

Peningkatan Pelayanan Data Keuangan Siswa Melalui Sistem Informasi Keuangan Monte Carmelo (SIMOKAR) dengan Metode *Extreme Programming*

Febriyanti Alwisye Wara¹, Henderikus Basilius Nong Muda², Lindiana Ermilinda^{3✉}, Conchita Junita Chandra⁴, Theresia Wihelmina Mado⁵, Maria Wihelmina Lodan⁶

^{1, 2, 4, 5} Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusa Nipa, Indonesia

^{3, 6} Prodi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Teknik, Universitas Nusa Nipa, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 02-08-2024

Direvisi : 16-08-2024

Diterima : 24-08-2024

Kata Kunci:

Black Box Testing; Extreme Programming; SIMOKAR; Sistem Informasi; Pembayaran keuangan.

Keywords :

Black Box Testing, Extreme Programming, SIMOKAR, Information Systems, Financial payments.

Corresponding Author :

Lindiana Ermilinda

Desain Komunikasi Visual, Fakultas Teknik, Universitas Nusa Nipa, Indonesia

Jl. Kesehatan No.3, Kelurahan Nangameting, Kecamatan Alok Timur, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

Email: lindianaermilinda@gmail.com

ABSTRAK

SMAK Santa Maria Monte Carmelo, sebuah sekolah di bawah Yayasan Santa Maria Karmel di Wairklau-Maumere, saat ini masih menggunakan pencatatan laporan keuangan siswa secara manual dalam sebuah buku keuangan. Sistem ini menghadapi kendala seperti ketidakakuratan laporan keuangan dan seringnya kehilangan data, yang mengakibatkan laporan keuangan menjadi tidak valid. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang membantu bendahara sekolah dalam mencatat pembayaran secara cepat dan akurat. Aplikasi yang dirancang yaitu Sistem Informasi Keuangan Monte Carmelo (SIMOKAR), menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* (VB.Net) dan MySQL sebagai penyimpanan data. Dalam pengembangannya, aplikasi ini mengadopsi metode *Extreme Programming* untuk memastikan keefektifan dan keakuratan dalam mencatat pembayaran keuangan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil mengimplementasikan pencatatan pembayaran secara otomatis dan efisien sesuai dengan pengujian dari *black box testing*. Aplikasi SIMOKAR mendapat tingkat kepuasan pengguna sebesar 90%.

ABSTRACT

SMAK Santa Maria Monte Carmelo, a school under the Santa Maria Karmel Foundation in Wairklau-Maumere, currently still uses manual recording of student financial reports in a financial book. This system faces problems such as inaccurate financial reports and frequent data loss, which results in invalid financial reports. To overcome this problem, this research aims to develop an application that helps school treasurers record payments quickly and accurately. The application designed is the Monte Carmelo Financial Information System (SIMOKAR), using the Visual Basic programming language (VB.Net) and MySQL as data storage. During its development, this application adopted the Extreme Programming method to ensure effectiveness and accuracy in recording student financial payments. The research results show that this system has succeeded in implementing automatic and efficient payment recording in accordance with black box testing. The SIMOKAR application has a user satisfaction rating of 90%.

PENDAHULUAN

Sistem informasi komputer (SI) saat ini menjadi landasan untuk memenuhi kebutuhan informasi. Pada masa kini, komputer bukan hanya berfungsi sebagai perangkat elektronik saja (Abdillah, 2020), namun juga banyak digunakan dengan tujuan menghasilkan informasi dengan mengolah data yang ada. Perkembangan teknologi dikembangkan dengan tujuan untuk memudahkan masyarakat dalam menyelesaikan pekerjaannya. Ilmu pengetahuan dan teknologi meluas dengan cepat, didorong oleh sumber daya alam dan manusia yang cukup dan berkualitas dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) (Mersita et al., 2022). TI digunakan dalam banyak hal, memungkinkan sistem terkomputerisasi untuk memfasilitasi tugas-tugas manusia yang sebelumnya dilakukan secara manual. Termasuk didalamnya adalah bidang jasa pengelolaan sekolah yang masih banyak yang menerapkan sistem pengelolaan konvensional (Tekege, 2017).

Manajemen keuangan di sekolah memiliki kontribusi signifikan dalam menjaga kelancaran fungsi dan akuntabilitas lembaga pendidikan (Sa'baini & Amsari, 2023). SMAK Santa Maria Monte Carmelo, seperti banyak lembaga pendidikan lainnya, menghadapi tantangan dalam mengelola data keuangan siswa secara efektif dan akurat. Sistem manual yang masih banyak digunakan dalam pengelolaan keuangan seringkali menimbulkan permasalahan seperti keterlambatan pencatatan, kesalahan entri data dan kendala dalam menyusun laporan keuangan. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengoptimalkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data keuangan. Penelitian-penelitian ini mengarah pada kesimpulan bahwa sistem informasi berbasis teknologi yang terkomputerisasi sangat dibutuhkan untuk mengoptimalkan efisiensi dalam pengelolaan keuangan di sekolah, dan menjadi solusi atas tantangan yang dihadapi oleh lembaga pendidikan seperti SMAK Santa Maria Monte Carmelo.

Dalam upaya meningkatkan kualitas layanan dan transparansi administrasi keuangan, perancangan Sistem Informasi Keuangan Monte Carmelo (SIMOKAR) menjadi kebutuhan yang mendesak. Sistem informasi ini diharapkan dapat memfasilitasi pengelolaan keuangan yang lebih terintegrasi, meminimalisir kesalahan, dan memungkinkan akses informasi yang lebih cepat dan mudah bagi seluruh stakeholder, termasuk siswa dan orang tua. Dengan SIMOKAR, proses administrasi keuangan seperti pembayaran biaya sekolah, monitoring transaksi, dan pelaporan keuangan dapat dilakukan secara lebih optimal dan efisien.

Metode *Extreme Programming* (XP) dipilih sebagai pendekatan dalam pengembangan SIMOKAR karena fleksibilitas dan keunggulannya dalam menanggapi perubahan kebutuhan pengguna. XP adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang termasuk dalam kelompok Agile, yang menekankan pada iterasi singkat, pengujian berkelanjutan, dan kolaborasi intensif dengan pengguna (Dawis et al., 2023). Pendekatan ini memungkinkan pengembang untuk mendapatkan umpan balik yang kontinu dan melakukan penyesuaian secara cepat sesuai dengan kebutuhan aktual pengguna. Dengan demikian, sistem yang dihasilkan akan lebih sesuai dengan harapan dan kebutuhan sekolah.

Penelitian ini dirancang untuk menganalisis efektivitas implementasi metode *Extreme Programming* dalam pengembangan Sistem Informasi Keuangan Monte Carmelo (SIMOKAR) dan dampaknya dalam meningkatkan layanan data keuangan mahasiswa. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat menemukan solusi yang dapat mengatasi berbagai kendala yang dihadapi dalam mengelola keuangan sekolah dan meningkatkan kualitas layanan kepada siswa dan orang tua yang lebih baik di lingkungan pendidikan.

Dengan latar belakang tersebut, diharapkan penelitian ini dapat menyajikan wawasan yang komprehensif mengenai implementasi sistem informasi keuangan di sekolah, serta menunjukkan manfaat nyata yang dapat diperoleh dari penggunaan teknologi informasi dalam mendukung proses administrasi pendidikan. Hasil dari penelitian ini diharapkan tidak hanya bermanfaat bagi SMAK Santa Maria Monte Carmelo, tetapi juga dapat diadopsi oleh institusi pendidikan lainnya yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan data keuangan.

METODE PENELITIAN

Metode *Extreme Programming* (XP) merupakan model pengembangan perangkat lunak yang membantu fase pengembangan sistem menjadi lebih efisien, adaptif, dan fleksibel (Tampubolon et al., 2023) (Fatoni & Dwi, 2016). Cara ini juga berguna jika tim menghadapi persyaratan yang tidak jelas atau berubah dengan cepat (Romney, 2015). Di XP terdapat 4 (empat) *framework* operasional yaitu *planning* (perencanaan), *design* (perancangan), *coding* (pengkodean) dan *testing* (pengujian) (Sopiah & Alfarizki, 2023).

Langkah-langkah metode pengembangan ini adalah:

1. *Planning* (Perencanaan)

Ini adalah tahap awal dalam pembangunan sistem, di mana berbagai tindakan perencanaan dilakukan, termasuk identifikasi masalah, analisis kebutuhan, dan penetapan jadwal pelaksanaan proyek. Proses perencanaan tahap ini dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan aktivitas sistem, yang membantu pengguna memahami proses bisnis dan mendapatkan pemahaman yang jelas tentang fitur, fungsionalitas, dan hasil yang diinginkan (Seprina & Yulianingsih, 2022).

2. *Design* (Perancangan)

Langkah berikutnya adalah perancangan, yang mencakup kegiatan pemodelan seperti model sistem, arsitektur, dan database. Model sistem dan arsitektur menggunakan *Use Case Diagram*, sedangkan model database menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

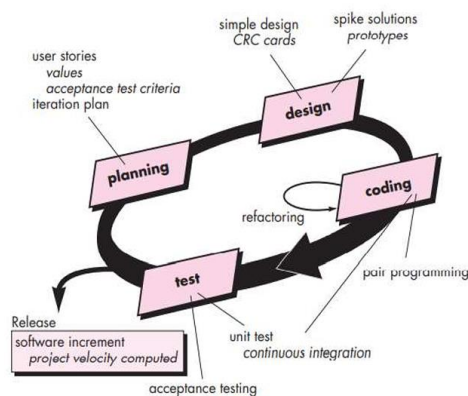
3. *Coding* (Pengkodean)

Pada tahap ini, model yang telah dibuat diterapkan sebagai antarmuka pengguna menggunakan bahasa pemrograman. *Visual Basic* (VB.Net) adalah bahasa pemrograman yang digunakan, dan MySQL adalah perangkat lunak untuk manajemen basis data.

4. *Testing* (Pengujian)

Tahap pengujian sistem dilakukan setelah tahap pengkodean selesai untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin terjadi selama pengoperasian aplikasi dan memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna. Untuk mengetahui apakah berbagai jenis masukan berfungsi sesuai dengan tujuan masing-masing, maka diterapkan pengujian *black box*.

Langkah-langkah pengembangan sistem dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Proses *Extreme Programming*

Gambar 1 tersebut merupakan representasi dari siklus pengembangan perangkat lunak yang mengikuti metodologi *Agile*, yang terdiri dari empat tahap utama: *Planning*, *Design*, *Coding*,

dan *Testing*. Dalam siklus ini, pengembangan dilakukan iteratif dan inkremental dengan fitur seperti *user stories*, *pair programming*, dan *continuous integration* untuk memastikan *software* dikembangkan secara berkelanjutan, diuji, dan disesuaikan berdasarkan kebutuhan pengguna hingga mencapai *release*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan topik penelitian serta metodologi penelitian disertakan dalam bagian ini. Selain itu, ada penjelasan dalam bentuk teks, gambar, tabel, dan elemen lainnya.

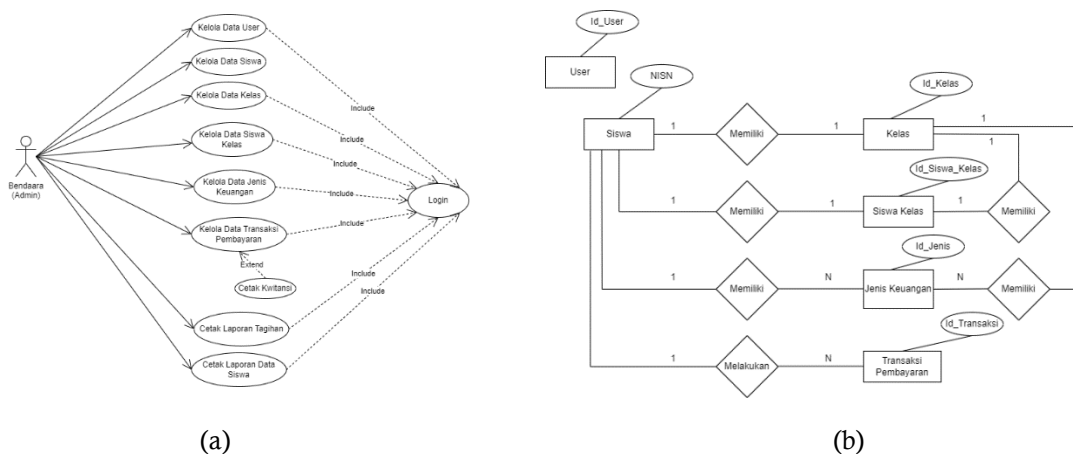
Planning (Perencanaan)

Dalam perancangan Sistem Informasi Keuangan Monte Carmelo (SIMOKAR) menggunakan metode XP, terdapat beberapa analisis kebutuhan, antara lain:

1. Kebutuhan Pengguna
Kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna aplikasi ini adalah:
 - a. Kebutuhan Admin
 - 1) Admin harus login menggunakan *username* dan *password* sebelum mengakses halaman utama.
 - 2) Admin dapat menambah, mengubah, menghapus dan membatalkan data user, siswa, siswa kelas, kelas, jenis keuangan dan transaksi pembayaran.
 - 3) Admin dapat melakukan cetak atau print bukti pembayaran, laporan tagihan keuangan siswa dan laporan data siswa.
 - b. Kebutuhan Siswa
 - 1) Siswa dapat menerima bukti pembayaran keuangan.
 - c. Kebutuhan Kepala Sekolah
 - 1) Kepala sekolah dapat menerima laporan tagihan keuangan siswa dan laporan data siswa.
2. Kebutuhan Sistem
Kebutuhan yang diperlukan untuk sistem ini adalah:
 - a. Sistem harus mampu mengelola data transaksi keuangan secara otomatis.
 - b. Sistem harus menyediakan laporan tagihan keuangan yang dapat diakses.
 - c. Sistem harus memiliki fitur keamanan untuk melindungi data pengguna.

Design (Perancangan)

- a) *Use Case Diagram* dan *Entity Relationship Diagram* dalam rancangan SIMOKAR



Gambar 2. (a) *Use Case Diagram* dan (b) *Entity Relationship Diagram*

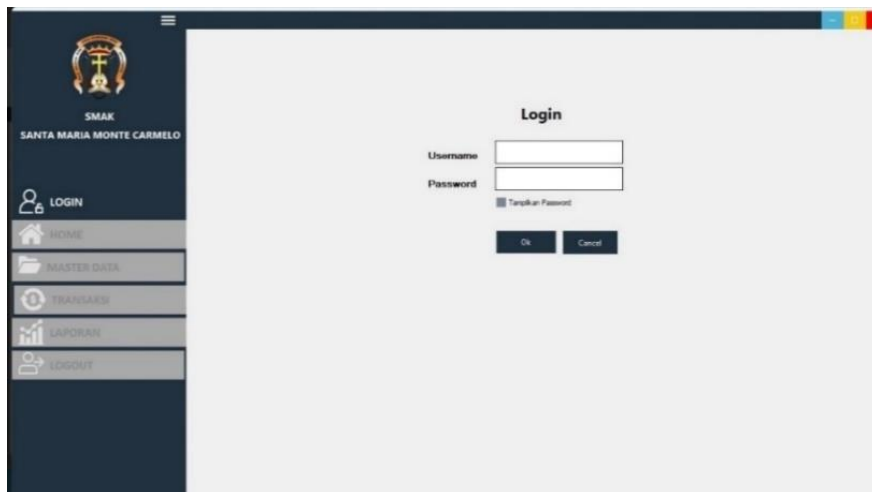
Pada Gambar 2(a), *Diagram Use Case* SIMOKAR menggambarkan fungsi atau layanan yang tersedia untuk admin. Untuk mengelola data pengguna admin, login diperlukan. Setelah berhasil login, admin dapat mengakses aplikasi SIMOKAR untuk menambah, mengubah, menghapus, mencari dan menampilkan data user, siswa, siswa kelas, kelas, dan jenis keuangan. Admin juga dapat menambah, menghapus, mencari dan menampilkan data transaksi pembayaran. Selain itu admin juga dapat mencetak kwitansi pembayaran, laporan tagihan keuangan siswa dan laporan data siswa. Sedangkan pada gambar 2(b), *Entity Relationship Diagram* SIMOKAR yang menggambarkan hubungan antara entitas dalam sistem manajemen keuangan sekolah. Entitas utama meliputi User, Siswa, Siswa Kelas, Jenis Keuangan, dan Transaksi Pembayaran. User terhubung ke entitas Siswa melalui Id_User. Setiap siswa memiliki atribut NISN (Nomor Induk Siswa Nasional). Siswa dapat terhubung dengan Kelas melalui relasi Siswa Kelas, sementara setiap Kelas memiliki Id_Kelas yang unik. Siswa juga dapat melakukan beberapa Transaksi Pembayaran, yang terhubung dengan Jenis Keuangan tertentu (misalnya, SPP, uang kegiatan, dll.). Setiap Transaksi memiliki Id_Transaksi yang mencatat setiap aktivitas keuangan siswa. Relasi antara entitas ditunjukkan dengan hubungan *one-to-many* dan *many-to-many*, yang menggambarkan bagaimana data saling terhubung dalam sistem.

Coding (Pengkodean)

Langkah berikutnya mencakup penerapan desain yang telah dibuat pada kode program, yang akan menghasilkan prototipe program seperti berikut:

Tampilan Menu Login

Bendahara sekolah harus menginput *username* dan *password* dengan benar. Jika benar, maka halaman login bendahara menunjukan pengguna ke halaman masuk atau login, pada saat setelah login, mereka diarahkan ke menu utama. Jika menginput *username* dan *password* tidak benar, maka sistem akan memberikan notifikasi gagal login. Gambar 3 menunjukkan halaman menu ini.



Gambar 3. Halaman Login

Tampilan Menu Utama

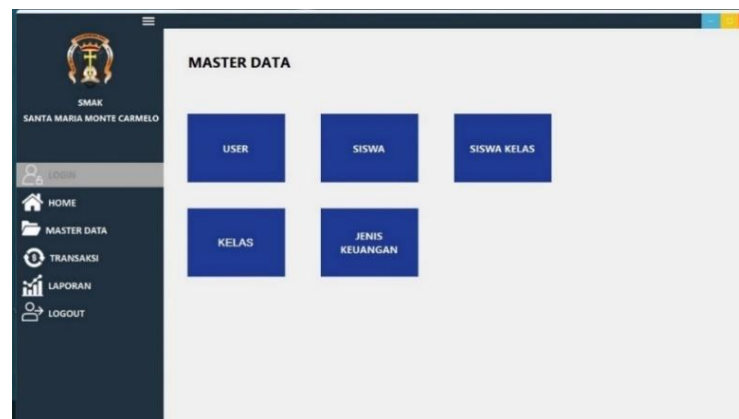
Halaman ini memiliki menu home, menu master data, dan menu transaksi serta menu laporan, sebagaimana yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Menu Utama

Tampilan Menu Master Data

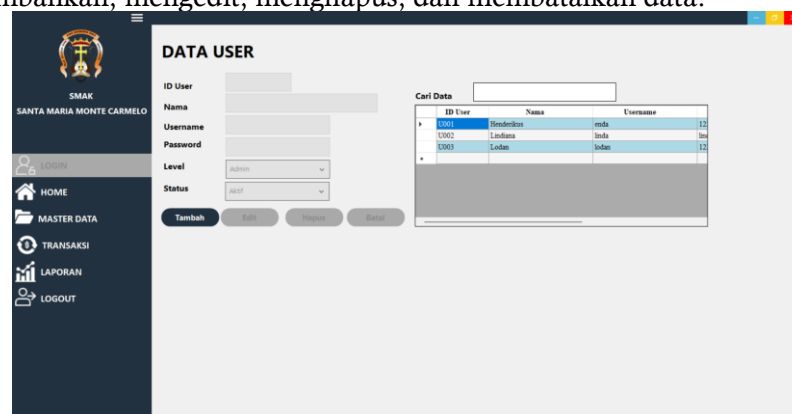
Gambar 5 menunjukkan halaman menu master data yang terdiri dari data user, siswa, siswa kelas, kelas, dan jenis keuangan.



Gambar 5. Halaman Menu Master Data

Halaman Data User

Gambar 6 menunjukkan halaman menu di mana admin dapat mencari dan menampilkan data serta menambahkan, mengedit, menghapus, dan membatalkan data.



Gambar 6. Halaman Data User

Halaman Data Siswa

Halaman ini disusun untuk menampilkan seluruh data siswa, sementara admin dapat melakukan penambahan, pengubahan, penghapusan, dan pembatalan data. Halaman menu ini tersedia di Gambar 7.

Gambar 7. Halaman Data Siswa

Tampilan Menu Transaksi Pembayaran

Halaman ini dirancang untuk menampilkan data riwayat pembayaran keuangan siswa/siswi SMAK Santa Maria Monte Carmelo. Menambah, menghapus, mencari, dan menampilkan data serta mencetak kwitansi dapat dilakukan oleh admin. Gambar 8 menunjukkan halaman menu ini.

Gambar 8. Halaman Menu Transaksi Pembayaran

Tampilan Bukti Pembayaran

Bukti pembayaran keuangan tersedia untuk di cetak ketika siswa melakukan pembayaran pada saat itu. Gambar 9 menunjukkan lanjutan dari menu transaksi, yakni proses pencetakan kwitansi. Pada kwitansi transaksi terdapat informasi mengenai status pembayaran lunas dan belum lunas, yang memudahkan orang tua atau wali murid untuk mengawasi pembayaran keuangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di sekolah setelah data divalidasi oleh bendahara.



YAYASAN SANTA MARIA KARMIEL
SEKOLAH MENENGAH AGAMA KATOLIK (SMAK)
SANTA MARIA MONTE CARMELO
 Izin Orasional No.382 Tahun 2019/NPSN:6991020
Jl. Karmel Raya No.1, Kelurahan Madewat, Kecamatan Alok, Kabupaten Sikka, Flores, NTT
 86113. Email: smamontecarmelo.2019@gmail.com



BUKTI PEMBAYARAN SISWA

ID Transaksi : TR003	Nama : YOHANES
Tanggal Transaksi : 2024-05-07	ID Kelas : KLS001
NISN : 123	Nama Kelas : XA

No	ID Jenis	Jenis Keuangan	Jumlah	Jumlah Bayar	Angsuran	Sisa	Keterangan
1	JNS001	SPP	2,500,000	500,000	3	0	LUNAS

Jumlah Tagihan	: 5,090,000
Sisa Bayar	: 3,090,000
Total Bayar	: 2,000,000
Keterangan	: BELUM LUNAS

Maumere, 07/05/2024
 Mengetahui, Admin

Henderikus

Gambar 9. Bukti Pembayaran Siswa

Tampilan Laporan Tagihan Keuangan Siswa

Laporan tagihan keuangan siswa dapat dicetak per bulan atau per semester berdasarkan kelas, sesuai dengan kebutuhan siswa. Pada laporan tagihan keuangan siswa terdapat keterangan lunas dan belum lunas. Gambar 10 menunjukkan halaman laporan ini.



YAYASAN SANTA MARIA KARMIEL
SEKOLAH MENENGAH AGAMA KATOLIK (SMAK)
SANTA MARIA MONTE CARMELO
 Izin Orasional No.382 Tahun 2019/NPSN:6991020
Jl. Karmel Raya No.1, Kelurahan Madewat, Kecamatan Alok, Kabupaten Sikka, Flores, NTT
 86113. Email: smamontecarmelo.2019@gmail.com



LAPORAN TAGIHAN KEUANGAN SISWA

ID Kelas : KLS001	Bulan : 5
Nama Kelas : XA	Tahun : 2024

No	NISN	Nama	Jumlah Tagihan	Total Bayar	Sisa Bayar	Keterangan
1	123	YOHANES	5,090,000	500,000	4,590,000	BELUM LUNAS
2	123	YOHANES	5,090,000	1,500,000	3,590,000	BELUM LUNAS
3	123	YOHANES	5,090,000	2,000,000	3,090,000	BELUM LUNAS

Maumere, 07/05/2024
 Mengetahui, Admin

Henderikus

Gambar 10. Tagihan Keuangan Siswa

Testing (Pengujian)

Tahap selanjutnya setelah pembuatan sistem adalah melakukan pengujian untuk memastikan bahwa fungsinya berjalan sesuai dengan harapan. Pengujian antarmuka dilakukan dengan menerapkan metode *black box testing* untuk mengevaluasi hasil aplikasi yang telah dikembangkan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa semua persyaratan fungsional telah terpenuhi. Bendahara SMAK Santa Maria Monte Carmelo, yang bertanggung jawab untuk mengelola aplikasi SIMOKAR, melakukan pengujian aplikasi. Hasil dari pengujian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Pengujian *Black box Testing*

No	Prosedur Pengujian	Form	Input	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	Kesimpulan
1	- Uji Login - Uji Gagal Login	Login	<i>Username, Password</i>	- Menuju Menu Utama - Tampil kesalahan input login	- Menuju Menu Utama - Tampil pesan kesalahan	Sesuai
2	Uji tombol tambah	- User - Siswa - Siswa Kelas - Kelas - Jenis Keuangan	Kode baru untuk data baru dan input data lainnya	Tampil kode baru, data terinput pada komponen form(<i>textbox</i>) dan tombol tambah berubah menjadi tombol simpan	Tampil kode baru, data terinput pada komponen form (<i>textbox</i>) dan berubah menjadi tombol simpan	Sesuai
3	Uji tombol simpan	- User - Siswa - Siswa Kelas - Kelas - Jenis Keuangan	Input data dalam form	Tunjukan pesan data tersimpan	Tunjukan pesan data tersimpan	Sesuai
4	Uji tombol edit	- User - Siswa - Siswa Kelas - Kelas - Jenis Keuangan	Input data dalam form	Tunjukan pesan data di update	Tunjukan pesan data di update	Sesuai
5	Uji tombol hapus	- User - Siswa - Siswa Kelas - Kelas - Jenis Keuangan	Data yang ingin dihapus dalam form	Data berhasil dihapus	Data berhasil dihapus	Sesuai
6	Uji tombol batal	- User - Siswa - Siswa Kelas - Kelas - Jenis Keuangan	Data yang ingin dihapus dalam form	<i>Field</i> tampil dalam keadaan kosong	<i>Field</i> tampil dalam keadaan kosong	Sesuai
7	Uji tombol cetak	- Bukti Pembayaran - Laporan Tagihan Keuangan - Laporan Data Siswa	Input data dalam form	<i>Field</i> tampil dalam keadaan terdata	<i>Field</i> tampil dalam keadaan terdata	Sesuai

Pengujian ini dilakukan oleh admin atau bendahara sekolah yang menguji fungsionalitas utama aplikasi seperti login, input data, tambah data, hapus data, edit data, cari data, dan pembuatan laporan. Selama pengujian, pengguna hanya berfokus pada output yang dihasilkan

berdasarkan input yang mereka masukkan, tanpa mengetahui bagaimana aplikasi memproses data di balik layar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 100% pengguna berhasil login ke aplikasi. Pada fitur input data, 90% pengguna berhasil menambahkan data dengan lancar. Selanjutnya, pembuatan laporan keuangan berfungsi dengan baik, pengguna dapat menghasilkan laporan sesuai dengan periode yang dipilih. Secara keseluruhan, aplikasi SIMOKAR mendapat tingkat kepuasan pengguna sebesar 90%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengubah sistem pengelolaan keuangan di SMAK Santa Maria Monte Carmelo dari manual menjadi terkomputerisasi dengan menggunakan metode XP. Metode ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi, fleksibilitas, dan adaptabilitas dalam pengembangan sistem. Implementasi SIMOKAR memungkinkan pengelolaan data keuangan secara otomatis, serta meningkatkan akurasi dan keamanan data. Pengujian *Black Box Testing* menunjukkan bahwa sistem ini mampu memvalidasi masukan dan keluaran dengan baik, memastikan semua fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Secara keseluruhan, aplikasi SIMOKAR mendapat tingkat kepuasan pengguna sebesar 90%. Hasilnya, sistem informasi keuangan yang terkomputerisasi ini memberikan kemudahan dan kecepatan dalam pengelolaan keuangan, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan transparan di SMAK Santa Maria Monte Carmelo.

Saran

Peneliti memberikan saran sebagai berikut: 1) Pengembangan Versi Berbasis Web: Disarankan untuk mengembangkan versi berbasis web dari SIMOKAR untuk memungkinkan akses yang lebih fleksibel dari berbagai perangkat dan lokasi; 2) Implementasi SMS Gateway: Untuk meningkatkan komunikasi dan transparansi, tambahkan fitur SMS Gateway untuk memberikan informasi secara otomatis kepada orang tua tentang status keuangan mereka, seperti pembayaran dan tagihan; dan 3) Integrasi dengan Sistem Lain: Mengintegrasikan SIMOKAR dengan sistem lain yang digunakan oleh sekolah, seperti sistem akademik sekolah dan sistem perpustakaan, untuk menciptakan ekosistem yang lebih terintegrasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Nusa Nipa, terutama Program Studi Teknik Informatika. Ucapan terima kasih kepada Kepala Sekolah, Bendahara serta staf SMAK Santa Maria Monte Carmelo, dan keluarga yang telah mendukung penelitian ini.

REFERENSI

- Abdillah, L. (2020). Analisis Aplikasi Mobile Transportasi Online Menggunakan User Experience Questionnaire pada Era Milenial dan Z (Analysis of Mobile Transport Online Applications Using the User Experience Questionnaire in the Millennial and Z Era). *JSINBIS (Jurnal Sistem Informasi Bisnis)*, 2, 204–211.
- Dawis, A. M., Putra, Y. W. S., Fitria, F., Hamidin, D., Yutia, S. N., Maniah, M., Feta, N. R., Rahma, D. W., & Natsir, F. (2023). *Rekayasa Perangkat Lunak Panduan Praktis Untuk Pengembangan Aplikasi Berkualitas* (W. S. & Novi (eds.)). Widina Media Utama. <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=ttnVEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=extreme+programming+merupakan+salah+satu+metode+pengembangan+perangkat+lunak+yang+termasuk+dalam+kategori+Agile,+yang+menekankan+pada+iterasi+singkat,+pengujian+berkelanjutan,+dan>
- Fatoni, A., & Dwi, D. (2016). Rancang Bangun Sistem Extreme Programming Sebagai

- Metodologi Pengembangan Sistem. *Prosisko*, 3(1), 1–4. <http://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/116>
- Mersita, R., Darwis, D., & Surahman, A. (2022). Sistem Informasi Pembayaran SPP pada Sekolah di Kecamatan Gedung Tataan dengan Metode Extreme Programming. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 2(2), 45–53. <https://doi.org/10.33365/jimasia.v2i2.1872>
- Romney, S. (2015). Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Aplikasi Perhitungan Kuota Sks Mengajar Dosen. *IKRA-ITH Informatika*, 3(1), 106–113.
- Sa'baini, S., & Amsari, S. (2023). Implementasi Sistem Pengelolaan Manajemen Keuangan Pada Tadika Tinta Khalifah Al Fikh Orchard Penang Malaysia. *Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 8(3), 204–214. <https://doi.org/10.30651/jms.v8i3.20607>
- Seprina, I., & Yulianingsih, E. (2022). Sistem Informasi Penerimaan Calon Peserta Didik Baru Di SMK NEGERI 1 MUARA KUANG Berbasis WEB. *Informanika*, 08(01).
- Sopiah, N., & Alfarizki, M. P. (2023). Sistem Informasi Manajemen Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming Pada Korem 044/Gapo Palembang. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 25(3), 243–249. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v25i3.2591>
- Tampubolon, D. J. A., Ardiansyah, F., Makarim, R. H., Irviantina, S., & Kurniawan, H. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Sekolah SMAN 12 Medan Dengan Metode Extreme Programming. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 24(2), 109–122. <https://doi.org/10.55601/jsm.v24i2.1029>
- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran SMA YPPGI Nabire. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa*, 2(1), 40–52. <https://uswim.e-journal.id/fateksa/article/view/38>