WhatsApp Gateway</i> .

4.2.3 Iterasi 3

Pada Iterasi 3, pengembangan sistem difokuskan pada fitur-fitur yang digunakan oleh siswa dan orang tua dalam proses pembayaran SPP. Berdasarkan kebutuhan pengguna, sistem dikembangkan dengan menambahkan *dashboard* siswa, halaman pembayaran SPP, riwayat pembayaran, serta informasi status tagihan dan transaksi. Kebutuhan tersebut dirancang untuk memudahkan siswa dan orang tua dalam melihat rincian tagihan, melakukan pembayaran, memantau status pembayaran, serta mengakses riwayat transaksi secara mandiri melalui sistem T-SMART sehingga proses administrasi pembayaran dapat berjalan lebih transparan dan terstruktur.

TABEL III. ITERASI III

Kebutuhan	Deskripsi
<i>Dashboard Siswa</i>	Informasi ringkas mengenai total tagihan yang harus dibayar dan status pembayaran terkini.
Halaman Pembayaran SPP	Antarmuka bagi siswa untuk memilih tagihan, melakukan

	pembayaran, dan mengunggah bukti transaksi.
Riwayat Pembayaran SPP	Daftar riwayat seluruh transaksi pembayaran yang pernah dilakukan oleh siswa bersangkutan.

4.2.4 Iterasi 4

Pada Iterasi 4, pengembangan sistem difokuskan pada fitur monitoring dan analisis keuangan yang digunakan oleh Kepala Sekolah. Berdasarkan kebutuhan pengguna, sistem dikembangkan dengan menambahkan *dashboard* monitoring, laporan keuangan, data tunggakan siswa, serta visualisasi statistik pembayaran dan kondisi kas sekolah. Kebutuhan tersebut dirancang untuk membantu Kepala Sekolah dalam memantau kondisi keuangan sekolah secara lebih cepat, terstruktur, dan *real-time* sehingga proses evaluasi dan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih efektif melalui sistem T-SMART.

TABEL IV. ITERASI IV

Kebutuhan	Deskripsi
Halaman Kepala Sekolah	Portal khusus monitoring laporan keuangan dan analisis statistik pemasukan/pengeluaran secara <i>real-time</i> .

4.3 Pengujian Sistem

4.3.1 Black Box Teting

Black Box Testing dilakukan untuk menguji apakah setiap fitur pada sistem berjalan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Pengujian ini mencakup beberapa modul utama, seperti autentikasi, manajemen pengguna dan hak akses, pengelolaan data siswa, sistem penagihan, pembayaran, dashboard, laporan, serta validasi transaksi. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur utama sistem dapat berjalan sesuai dengan output yang diharapkan sehingga sistem dinyatakan valid dari sisi fungsionalitas.

4.3.2 User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem berdasarkan pengalaman langsung saat menggunakan aplikasi. Pengujian ini melibatkan Admin, Bendahara, Siswa/Wali Murid, dan Kepala Sekolah sebagai responden. Hasil UAT menunjukkan bahwa sistem memperoleh rata-rata persentase sebesar **92,99%**, yang berada pada kategori **Sangat Baik**. Dengan demikian, sistem dinilai mudah digunakan, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan layak digunakan untuk mendukung pengelolaan administrasi keuangan sekolah.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Sistem Informasi Keuangan SMP-IT Anak Sholeh Mataram berbasis web, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Prototyping* berhasil diterapkan dalam proses pengembangan sistem informasi keuangan. Melalui tahapan iterasi, pengguna terlibat dalam proses evaluasi sehingga sistem yang dikembangkan lebih sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah.
2. Sistem Informasi Keuangan berbasis web berhasil dirancang dan dibangun untuk membantu pengelolaan data siswa serta transaksi keuangan secara terpusat dan terintegrasi. Dengan adanya sistem ini, data yang sebelumnya dikelola secara manual menjadi lebih tertata dan mudah diakses.
3. Sistem berhasil menyediakan fitur pencatatan pembayaran SPP dan pengelolaan tunggakan siswa. Fitur tersebut membantu bendahara dalam mencatat pembayaran, memantau status tagihan, serta mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada proses manual.
4. Sistem berhasil menyediakan dashboard dan laporan keuangan yang menyajikan informasi pemasukan, pengeluaran, serta kondisi pembayaran siswa. Fitur ini membantu kepala sekolah dalam melakukan monitoring keuangan secara lebih cepat dan mendukung proses pengambilan keputusan.

5. Sistem berhasil mengimplementasikan fitur notifikasi melalui *WhatsApp Gateway* sebagai media penyampaian informasi tagihan dan tunggakan kepada siswa atau orang tua. Fitur ini membantu proses komunikasi pembayaran menjadi lebih praktis dan terarah.

Dengan demikian, sistem yang dikembangkan telah memenuhi tujuan penelitian, yaitu menghasilkan sistem informasi keuangan berbasis web yang mampu membantu proses pencatatan, pengelolaan pembayaran, monitoring keuangan, serta penyampaian informasi tagihan di SMP-IT Anak Sholeh Mataram.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan sistem di masa mendatang, yaitu sebagai berikut.

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan integrasi notifikasi melalui media lain, seperti email atau aplikasi pesan instan tambahan, agar penyampaian informasi kepada orang tua dan siswa menjadi lebih fleksibel.
2. Fitur laporan keuangan dapat diperluas dengan penambahan visualisasi data yang lebih interaktif serta filter laporan yang lebih detail berdasarkan kelas, periode, atau jenis transaksi.
3. Sistem dapat dilengkapi dengan modul anggaran dan perencanaan keuangan sekolah sehingga tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan transaksi, tetapi juga mendukung proses perencanaan keuangan secara lebih komprehensif.
4. Pengembangan aplikasi versi mobile berbasis Android atau iOS dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan kemudahan akses bagi pengguna, khususnya orang tua dan siswa.
5. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan jumlah responden yang lebih banyak dan cakupan institusi yang lebih luas agar hasil evaluasi sistem menjadi lebih representatif dan dapat digeneralisasi.
6. Sistem dapat diintegrasikan dengan sistem akademik sekolah lainnya, seperti sistem penilaian atau presensi, sehingga terbentuk

platform manajemen sekolah yang lebih terpadu.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan jurnal ini dengan baik. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penyusunan penelitian ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMP-IT Anak Sholeh Mataram yang telah memberikan izin dan membantu proses pengumpulan data penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung sehingga penelitian mengenai Sistem Informasi Keuangan SMP-IT Anak Sholeh Mataram berbasis web ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Abdullah and A. Jayadi, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Sekolah Berbasis Web pada SMK Negeri 1 Binuang," *Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 1, no. 12, pp. 2685–2694, 2021.
- [2] A. Asri, N. A. N. Siregar, S. Liza, R. Hidayatullah, and Harmonedi, "Pengembangan Sistem Keuangan Sekolah Berbasis Teknologi Untuk Mendukung Transformasi Society 5.0," *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 2, no. 4, pp. 216–224, 2024.
- [3] I. Maulana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Sekolah dengan Metode Prototyping," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 5, pp. 2345–2354, 2022.
- [4] M. Hanafiah and et al., "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Sekolah Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 6, no. 2, pp. 883–891, 2022.
- [5] Y. P. Sari and A. Setiawan, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan dan Pengeluaran Kas pada Sekolah," *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, vol. 12, no. 1, pp. 45–56, 2023.

- [6] R. Hidayat, "Peningkatan Akuntabilitas Keuangan Lembaga Pendidikan Melalui Sistem Informasi Berbasis Web," *Jurnal Tata Kelola dan Akuntabilitas Keuangan Negara*, vol. 7, no. 1, pp. 55–68, 2021.
- [7] B. Purnomo and A. Wijaya, "Efisiensi Kinerja Administrasi Sekolah Melalui Otomatisasi Laporan Keuangan," *Jurnal Administrasi Pendidikan*, vol. 29, no. 1, pp. 88–99, 2022.
- [8] T. Mardiana, "Analisis Kebutuhan Pengguna dalam Pengembangan Sistem Informasi Keuangan di SMPIT," *Jurnal Pendidikan Vokasional*, vol. 4, no. 2, pp. 198–210, 2023.
- [9] M. Z. Zamakhsyari and M. A. Jabar, "A Systematic Literature Review of Design Thinking Approach for User Interface Design," *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, vol. 4, no. 4, pp. 229–234, 2020.
- [10] R. Pratama, "Real-Time Financial Dashboard for Strategic Decision Making in Private Schools," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 68, p. 102574, 2023.
- [11] R. Pratama, "Real-Time Financial Dashboard for Strategic Decision Making in Private Schools," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 68, p. 102574, 2023.
- [12] E. S. Susanto, F. Hamdani, and Y. Tari, "Sistem Informasi Administrasi Keuangan Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Al-Kahfi)," *Jurnal JINTEKS*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [13] J. Olmanson, A. Hassani, and G. K. Larsen, "Learning Educational Technology Prototyping with Generative AI," *Department of Teaching, Learning, and Teacher Education: Faculty Publications*, vol. 570, 2025.