



SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI TABUNGAN
SISWA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP
FRAMEWORK LARAVEL**

TUGAS AKHIR

**ALDI MAHARDIANSYAH
0110220226**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
DEPOK
AGUSTUS 2024**



**STT TERPADU
NURUL FIKRI**

SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI TABUNGAN
SISWA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP
FRAMEWORK LARAVEL**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

STT - NF
Aldi Mahardiansyah
0110220226

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

DEPOK

AGUSTUS 2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi/Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aldi Mahardiansyah

NIM : 0110220226

Depok, 27 Juli 2024

STT - NF

Tanda Tangan



Aldi Mahardiansyah

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Aldi Mahardiansyah

NIM : 0110220226

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis

Web Menggunakan PHP *Framework* Laravel

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

Penguji


Dr. Sirojul Munir, S.Si, M.Kom.


Hilmy Abidzar Tawakal, S.T, M.Kom

STT - NF

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 27 Juli 2024

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan skripsi atau Tugas Akhir ini. Penulisan ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak dalam proses penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini akan sangat sulit. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT.
2. Orang tua dan seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dorongan moral dan material dalam penyelesaian tugas ini.
3. Bapak Dr. Lukman Rosyidi selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama masa perkuliahan.
4. Ibu Tifani Nabarian, S.Kom, M.T.I selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
5. Bapak Dr. Sirojul Munir, S.Si, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan ilmiah ini.
6. Para dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis selama menuntut ilmu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ilmiah ini masih banyak kekurangan yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Meskipun demikian, penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan ini dengan sebaik mungkin. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima kritik dan saran dari pembaca.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 27 Juli 2024



Aldi Mahardiansyah

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldi Mahardiansyah

NIM : 0110220226

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis karya : Skripsi / Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STT-NF Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty - Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis Web Menggunakan PHP *Framework* Laravel

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STT-NF berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 27 Juli 2024

STT - NF

Yang Menyatakan



Aldi Mahardiansyah

ABSTRAK

Nama : Aldi Mahardiansyah
NIM : 0110220226
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis Web Menggunakan PHP *Framework* Laravel

Sekolah memainkan peran penting dalam perkembangan kepribadian siswa, termasuk manajemen keuangan yang merupakan kemampuan penting untuk keberhasilan belajar. Banyak sekolah masih mengelola tabungan siswa secara manual, yang rentan terhadap kesalahan dan kurang efisien. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan PHP *Framework* Laravel yang dapat digunakan oleh banyak sekolah pada satu *platform*. Sistem ini diharapkan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam manajemen keuangan siswa. Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan *extreme programming*. Sistem ini memungkinkan transaksi tabungan dilakukan *online* dengan data yang tersimpan dalam database web yang dapat diakses oleh pihak berwenang. Teknologi seperti PHP, Laravel, Bootstrap, dan MySQL digunakan untuk mengembangkan sistem ini, memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan keuangan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meminimalkan kesalahan, memudahkan akses informasi, dan meningkatkan transparansi pengelolaan tabungan. Penerapan *extreme programming* dilakukan dengan 8 iterasi dengan setiap iterasi selama 2 pekan dan rata-rata tingkat kecepatan pengembangan adalah 15,1 pengujian terhadap pengguna, yaitu UAT mendapatkan hasil 100% aplikasi berjalan dengan baik dan *usability testing* mendapatkan skor 92,26% dengan interpretasi sangat bagus. Kesimpulannya adalah aplikasi tabungan siswa berbasis web ini dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi pada manajemen tabungan siswa di sekolah.

Kata kunci: Laravel, Sekolah, Sistem informasi berbasis web, Tabungan siswa

ABSTRACT

*Name : Aldi Mahardiansyah
NIM : 0110220226
Study Program : Informatics Engineering
Title : Designing a Web-Based Student Savings Information System
Using PHP Framework Laravel*

Schools play an important role in the development of students' personalities, including financial management which is an important ability for learning success. Many schools still manage student savings manually, which is prone to errors and less efficient. This research aims to develop a web-based student savings information system using the PHP Framework Laravel that can be used by many schools on one platform. This system is expected to improve efficiency, accuracy, and transparency in student financial management. This research uses extreme programming development methodology. This system allows savings transactions to be done online with data stored in a web database that can be accessed by authorized parties. Technologies such as PHP, Laravel, Bootstrap, and MySQL were used to develop this system, providing significant benefits in student financial management. The results show that this system is able to minimize errors, facilitate access to information, and increase transparency in savings management. The application of extreme programming was carried out with 8 iterations with each iteration for 2 weeks and the average development speed level was 15.1 user testing, namely UAT getting 100% of the application running well and usability testing getting a score of 92.26% with a very good interpretation. The conclusion is that this web-based student savings application can increase efficiency and transparency in student savings management at school.

Key words: Laravel, School, Student savings, Web-based information system

DAFTAR ISI

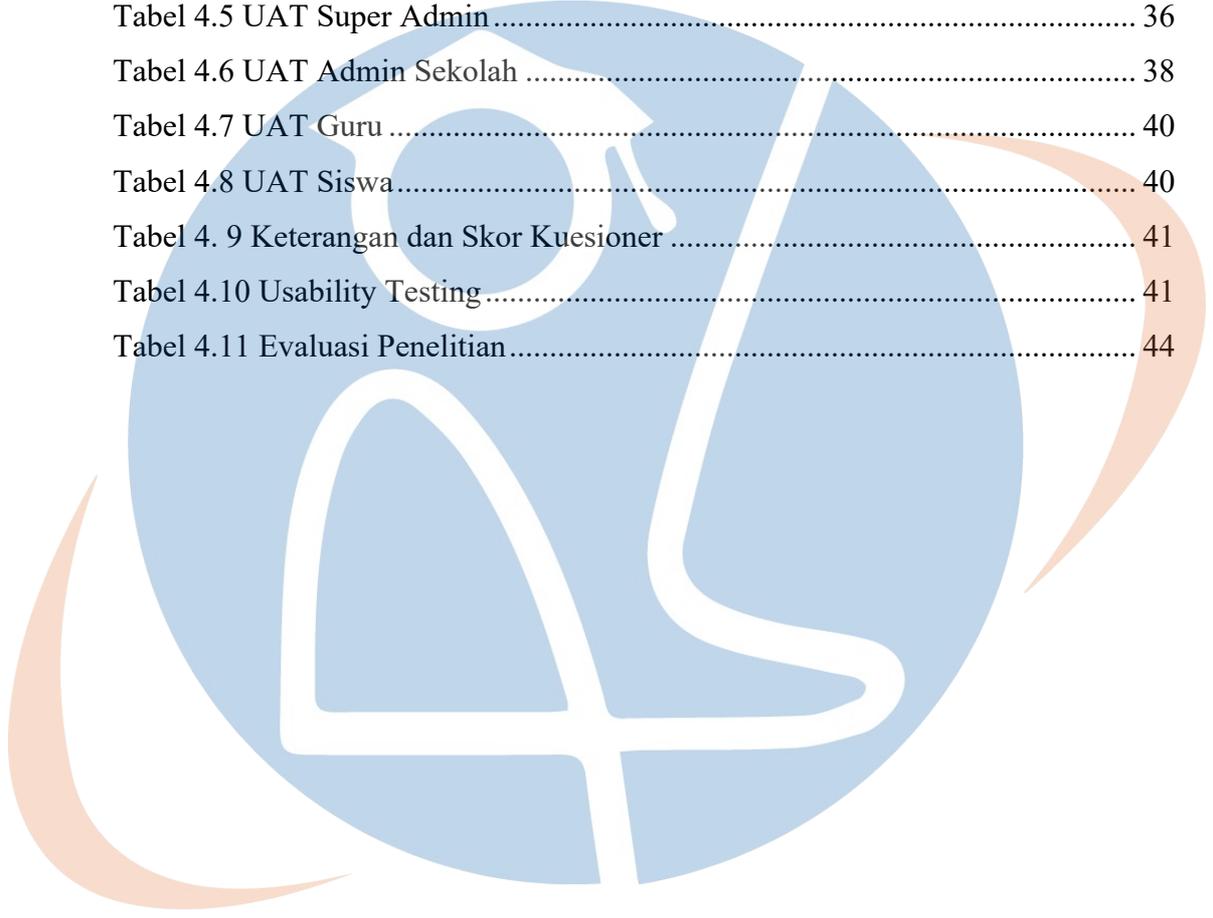
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	II
KATA PENGANTAR.....	IV
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	V
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	V
ABSTRAK.....	VI
ABSTRACT.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL.....	X
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.4. BATASAN MASALAH.....	3
1.5. SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	5
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.2 PENELITIAN TERKAIT.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 TAHAPAN PENELITIAN.....	11
3.2 RANCANGAN PENELITIAN.....	12
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....	16
4.1 RANCANGAN PENELITIAN.....	16
4.2 IMPLEMENTASI RANCANGAN PENELITIAN.....	25
4.3 HASIL PENELITIAN.....	33
4.4 ANALISIS DAN EVALUASI PENELITIAN.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 KESIMPULAN.....	47
5.1 SARAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	11
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	17
Gambar 4.2 Activity diagram setor tunai dan tarik tunai.....	19
Gambar 4.3 Desain Database / ERD	19
Gambar 4.4 Mockup Landing Page	20
Gambar 4.5 Mockup Halaman Login.....	20
Gambar 4.6 Mockup Dashboard	21
Gambar 4.7 Mockup Manajemen Guru	21
Gambar 4.8 Mockup Manajemen Siswa	22
Gambar 4.9 Mockup Tabungan Kelas	22
Gambar 4.10 Mockup Setoran Tabungan	23
Gambar 4.11 Mockup Tarik Tabungan.....	23
Gambar 4.12 Mockup Riwayat Transaksi.....	24
Gambar 4.13 Deployment Diagram	24
Gambar 4.14 Halaman Landing Page	26
Gambar 4.15 Halaman Login Pengguna	26
Gambar 4.16 Halaman Dashboard Super Admin.....	27
Gambar 4.17 Halaman Manajemen User.....	27
Gambar 4.18 Halaman Manajemen Sekolah.....	28
Gambar 4.19 Halaman Manajemen Guru	29
Gambar 4.20 Halaman Manajemen Siswa.....	29
Gambar 4.21 Halaman Manajemen Tabungan Kelas	30
Gambar 4.22 Halaman Setoran Tabungan Massal.....	30
Gambar 4.23 Halaman Setoran Tabungan Instan	31
Gambar 4.24 Halaman Tarik Tabungan Individu	31
Gambar 4.25 Halaman Tarik Tabungan Massal	32
Gambar 4.26 Halaman Riwayat Transaksi.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	9
Tabel 2.2 Posisi Penelitian	10
Tabel 4.1 User Requirement	16
Tabel 4.2 User Story	17
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Blackbox Testing	33
Tabel 4.5 UAT Super Admin	36
Tabel 4.6 UAT Admin Sekolah	38
Tabel 4.7 UAT Guru	40
Tabel 4.8 UAT Siswa	40
Tabel 4.9 Keterangan dan Skor Kuesioner	41
Tabel 4.10 Usability Testing	41
Tabel 4.11 Evaluasi Penelitian	44



STT - NF

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Sekolah menjadi lingkungan yang sangat berperan penting dalam perkembangan kepribadian siswa. Di sekolah siswa melakukan berbagai hal untuk mencapai keberhasilan belajar [1]. Salah satu aspek keberhasilan belajar pada siswa yang perlu diperhatikan adalah manajemen keuangan. Manajemen keuangan merupakan salah satu kemampuan penting dalam bidang kecerdasan finansial yang harus dimiliki oleh manusia terutama seorang siswa. Siswa yang mampu mengelola keuangan yang tepat, tentunya akan memperoleh manfaat keuangan yang dimiliki secara maksimal [2]. Tabungan siswa merupakan salah satu cara untuk mengajarkan pentingnya mengelola keuangan sejak dini.

Di banyak sekolah, manajemen tabungan siswa masih dilakukan secara manual, yaitu pencatatan transaksi yang dilakukan dengan cara fisik, seperti menggunakan buku tabungan atau catatan manual lainnya. Proses ini cenderung memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan karena keterbatasan manusia dalam mengelola data secara tepat dan efisien. Selain itu, akses informasi tabungan sering kali terbatas, terutama bagi siswa dan orang tua mereka, yang mungkin memerlukan informasi secara berkala. Pengelolaan tabungan siswa yang tidak terorganisir juga dapat menyulitkan pemantauan dan evaluasi. Hal ini sering kali mengakibatkan kesalahan perhitungan, pengisian data yang kurang akurat saat pelaporan tabungan, dan kurang responsifnya pencarian data [3].

Di sisi lain, penggunaan sistem informasi tabungan siswa berbasis web memungkinkan proses pengelolaan tabungan yang dilakukan oleh pihak sekolah menjadi lebih terstruktur, transparan dan efisien. Dengan sistem ini, transaksi tabungan baik itu penyetoran ataupun penarikan dapat dilakukan dengan mudah terutama saat melakukan transaksi dengan jumlah yang banyak serta dapat meminimalisir dampak dari hilangnya buku tabungan siswa [4], hal ini dikarenakan semua data transaksi termasuk saldo dari tabungan siswa sudah tersimpan dalam *database* web yang dapat diakses secara *online* melalui internet. Oleh karena itu, sistem informasi berbasis web ini memungkinkan akses yang lebih mudah dan

cepat terhadap informasi tabungan oleh pihak yang berwenang, seperti guru dan staf administrasi sekolah, serta oleh siswa dan orang tua mereka melalui platform web yang disediakan.

Meskipun penelitian sebelumnya telah menggali berbagai aspek terkait manajemen tabungan siswa dan implementasi sistem informasi, penelitian ini memiliki fokus yang berbeda. Pada [3], [4] dan [5] telah mengulas tentang manajemen tabungan siswa secara umum dan implementasi sistem informasi tabungan siswa, namun belum ada penelitian yang secara khusus mengeksplorasi pembuatan satu sistem yang dapat digunakan oleh banyak sekolah sekaligus. Penelitian ini mengisi kekosongan tersebut dengan mengembangkan sistem informasi tabungan siswa berbasis web yang tidak hanya efektif untuk satu sekolah, tetapi juga dapat digunakan oleh banyak sekolah pada satu platform yang sama. Dengan demikian, penelitian ini memperluas wawasan dan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi yang dapat memberikan manfaat bagi banyak sekolah dalam mengelola keuangan siswa dengan lebih efisien dan efektif.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pengelolaan tabungan siswa dapat menjadi lebih terstruktur, meminimalkan kesalahan manusia, dan memungkinkan akses yang lebih mudah terhadap informasi tabungan bagi semua pihak yang terlibat. Dengan menggunakan beberapa *stack* teknologi, yaitu PHP, Laravel, Bootstrap, dan MySQL, sistem informasi ini telah berhasil dikembangkan untuk memberikan manfaat bagi sekolah dalam mengelola keuangan siswa secara efektif. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan solusi praktis yang dapat diterapkan oleh berbagai sekolah untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan manajemen keuangan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancang bangun aplikasi sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan PHP *Framework* Laravel diterapkan?
2. Apakah platform aplikasi tabungan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam manajemen keuangan siswa di lingkungan sekolah?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Mengembangkan sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan *PHP Framework* Laravel yang dapat digunakan oleh banyak sekolah pada satu platform yang sama.
2. Menyediakan sarana sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam manajemen keuangan siswa di sekolah.

1.4. Batasan Masalah

1. Penelitian ini tidak akan membahas integrasi sistem informasi tabungan siswa dengan sistem lain di sekolah, seperti sistem informasi akademik.
2. Penelitian ini tidak akan membahas secara mendalam tentang aspek keamanan web yang terkait dengan sistem informasi tabungan siswa. Hal ini termasuk tetapi tidak terbatas pada pengujian keamanan, enkripsi data, dan perlindungan terhadap serangan *cyber*.

1.5. Sistematika Penulisan

Penyajian laporan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab, yaitu:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini, akan dijelaskan latar belakang penelitian tentang pentingnya pengembangan sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan *PHP framework* Laravel. Penjelasan tersebut akan meliputi rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang akan diikuti dalam skripsi ini.

BAB II: KAJIAN LITERATUR

Pada bagian Bab II ini akan membahas landasan teori dan definisi-definisi dasar dari penelitian yang dilakukan yaitu meliputi definisi sistem informasi tabungan siswa, model dan alat pengembangan yang digunakan, serta pengujian sistem. Pada bagian ini juga dibahas penelitian terkait dan posisi penelitian dibandingkan penelitian sebelumnya.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

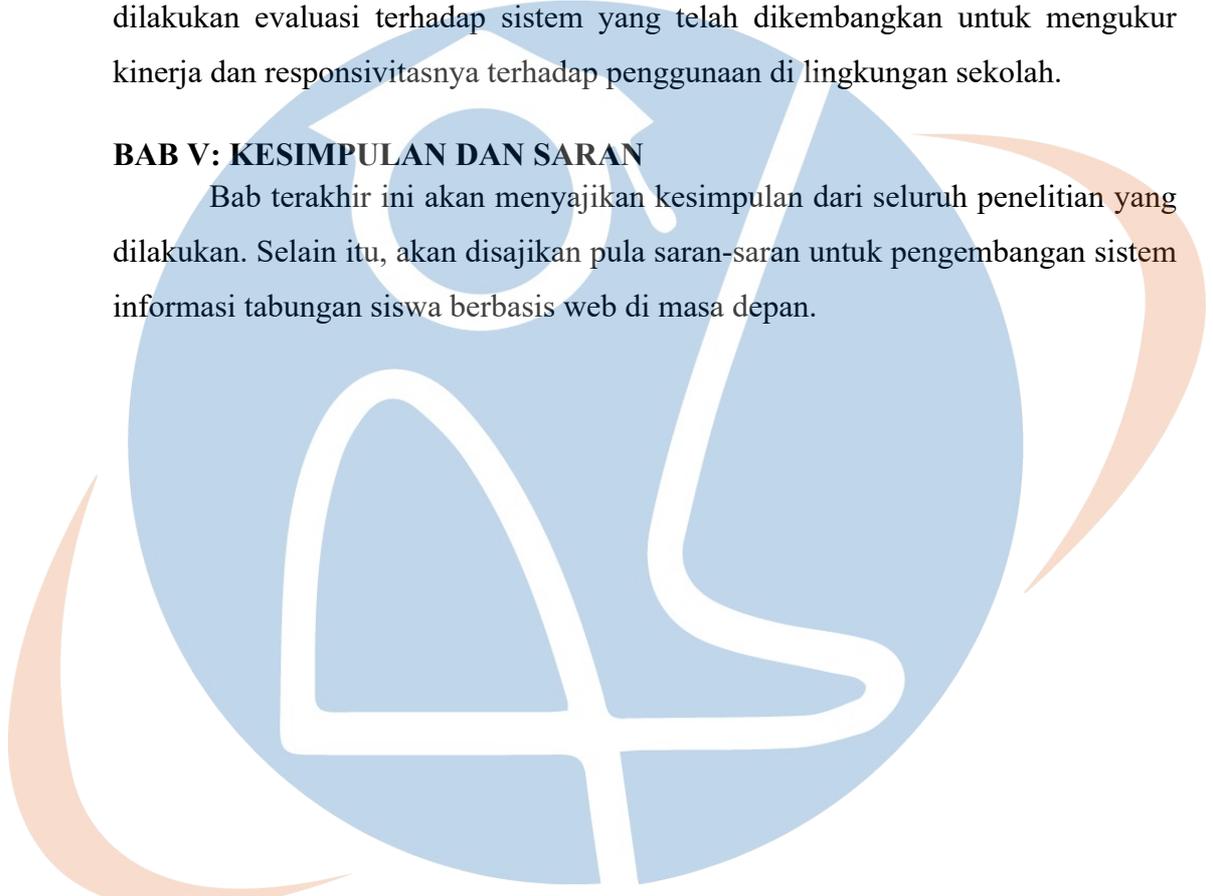
Pada bab ini dijelaskan tahapan penelitian yang dilakukan, dan rancangan penelitian yang meliputi jenis penelitian, rancangan sistem yang akan dikembangkan, metode pengumpulan data, dan analisis data yang akan dilakukan.

BAB IV: IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Bab ini akan memaparkan proses implementasi sistem. Selain itu, akan dilakukan evaluasi terhadap sistem yang telah dikembangkan untuk mengukur kinerja dan responsivitasnya terhadap penggunaan di lingkungan sekolah.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini akan menyajikan kesimpulan dari seluruh penelitian yang dilakukan. Selain itu, akan disajikan pula saran-saran untuk pengembangan sistem informasi tabungan siswa berbasis web di masa depan.



STT - NF

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis Web

1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu gabungan dari komponen-komponen berupa teknologi, data, manusia dan prosedur dalam organisasi ataupun perusahaan yang memiliki hubungan dengan proses informasi diciptakan dan dialirkan [6]. Selain itu, sistem informasi juga bertujuan untuk mengelola informasi dengan efisien dan efektif. Melalui teknologi yang digunakan, data yang tersedia, interaksi manusia, dan prosedur yang terstruktur, sistem informasi mampu mengoptimalkan aliran informasi dalam organisasi atau perusahaan.

2. Tabungan Siswa

Tabungan siswa merupakan sebuah program pendidikan yang memungkinkan orang tua untuk merencanakan masa depan anak secara terencana, ekonomis, aman, dan dapat diandalkan. Tujuan utama dari tabungan siswa dapat dibagi menjadi dua kelompok. Pertama, beberapa orang tua ingin benar-benar menabung untuk mengumpulkan sejumlah dana yang ditentukan untuk masa depan anak mereka. Mereka melihat tabungan siswa sebagai alat untuk mengatur keuangan dan mempersiapkan biaya pendidikan atau kebutuhan lainnya di masa yang akan datang. Kedua, ada juga yang menggunakan tabungan siswa hanya sebagai rekening penampungan sementara, tanpa niat untuk benar-benar menabung [7]. Mereka memilih untuk menyimpan uang di tabungan siswa sebagai langkah awal dalam mengenalkan anak pada konsep pengelolaan keuangan, meskipun tidak menetapkan target tabungan yang spesifik.

3. *World Wide Web* (WWW)

WWW atau dikenal dengan sebutan web adalah sebuah sistem yang terdiri dari jaringan informasi yang saling terhubung melalui internet yang dapat digunakan untuk memproses data berupa teks, gambar, suara, animasi dan lain sebagainya. Pada awalnya web berfungsi sebagai ruang informasi dalam internet, yang memungkinkan pengguna untuk menemukan informasi hanya dengan mengakses tautan yang ditampilkan dalam web *browser* [8].

2.1.2 Model Pengembangan

1. *Extreme Programming*

Pada lingkungan pengembangan perangkat lunak, metodologi *agile Extreme Programming* (XP) diterapkan pada proyek untuk perusahaan besar dan kecil dan tugas-tugas yang harus dilakukan diselesaikan dalam waktu singkat. XP sendiri adalah filosofi pengembangan perangkat lunak berdasarkan nilai-nilai komunikasi, umpan balik, kesederhanaan, keberanian, dan respek. XP memiliki siklus pengembangannya yang pendek, dengan memasukkan awal bersifat konkrit dan berkelanjutan. Perencanaan XP bersifat inkremental dan cepat menghasilkan fitur aplikasi sepanjang pelaksanaan proyek. Kelebihan XP lainnya adalah dapat merespons perubahan kebutuhan bisnis secara dinamis yang dapat dijadwalkan sebagai fitur baru [9].

2. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa standar yang banyak digunakan oleh dunia industri untuk merancang, memodelkan, dan mendokumentasikan arsitektur dan perilaku dari sistem perangkat lunak [10]. UML menyediakan notasi grafis yang dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai aspek dari sistem, termasuk struktur kelas, interaksi antara objek, aktivitas proses, dan lainnya. Selain itu, UML terdiri dari berbagai jenis diagram, seperti *class diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *component diagram*, dan lain-lain, masing-masing diagram memiliki tujuan dan notasi yang berbeda.

2.1.3 Tools Pengembangan

1. PHP: *Hypertext Preprocessor* (PHP)

PHP adalah salah satu dari banyaknya bahasa pemrograman yang berjalan di sisi server dan sudah banyak digunakan sampai saat ini, terutama untuk pembuatan *website* dinamis. Bahasa pemrograman PHP ini dapat dimanfaatkan untuk melakukan berbagai hal dalam pembuatan *website*, salah satu hal yang dapat PHP lakukan adalah memproses data yang dikirimkan melalui *form* yang di isi oleh pengunjung *website* [11].

2. *Framework*

Framework merupakan kerangka kerja atau struktur kerja yang menyediakan seperangkat alat, komponen, dan aturan yang telah ditetapkan untuk memudahkan

pembacaan kode, perencanaan, pengujian dan pemeliharaan terhadap perangkat lunak [12]. *Framework* membantu mempercepat proses pengembangan dengan menyediakan pola desain, struktur *file*, dan fungsionalitas umum yang dapat digunakan oleh pengembang untuk membangun aplikasi secara efisien. Dengan menggunakan *framework*, pengembang dapat fokus pada logika bisnis dan fitur khusus dari aplikasi mereka tanpa perlu memulai dari awal setiap kali mengembangkan proyek baru. *Framework* juga membantu meningkatkan konsistensi, keamanan, dan skalabilitas pada aplikasi.

3. Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* aplikasi web *open-source* yang *powerful* dan yang paling populer dalam dunia PHP [13]. Laravel menyediakan seperangkat alat dan struktur yang memungkinkan *developer* untuk membangun aplikasi web dengan cepat dan efisien. Salah satu fitur utama dari Laravel adalah konsep MVC (*Model-View-Controller*) yang memisahkan logika aplikasi, tampilan, dan pengelolaan *database*, sehingga memudahkan pengembangan dan pemeliharaan kode. Laravel juga dilengkapi dengan berbagai fitur canggih seperti *routing*, ORM (*Object-Relational Mapping*) dengan *Eloquent*, sistem *template Blade* yang intuitif, sistem migrasi *database*, dan banyak lagi.

4. MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) gratis dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) [14]. Digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data dalam bentuk tabel yang saling terhubung. Sebagai RDBMS, MySQL mengikuti model relasional, di mana data disimpan dalam tabel dengan hubungan yang didefinisikan antara mereka. MySQL menawarkan fitur-fitur seperti pencarian, pengurutan, penambahan, dan penghapusan data, serta mendukung bahasa kueri SQL untuk manipulasi data.

2.1.4 Pengujian Sistem

1. *Blackbox Testing*

Blackbox testing adalah metode pengujian perangkat lunak dengan tujuan untuk mengetahui apakah kebutuhan fungsional yang telah di definisikan berjalan sesuai dengan yang seharusnya [15]. Pengujian dilakukan tanpa memperhatikan struktur internal atau kode sumber dari program yang diuji. Dalam *blackbox testing*,

pengujian dilakukan dari perspektif pengguna eksternal atau pemangku kepentingan, di mana fokus utamanya adalah pada *input* yang diberikan dan *output* yang dihasilkan oleh perangkat lunak.

2. UAT

UAT (*User Acceptance Testing*) adalah tahap pengujian perangkat lunak oleh pengguna akhir atau pemangku kepentingan terkait sebelum perilis resmi. Tujuannya adalah memastikan bahwa perangkat lunak telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna, bukan hanya spesifikasi sistem [16]. Sehingga perangkat lunak diharapkan berfungsi sesuai yang diinginkan sebelum digunakan secara luas.

3. Kuesioner

Kuesioner adalah sebuah alat atau instrumen yang digunakan dalam riset atau survei untuk mengumpulkan informasi terkait topik penelitian yang sedang dilakukan [17]. Biasanya, pertanyaan-pertanyaan pada kuesioner dirancang untuk menggali informasi, data atau tanggapan dari responden terkait dengan topik penelitian yang sedang dilakukan. Pembuatan kuesioner dapat menggunakan beberapa tipe, contohnya pertanyaan tertutup (pilihan ganda atau skala Likert) atau pertanyaan terbuka. Tujuan kuesioner adalah untuk mendapatkan data dan informasi yang relevan terhadap suatu topik tertentu. Data hasil kuesioner dapat digunakan peneliti untuk memahami dan membuat analisis terhadap suatu fenomena atau masalah yang sedang diteliti.

4. Skala Likert

Skala Likert adalah suatu jenis skala dalam pembuatan kuesioner yang dipergunakan untuk mengukur informasi seperti pendapat, sikap, persepsi individu atau kelompok tentang suatu gejala atau fenomena tertentu [18]. Skala Likert biasanya terdiri dari beberapa pernyataan yang kemudian disertai dengan masukkan yang memiliki tingkatan atau yang dapat diukur, seperti *checkbox* ataupun angka dengan rentang tertentu. Skala ini sangat populer digunakan karena sifatnya yang fleksibel, mudah digunakan baik oleh peneliti maupun responden serta dapat menghasilkan data yang dapat diukur dan dianalisis secara kuantitatif.

2.2 Penelitian Terkait

Objek penelitian pengembangan sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan teknologi pemrograman PHP dan database MySQL telah dilakukan pada beberapa penelitian sebelumnya, Rinaldi *et al* [19] berhasil melakukan rancang bangun aplikasi berbasis web yang diterapkan dalam pengelolaan tabungan di SMK Averus, sedangkan Suprpto *et al* [20] menggunakan metode *Extreme Programming* dalam membangun aplikasi tabungan namun belum menggunakan *web framework*. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Suwanto *et al* [21] menggunakan metode analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*), namun dalam membangun aplikasi tabungan di SMK Nusa Putra Kota Tangerang tidak menggunakan *web framework*. Sedangkan Irfan dan Yulianan [22] membangun aplikasi menggunakan metode *Waterfall* dan pemodelan sistem menggunakan diagram UML. Selain itu, terdapat juga penelitian yang dilakukan Syifaika *et al* [23] berhasil membangun sistem dengan topik yang sama namun metode penelitian yang dipakai adalah *grounded research*. Detail penelitian terkait diperlihatkan dalam Tabel 2.2.

2.2.1 Tabel Penelitian Terkait

Tabel 2.1 adalah beberapa penelitian terkait pengembangan sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan teknologi pemrograman PHP dan database MySQL yang relevan dengan topik penelitian ini:

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Nama dan Tahun	Lokasi	Metode SDLC
1	Anggi Rinaldi, Septa, Niki Ratama, 2023	SMK Averus Jakarta	-
2	Bambang Suprpto, Henry Simanjutak, Ardi Mahmudi, 2022	SMP Negeri 3 Gadingrejo	<i>Extreme Programming</i> dan UML
3	Suwanto, Nasril Sany, Eka Indriani, 2018	Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Nusa Putra Kota Tangerang	Metode PIECES dan UML
4	Andi Irfan, Yuliana, 2022	SDN 79 Enrekeng Kabupaten Soppeng	<i>Waterfall</i> dan UML
5	Widya Syifaika, Dewi Anjani, Zetty Karyati, 2023	SMP PGRI 9 Jakarta Timur	<i>Waterfall</i>

Dari semua penelitian di atas belum ada yang menggunakan *Web Framework* sebagai alat bantu pengembangan aplikasi.

2.2.2 Posisi Penelitian

Pada Tabel 2.2 adalah posisi penelitian ini dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya dengan topik yang serupa.

Tabel 2.2 Posisi Penelitian

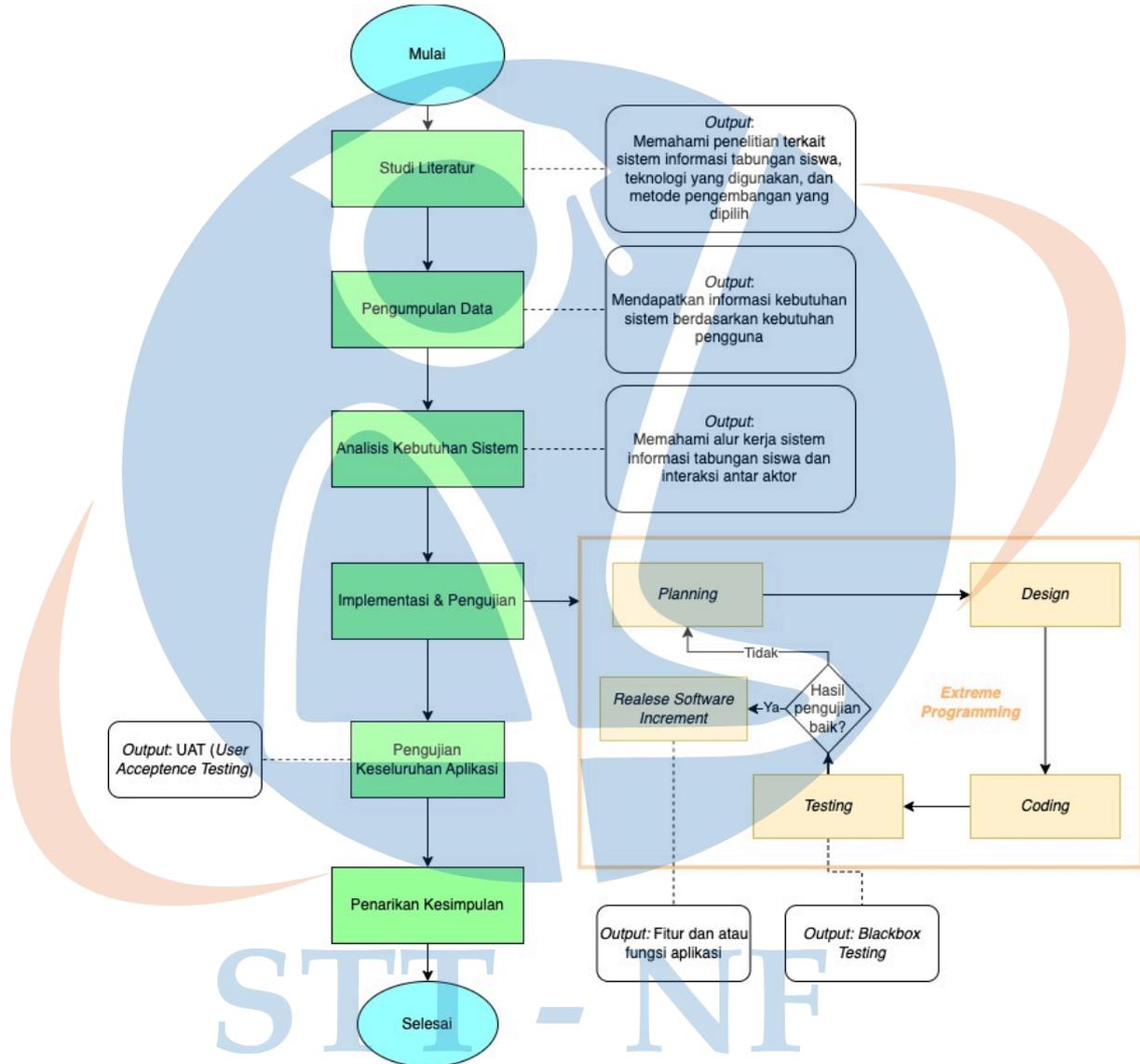
UML	Tabungan Siswa	Berbasis Web PHP dan MySQL	Framework Laravel	Multi Sekolah
	Suwanto, Nasril Sany, Eka Indriani, 2018 Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis Web pada SMK Nusa Putra Kota Tangerang			
	Bambang Suprpto, Henry Simanjutak, & Ardi Mahmudi, 2022 (AMIK Dian Cipta Cendikia Pringsewu) Aplikasi Tabungan Siswa SMP Negeri 3 Gadingrejo Berbasis Web			
	Anggi Rinaldi, Septa, & Niki Ratama, 2023 (Universitas Pamulang) Rancang Bangun Sistem Aplikasi Tabungan Siswa Pada SMK Averus Berbasis Web			
	Andi Irfan & Yuliana, 2022 (Universitas Lamappapoleonro) Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis web pada SDN 79 Enrekeng Kabupaten Soppeng			
	Aldi Mahardiansyah, 2024 (Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri) Rancang Bangun Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis Web Menggunakan PHP <i>Framework</i> Laravel			

STT - NF

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Pada Gambar 3.1 adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penulisan tugas akhir ini secara umum:



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.1.1 Studi Literatur

Tahap ini adalah awal dari tahapan yang dilakukan dalam penelitian, guna memperoleh pemahaman yang mendalam tentang konteks dan teori terkait dengan topik penelitian. Langkah yang dilakukan adalah dengan menelusuri literatur, jurnal dan sumber informasi lainnya yang terkait dengan sistem informasi tabungan siswa, PHP, Laravel dan metode pengembangan yang dipakai.

3.1.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, data yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi tabungan siswa didapatkan dengan cara wawancara secara tatap muka melalui *video conference* dengan salah satu pihak sekolah tingkat SMP di Jakarta.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, peneliti menganalisis kebutuhan sistem berdasarkan data yang diperoleh melalui wawancara untuk memahami alur dan fitur-fitur yang perlu dibangun pada sistem informasi tabungan siswa.

3.1.4 Implementasi & Pengujian

Pada tahap ini, sistem dikembangkan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak, yaitu *Extreme Programming (XP)*. Di dalam XP terdapat beberapa proses yang harus dilalui antara lain: *Planning, Design, Coding, Testing*, dan terakhir adalah *Release Software Increment*. Pengujian dalam proses ini dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan metode *blackbox testing*.

3.1.5 Pengujian Keseluruhan Aplikasi

Tahap ini adalah tahap pengujian terakhir sebelum aplikasi dapat dijalankan oleh pengguna. Pengujian dilakukan kepada semua fitur-fitur yang sebelumnya telah berhasil dikembangkan dan diuji secara *blackbox testing* pada setiap iterasi. Tujuan pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur atau komponen dalam sistem dapat saling terhubung sesuai dengan yang diharapkan.

3.1.6 Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan evaluasi hasil dari seluruh proses penelitian dan pengembangan sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan PHP *framework* Laravel.

3.2 Rancangan Penelitian

3.2.1 Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah *Research & Development (R&D)*. Menurut [19], *Research & Development (R&D)* adalah suatu

proses sistematis untuk menyempurnakan produk yang saat ini sudah ada ataupun mengembangkan produk baru dengan serangkaian pengujian keefektifan.

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa *Research & Development* (R&D) adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk, baik produk baru ataupun produk lama yang telah disempurnakan melalui serangkaian langkah-langkah yang sistematis dengan melalui pengujian untuk memenuhi kriteria, efisiensi dan efektifitas tertentu.

3.2.2 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Data kualitatif didapat dari hasil pengujian *blackbox* yang dilakukan pengembang yaitu menyatakan sebuah fitur apakah telah berfungsi dengan baik atau tidak. Data kualitatif lain didapat pada pengujian UAT setelah aplikasi dicoba oleh pengguna akhir akan dilakukan kuesioner untuk mendapatkan umpan balik yang bersifat persepsi pengguna dari pernyataan pada kuesioner menggunakan skala *likert* 1 – 4 (Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Setuju dan Sangat Setuju).

3.2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Studi Literatur: Dilakukan dengan mempelajari literatur dari penelitian-penelitian terkait tentang sejauh mana fitur sistem informasi tabungan siswa telah tersedia dari aplikasi berbasis web yang pernah dikembangkan.
2. Wawancara: Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara secara langsung dengan calon pengguna aplikasi, wawancara dilakukan secara online melalui aplikasi *video conference online* pada guru-guru di sekolah yang akan menggunakan sistem informasi tabungan siswa ini dengan tujuan untuk mendapatkan data dan informasi terkait sistem yang akan dikembangkan.
3. Kuesioner: Pengumpulan data ini dilakukan setelah semua fitur aplikasi sistem informasi tabungan siswa selesai, yaitu dengan kuesioner umpan balik pada proses *usability testing*.

3.2.4 Metode Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan 2 metode, yaitu:

1. *Blackbox Testing*

Pengujian *blackbox testing* dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui *bug* yang terdapat pada sistem secara cepat dengan hanya menguji setiap fitur yang telah selesai di kembangkan.

2. *User Accepted Testing* (UAT)

UAT dilakukan pada tahap akhir setelah semua fitur berhasil dikembangkan dengan tujuan untuk menguji sistem apakah sudah sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh calon pengguna. Rencana UAT akan dilakukan ke guru wali kelas dan siswa sebagai pengguna akhir aplikasi, direncanakan kuesioner akan dilakukan ke 1 orang super admin, 7 orang guru wali kelas, 1 orang admin sekolah dan 30 siswa.

3.2.5 Metode Implementasi dan Evaluasi

Pada pengembangan sistem informasi tabungan siswa ini dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan *Extreme Programming*. Metode ini melibatkan serangkaian langkah-langkah yang difokuskan pada pengembangan iteratif serta evaluasi terhadap kinerja sistem yang dikembangkan. Iterasi yang dibutuhkan untuk pengembangan adalah sebanyak 8 kali dengan waktu setiap iterasi adalah 1 pekan, sehingga dibutuhkan total waktu selama 2 bulan.

Metode evaluasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah UAT dan *Usability Testing*. UAT digunakan untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi semua kebutuhan pengguna sebelum diluncurkan. Sementara itu, *Usability Testing* digunakan untuk menilai kenyamanan, efisiensi, dan kepuasan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Pengujian *Usability* akan menggunakan skala *Likert* dengan opsi sebagai berikut:

- STS: Sangat Tidak Setuju
- TS: Tidak Setuju
- S: Setuju
- SS: Sangat Setuju

3.2.6 Lingkungan Pengembangan

1. Lokasi

Pengembangan sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan PHP *framework* Laravel ini dilakukan di:

- Kampus B STT Terpadu Nurul Fikri yang bertempat di Jalan Raya Lenteng Agung No. 20, RT.4 / RW.1, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12640.
- Data kuesioner UAT akan dilakukan pada guru dan siswa SMP PGRI 10 Jakarta.

2. Spesifikasi

Spesifikasi *Hardware* dan *Software* penelitian pengembangan sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan PHP *framework* Laravel ini adalah sebagai berikut:

(a) Spesifikasi *Hardware*:

- Macbook Pro 13” 2017
- Processor Intel Core i5
- SSD 256GB
- RAM 8GB

(b) Spesifikasi *Software*:

- macOS 13.6.3
- Visual Studio Code versi 1.88
- Google Chrome versi 124.0.6367.78
- Herd versi 1.6.0
- Composer versi 2.5.5
- Laravel versi 10
- MySQL versi 8.2
- Microsoft Office 2021
- Git versi 2.39

STT - NF

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Rancangan Penelitian

4.1.1 Analisis Sistem

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna dan fungsionalitas yang diperlukan oleh sistem informasi tabungan siswa berbasis web. Hasil analisis ini akan dijadikan dasar untuk perancangan dan pengembangan sistem.

1. *User Requirement*

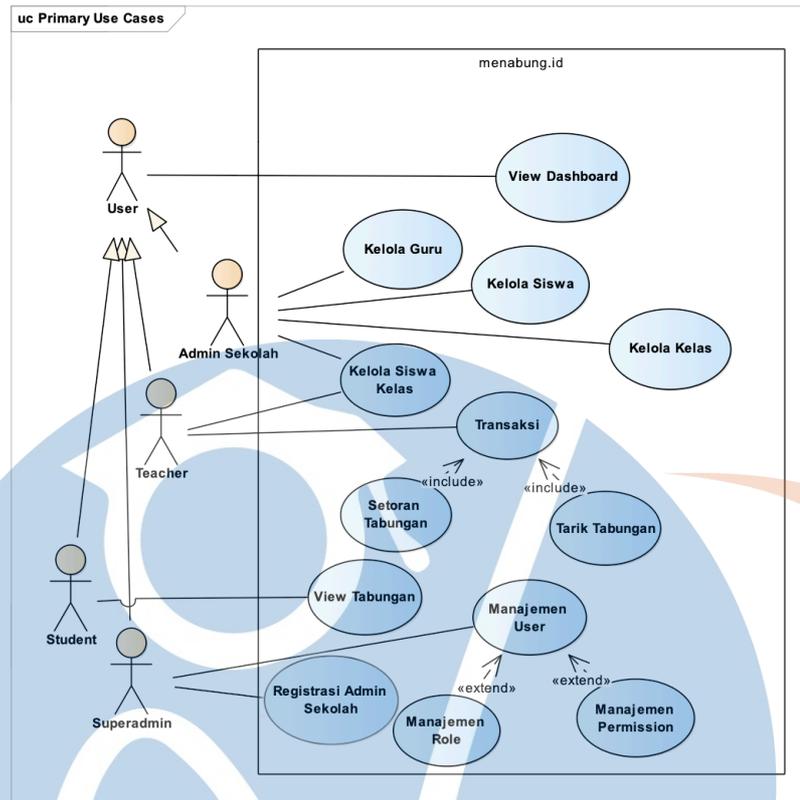
Pada Tabel 4.1 adalah kebutuhan pengguna pada sistem yang telah dikategorikan ke dalam beberapa peran pengguna seperti super admin, admin sekolah, guru atau wali kelas, dan siswa.

Tabel 4.1 User Requirement

Peran Pengguna	Kebutuhan Pengguna
Super Admin	1. Mengelola data sekolah dan admin sekolah.
	2. Mengelola data guru dari seluruh sekolah.
	3. Mengelola data siswa dari seluruh sekolah.
	4. Mengelola data kelas dari seluruh sekolah.
	5. Melihat riwayat transaksi dari keseluruhan sekolah.
Admin Sekolah	1. Mengelola data guru di sekolahnya.
	2. Mengelola data siswa di sekolahnya.
	3. Mengelola data kelas di sekolahnya
	4. Melihat riwayat transaksi dari keseluruhan kelas di sekolahnya.
Guru/Wali Kelas	1. Mengelola data kelas yang di walikan
	2. Mencatat setoran tabungan siswa secara individual dan atau kelompok.
	3. Mencatat penarikan tabungan siswa secara individual dan atau kelompok.
	4. Melihat riwayat transaksi dari kelas yang di walikan.
Siswa	1. Melihat saldo yang dimilikinya.
	2. Melihat riwayat transaksi.

2. *Use Case Diagram*

Berikut adalah representasi visual dari interaksi aktor atau pengguna dengan sistem yang peneliti rancang.



Gambar 4.1 Use Case Diagram

Pada Gambar 4.1 dapat dijelaskan bahwa terdapat 5 aktor dalam sistem yang mana satu aktor paling atas yaitu *User* adalah *parent* untuk 4 aktor sisanya, antara lain: Admin Sekolah; *Teacher*; *Student* dan Superadmin. Setiap peran memiliki tugas yang berbeda sehingga fitur yang dapat di akses oleh masing-masing peran di berikan batasan bergantung pada tugas masing-masing peran tersebut.

3. User Story

Pada Tabel 4.2 adalah *user story* atau deskripsi singkat mengenai fitur yang diambil dari perspektif pengguna.

Tabel 4.2 User Story

Peran Pengguna	User Story
Super Admin	Saya ingin mengelola dan memantau data admin sekolah serta seluruh data sekolah termasuk komponen-komponen di dalamnya sehingga saya dapat memastikan sistem berjalan dengan baik secara keseluruhan.

Admin Sekolah	Saya ingin mengelola data siswa, guru, dan orang tua sehingga saya dapat memastikan informasi selalu diperbarui.
Guru/Wali Kelas	Saya ingin memantau dan mencatat transaksi penarikan atau setoran tabungan siswa sehingga saya dapat memastikan bahwa semua transaksi tercatat dengan benar dan akurat
Siswa	Saya ingin melihat saldo tabungan saya sehingga saya dapat mengetahui berapa banyak uang yang telah saya tabung.

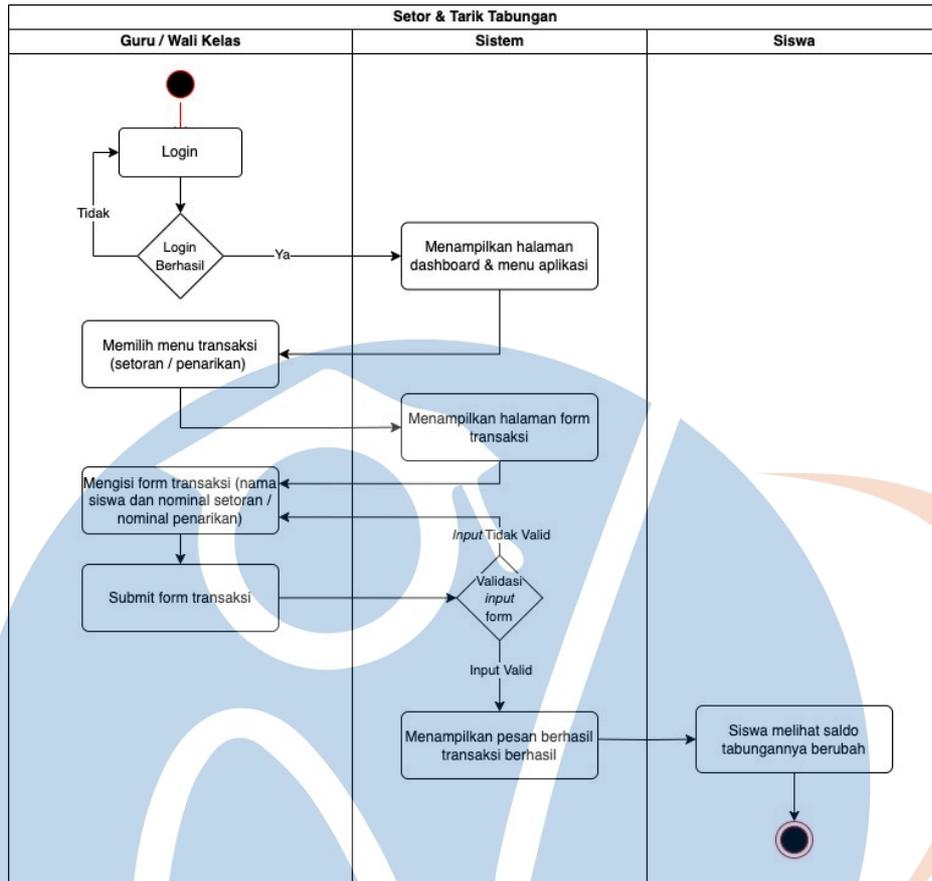
4.1.2 Perancangan Sistem

Pada tahap ini, berbagai aspek teknis dan fungsional dari sistem dijelaskan dan dirancang untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan dengan efektif. Sub bab ini mencakup beberapa elemen penting dari perancangan sistem, yaitu *Activity Diagram*, *Desain Database (ERD)*, *Mockup Aplikasi*, dan *Deployment Diagram*.

1. Activity Diagram

Diagram ini membantu dalam memvisualisasikan langkah-langkah proses yang dilakukan oleh sistem dan aktor yang terlibat. Dalam sistem informasi tabungan siswa, *activity diagram* menunjukkan bagaimana proses pencatatan transaksi terjadi dari awal hingga akhir. Pada Gambar 4.2 memperlihatkan aktivitas setor tunai dan tarik tunai pada aplikasi menabung.

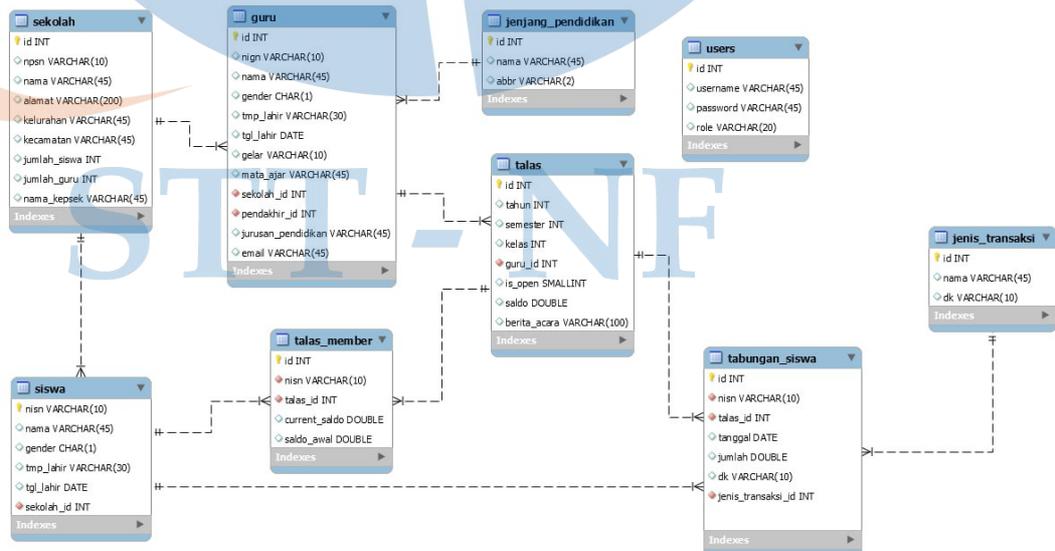
STT - NF



Gambar 4.2 Activity diagram setor tunai dan tarik tunai

2. Desain Database (ERD)

Pada Gambar 4.3 adalah desain ERD yang bertujuan untuk merepresentasikan desain database dari sistem yang peneliti kembangkan.

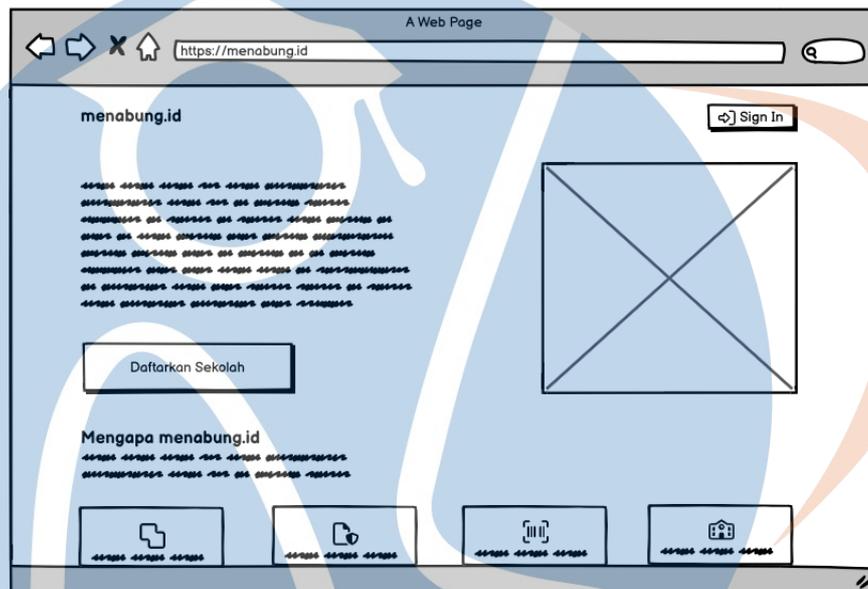


Gambar 4.3 Desain Database / ERD

3. Mockup Aplikasi

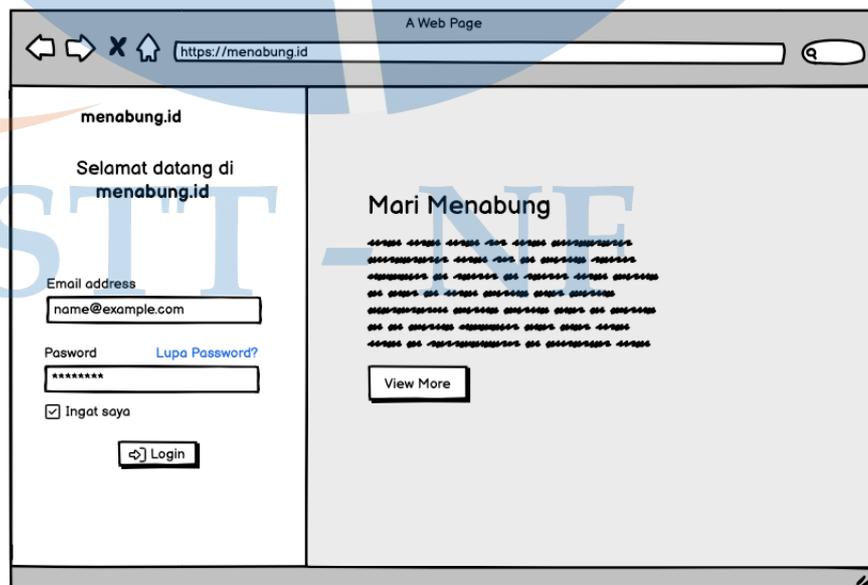
Pada *mockup* berikut ini, halaman-halaman penting seperti halaman *landing page*, *login*, *dashboard*, master data (guru, siswa, kelas), halaman transaksi, dan halaman riwayat transaksi digambarkan dengan jelas untuk memastikan desain antarmuka yang konsisten dan *user-friendly*. Gambar 4.4 sampai dengan Gambar 4.12 adalah tampilan desain *mockup* aplikasi menabung.

1) Landing Page



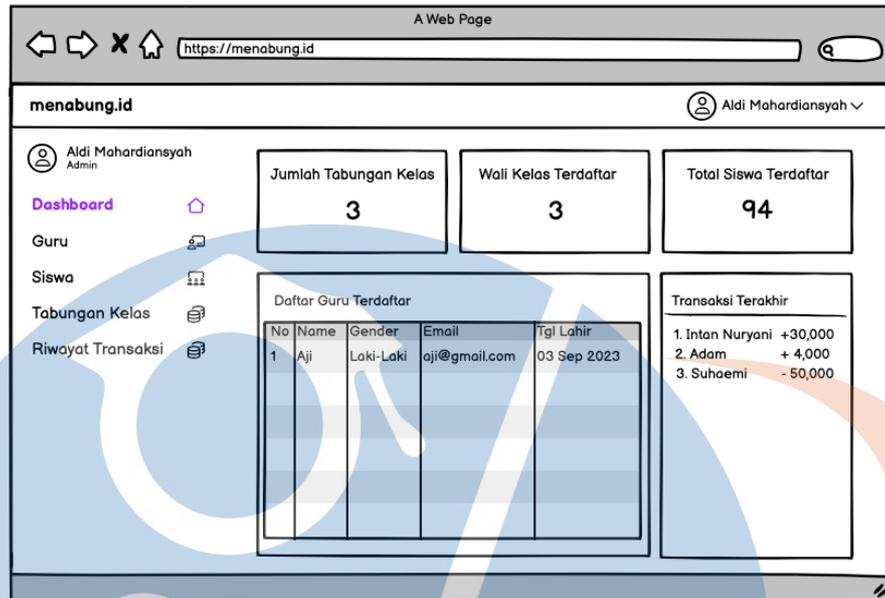
Gambar 4.4 Mockup Landing Page

2) Login



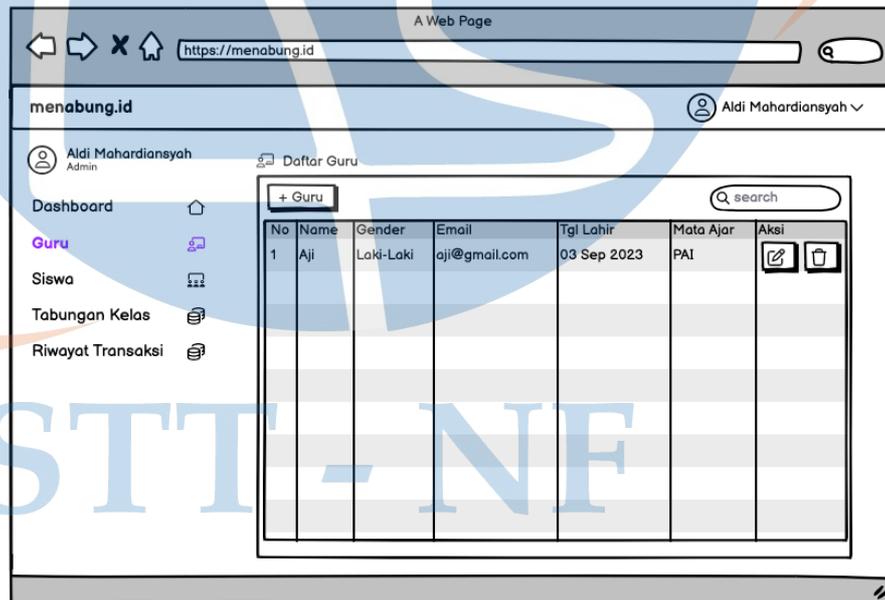
Gambar 4.5 Mockup Halaman Login

3) Dashboard



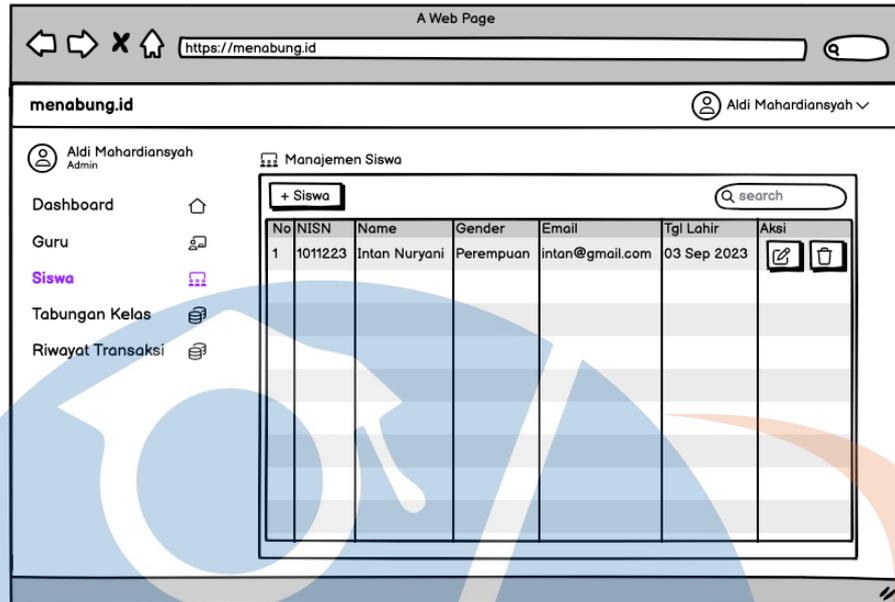
Gambar 4.6 Mockup Dashboard

4) Manajemen Guru



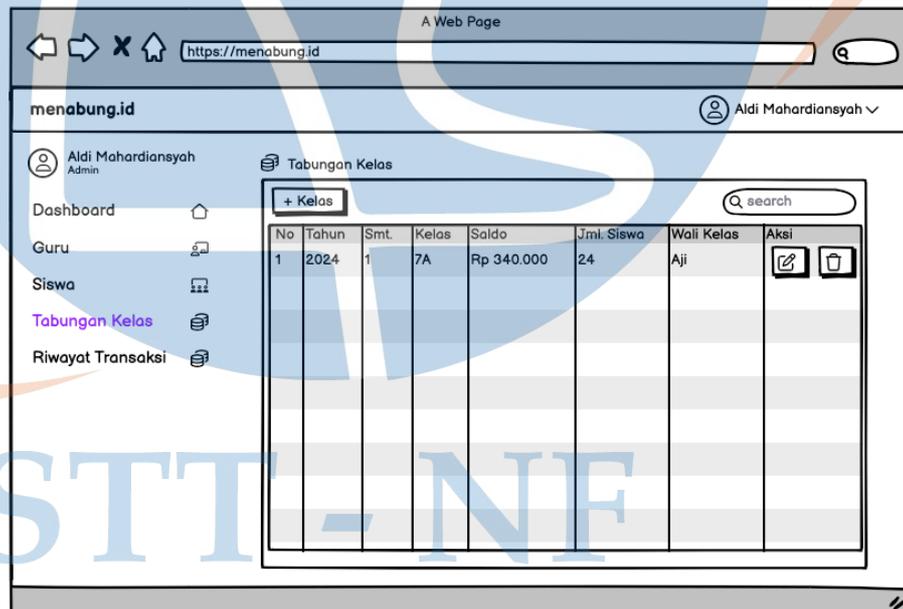
Gambar 4.7 Mockup Manajemen Guru

5) Manajemen Siswa



Gambar 4.8 Mockup Manajemen Siswa

6) Manajemen Tabungan Kelas



Gambar 4.9 Mockup Tabungan Kelas

7) Transaksi

a. Setoran Tabungan

No	NISN	Nama	Tanggal Bayar	Jumlah
1	11223443	Farhan	23/06/2024	Rp. <input type="text"/>
2	11226544	Bambang	23/06/2024	Rp. <input type="text"/>

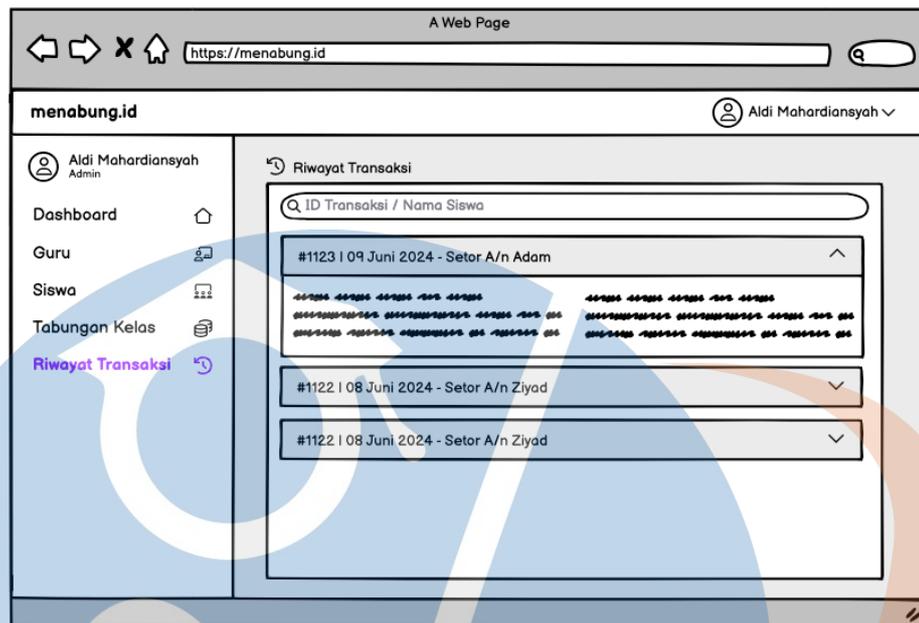
Gambar 4.10 Mockup Setoran Tabungan

b. Tarik Tabungan

No	NISN	Nama	Sisa Saldo	Jumlah Penarikan
1	11223443	Farhan	Rp. 320.000	Rp. <input type="text"/>
2	11226544	Bambang	Rp. 130.000	Rp. <input type="text"/>

Gambar 4.11 Mockup Tarik Tabungan

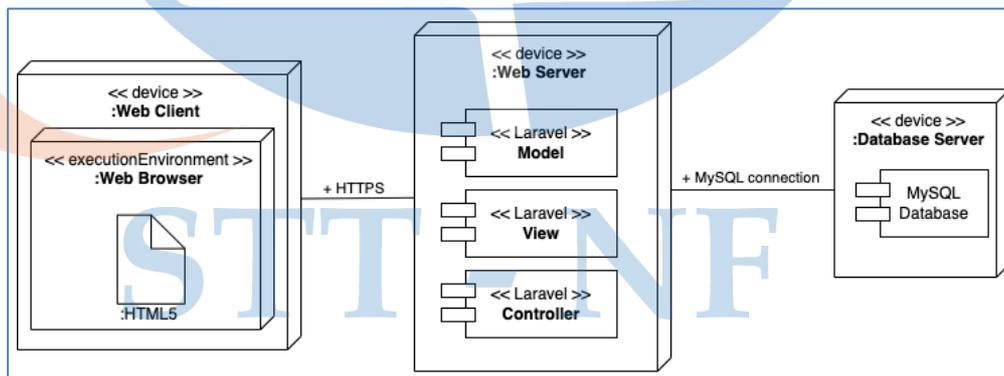
8) Riwayat Transaksi



Gambar 4.12 Mockup Riwayat Transaksi

4. Deployment Diagram

Diagram pada Gambar 4.13 berikut ini menunjukkan arsitektur fisik dari sistem informasi tabungan siswa dan database MySQL. Diagram ini menggambarkan hubungan antara berbagai komponen perangkat keras dan perangkat lunak yang terlibat dalam implementasi sistem.



Gambar 4.13 Deployment Diagram

Berikut adalah penjelasan dari *deployment diagram* diatas:

- 1) *Web Client* adalah perangkat yang digunakan oleh pengguna akhir (siswa, guru, admin sekolah, super admin) untuk mengakses aplikasi. *Web browser* menjalankan kode HTML5 yang diterima dari web server.

- 2) Web Server terdiri dari 3 komponen, yaitu *Laravel Model*, *Laravel View* dan *Laravel Controller*. Setiap komponen pada perangkat ini adalah bagian dari arsitektur MVC (*Model View Controller*).
- 3) *Database Server*, komponen yang digunakan adalah *MySQL Database*. Server ini berkomunikasi dengan web server melalui koneksi *MySQL*.
- 4) Protokol dan Koneksi
 - a. *HTTPS* adalah protokol yang memastikan bahwa data yang ditransfer antara *browser* pengguna dan server aman dan terenkripsi.
 - b. *MySQL connection*, Koneksi yang digunakan antara Web Server dan *Database Server* untuk mengirim dan menerima data. Koneksi ini memungkinkan model *Laravel* pada web server untuk melakukan *query* dan manipulasi data pada *MySQL Database*.

4.2 Implementasi Rancangan Penelitian

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi dari rancangan penelitian yang telah dibuat sebelumnya. Bagian ini akan memaparkan proses pengembangan aplikasi, mulai dari halaman *landing page*, tampilan aplikasi untuk berbagai pengguna, hingga fungsi-fungsi spesifik yang ada di dalam sistem. Implementasi ini menggunakan *framework* *Laravel*, serta berbagai teknologi pendukung lainnya.

4.2.1 Halaman *Landing Page*

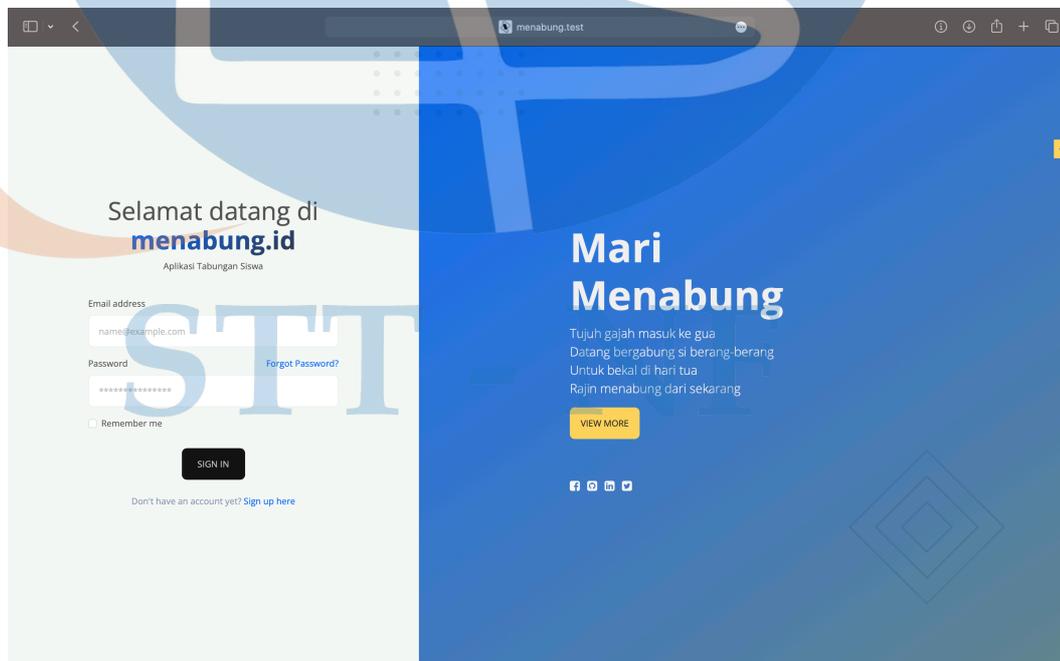
Halaman *landing page* pada Gambar 4.4 dirancang untuk memberikan informasi umum mengenai aplikasi tabungan siswa, serta menyediakan akses login bagi pengguna yang memiliki akun. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat deskripsi singkat tentang fitur-fitur utama dari aplikasi dan bagaimana aplikasi ini dapat membantu dalam manajemen tabungan siswa.



Gambar 4.14 Halaman Landing Page

4.2.2 Halaman Login

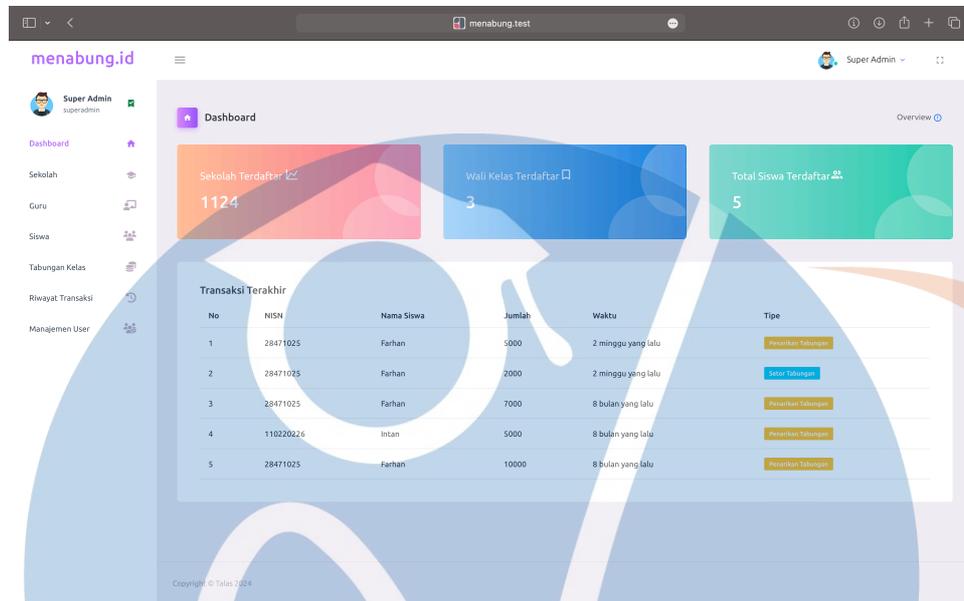
Pada Gambar 4.15 menampilkan *form* login untuk semua peran. *Form* terdiri dari dua *input* yaitu *email* dan *password* serta terdapat *checkbox remember me* untuk memudahkan pengguna saat mengisi kembali *form* login di kemudian waktu.



Gambar 4.15 Halaman Login Pengguna

4.2.3 Dashboard Admin

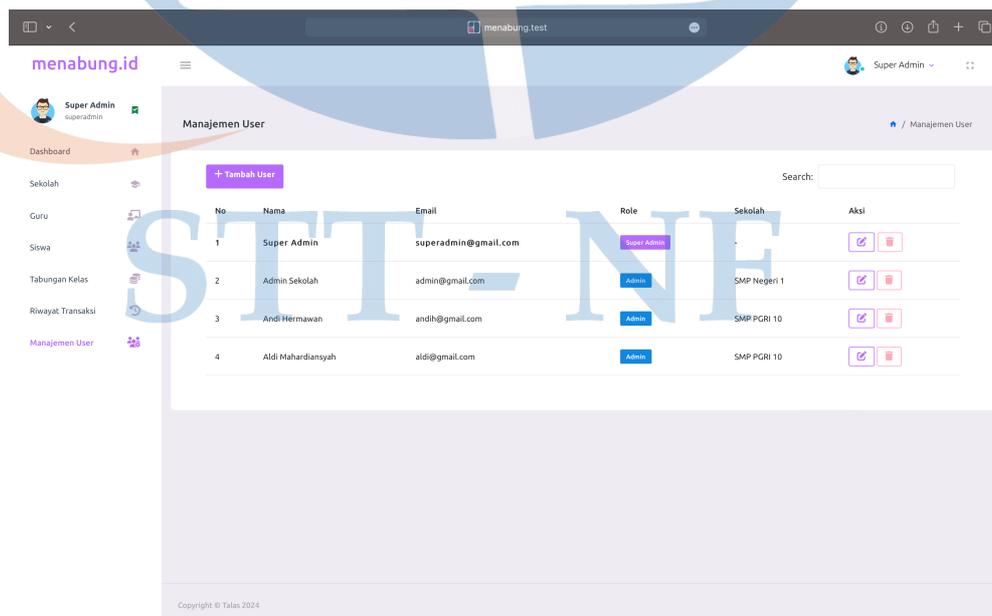
Pada Gambar 4.16 menampilkan ringkasan statistik mengenai jumlah sekolah terdaftar, jumlah wali kelas, jumlah siswa terdaftar dan menampilkan 5 data transaksi terakhir pada aplikasi tabungan secara keseluruhan.



Gambar 4.16 Halaman Dashboard Super Admin

4.2.4 Manajemen Pengguna

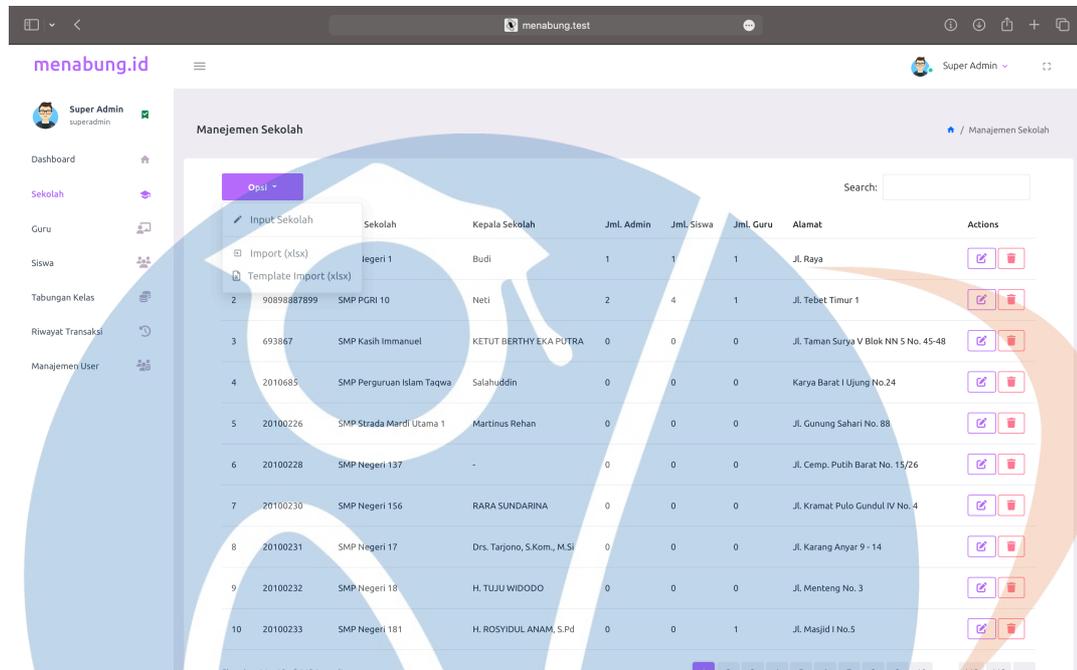
Pada Gambar 4.17 menampilkan dan mengelola daftar pengguna dengan peran super admin dan admin sekolah. Menu ini hanya dapat di akses dengan menggunakan peran super admin saja.



Gambar 4.17 Halaman Manajemen User

4.2.5 Manajemen Sekolah

Pada Gambar 4.18 adalah halaman manajemen sekolah yang memungkinkan super admin untuk mengatur atau mengelola sekolah-sekolah yang terdaftar pada aplikasi.



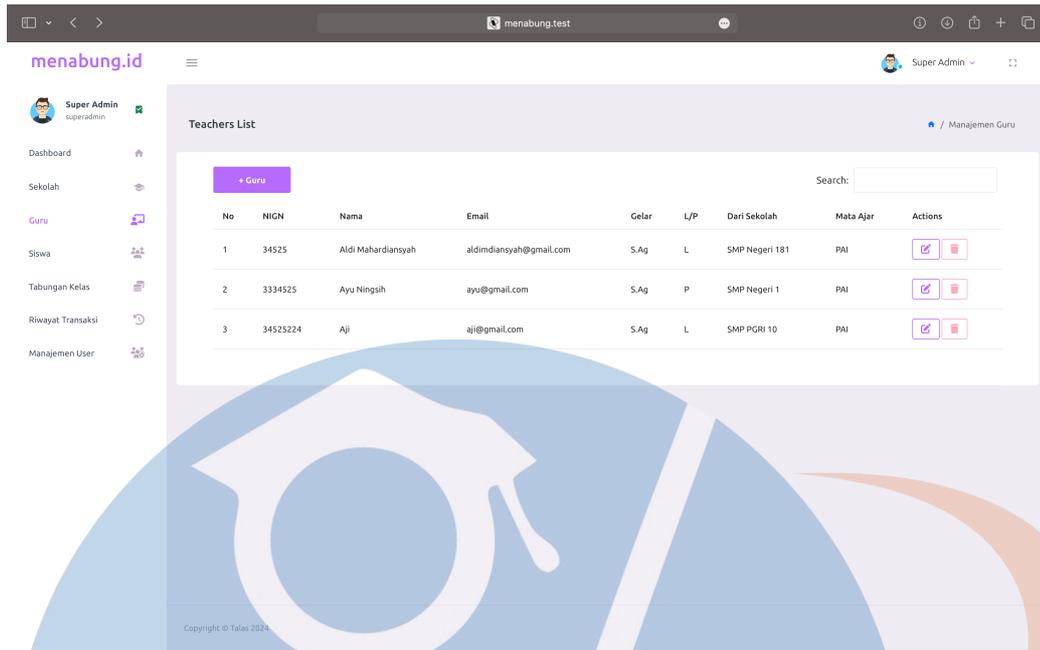
	Input Sekolah	Sekolah	Kepala Sekolah	Jml. Admin	Jml. Siswa	Jml. Guru	Alamat	Actions
	Import (xlsx)	Iegeri 1	Budi	1	1	1	Jl. Raya	[Edit] [Delete]
2	Template Import (xlsx)	90898887899 SMP PGRI 10	Neti	2	4	1	Jl. Tebet Timur 1	[Edit] [Delete]
3		693867 SMP Kasih Immanuel	KETUT BERTHY'EKA PUTRA	0	0	0	Jl. Taman Surya V Blok NN 5 No. 45-48	[Edit] [Delete]
4		2010685 SMP Perguruan Islam Taqwa	Salahuddin	0	0	0	Karya Barat I Ujung No.24	[Edit] [Delete]
5		20100226 SMP Strada Mard' Utama 1	Martinus Rehan	0	0	0	Jl. Gunung Sahari No. 88	[Edit] [Delete]
6		20100228 SMP Negeri 137	-	0	0	0	Jl. Cemp. Puth Barat No. 15/26	[Edit] [Delete]
7		20100230 SMP Negeri 156	RARA SUNDARINA	0	0	0	Jl. Kramat Pulo Gundul IV No.4	[Edit] [Delete]
8		20100231 SMP Negeri 17	Drs. Tarjono, S.Kom., M.Si	0	0	0	Jl. Karang Anyar 9 - 14	[Edit] [Delete]
9		20100232 SMP Negeri 18	H. TUJU WIDDODO	0	0	0	Jl. Menteng No. 3	[Edit] [Delete]
10		20100233 SMP Negeri 181	H. ROSYIDUL ANAM, S.Pd	0	0	1	Jl. Masjid I No.5	[Edit] [Delete]

Gambar 4.18 Halaman Manajemen Sekolah

4.2.6 Manajemen Guru

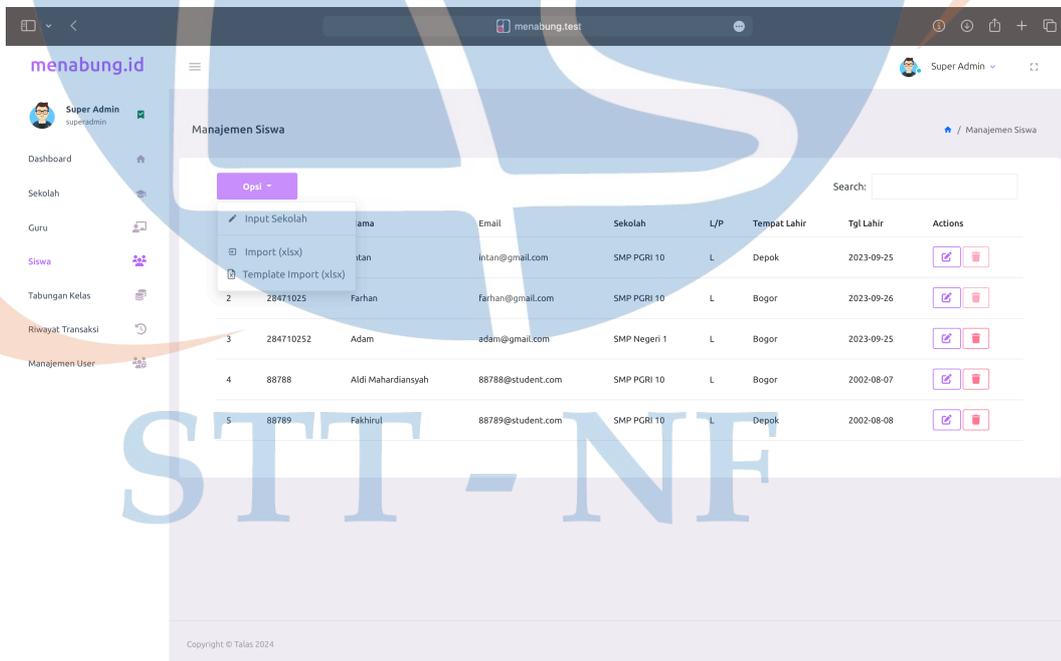
Fitur manajemen guru pada Gambar 4.19 memungkinkan admin untuk mengatur dan mengelola data guru atau wali kelas di setiap sekolah dan menugaskannya ke tabungan kelas tertentu untuk memberikannya akses transaksi tabungan siswa. Menu ini dapat di akses oleh super admin dan admin sekolah.

STT - NF



Gambar 4.19 Halaman Manajemen Guru

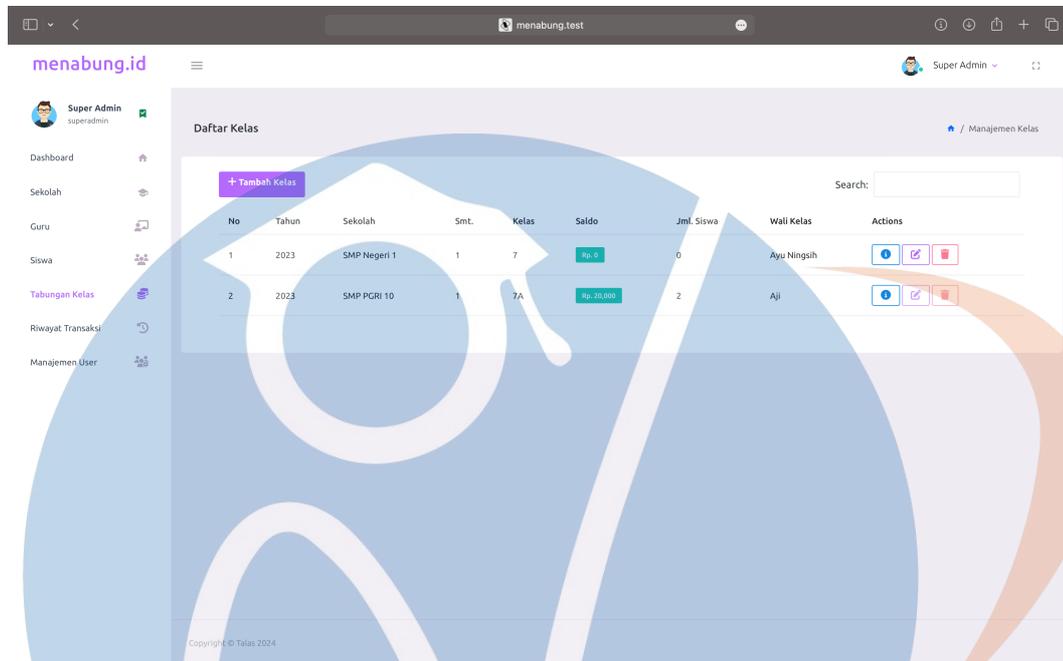
Pada fitur manajemen sekolah diperlihatkan dalam gambar 4.20 pengguna dapat mengelola data siswa yang terdapat pada aplikasi. Menu ini dapat diakses oleh super admin dan admin sekolah.



Gambar 4. 20 Halaman Manajemen Siswa

4.2.7 Manajemen Tabungan Kelas

Fitur Tabungan kelas diperlihatkan pada Gambar 4.21 dikembangkan untuk memudahkan pihak sekolah seperti admin sekolah dan guru sekolah dalam mengelola tabungan kelas yang terdapat di sekolah mereka.



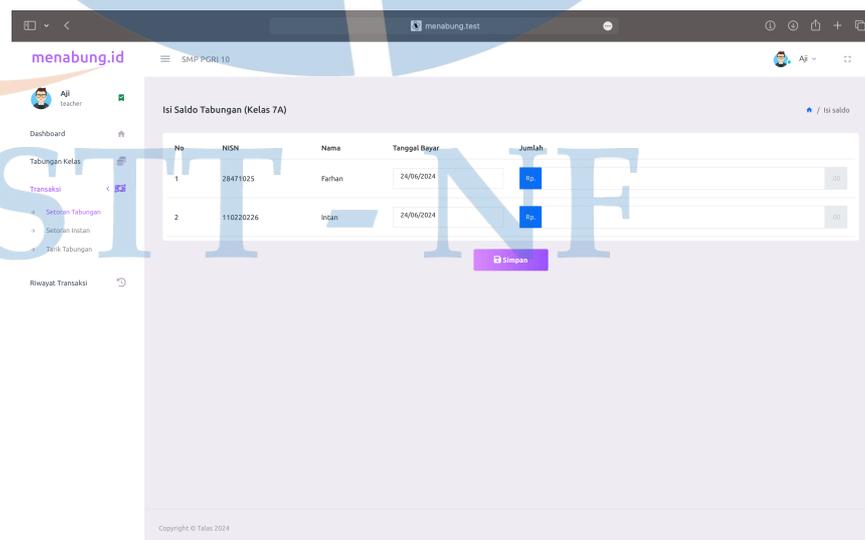
Gambar 4.21 Halaman Manajemen Tabungan Kelas

4.2.8 Transaksi

1. Setoran Tunai

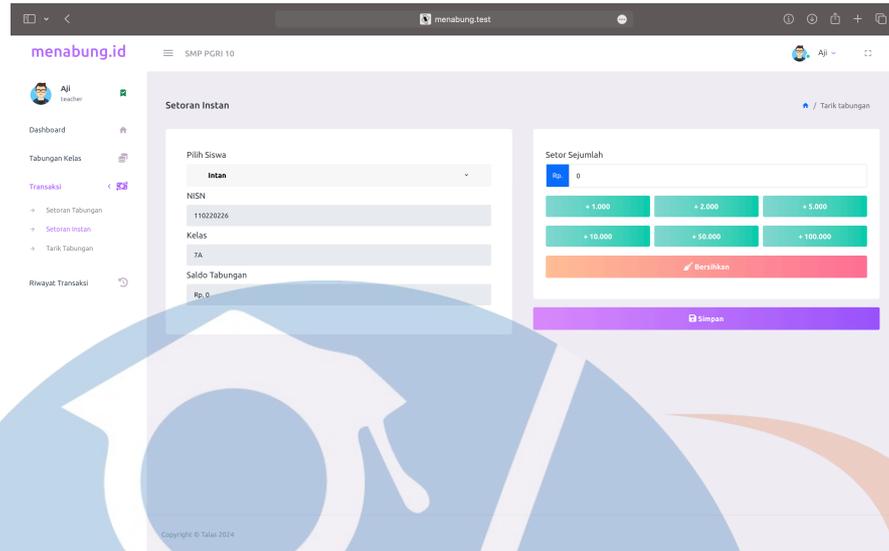
Pencatatan setoran tunai dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- Setoran secara massal satu kelas diperlihatkan dalam Gambar 4.22



Gambar 4. 22 Halaman Setoran Tabungan Massal

- Setoran instan per-individu diperlihatkan dalam Gambar 4.23

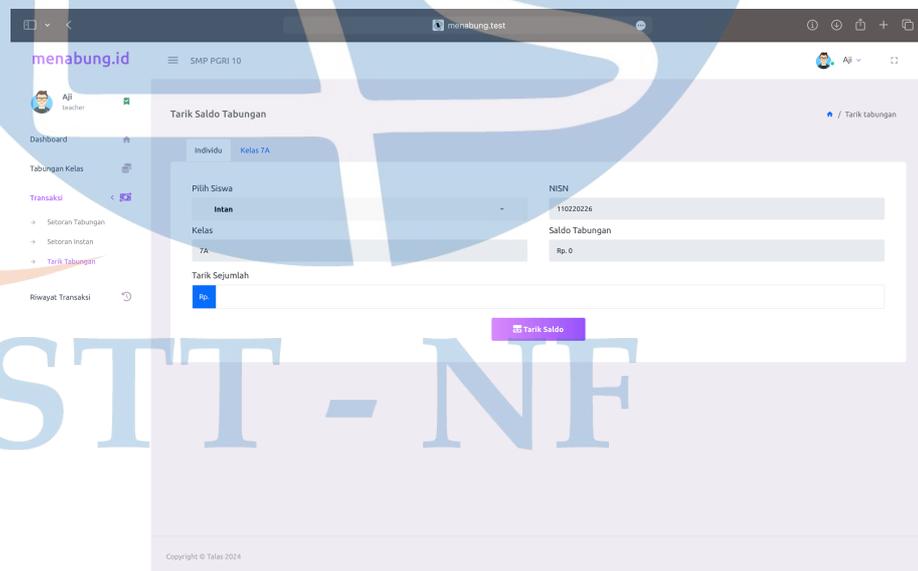


Gambar 4.23 Halaman Setoran Tabungan Instan

2. Tarik Tunai

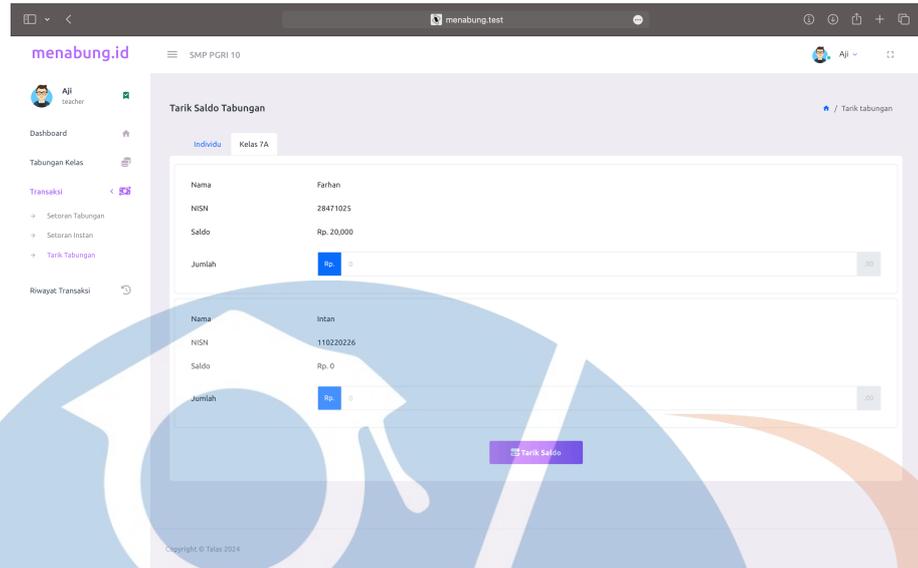
Serupa dengan setoran tabungan, transaksi tarik tunai juga dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- Tarik tabungan individu diperlihatkan pada Gambar 4.24



Gambar 4.24 Halaman Tarik Tabungan Individu

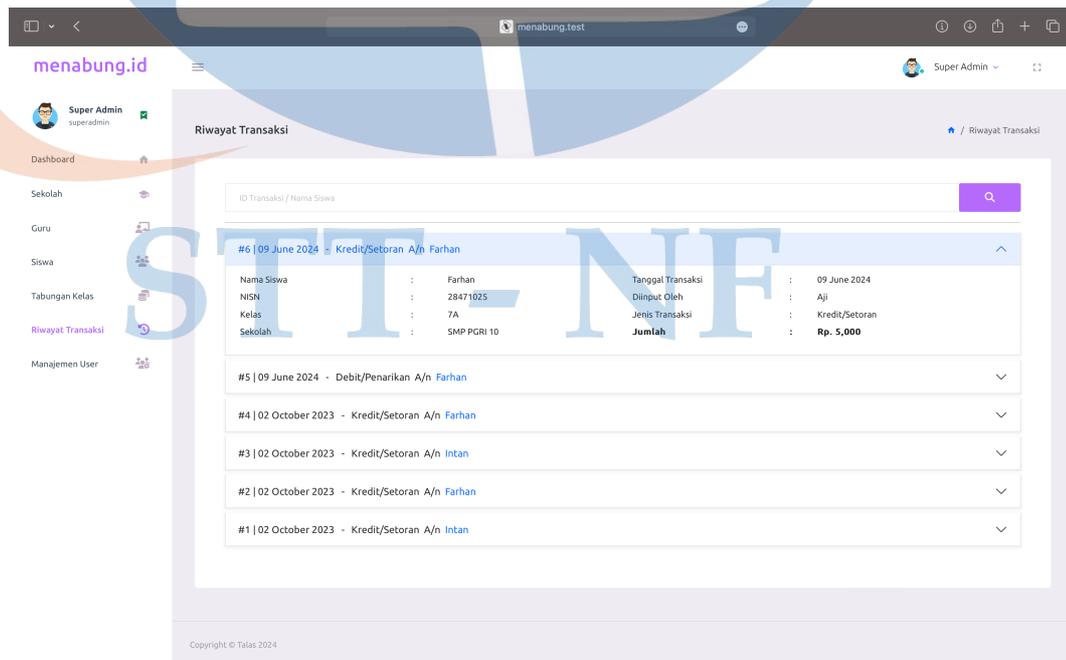
- Tarik tabungan massal diperlihatkan dalam Gambar 4.25



Gambar 4.25 Halaman Tarik Tabungan Massal

4.2.9 Riwayat Transaksi

Menu ini memungkinkan pengguna dengan semua peran untuk memantau riwayat transaksi yang terjadi pada sistem dalam cakupannya, seperti siswa hanya dapat melihat riwayat transaksi yang dilakukannya saja, guru dapat melihat riwayat transaksi di kelas yang di *handle*-nya saja, admin sekolah dapat memantau riwayat transaksi di semua kelas pada sekolahnya dan super admin dapat memantau semua riwayat transaksi tanpa batasan.



Gambar 4.26 Halaman Riwayat Transaksi

4.3 Hasil Penelitian

Pada bagian ini, akan dijelaskan hasil dari pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan PHP *framework* Laravel. Pengujian ini meliputi pengujian *blackbox testing* dan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil dari pengujian ini akan digunakan untuk mengevaluasi kinerja dan fungsi sistem, serta memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dan persyaratan yang telah ditetapkan.

4.3.1 Hasil Pengujian *Blackbox Testing*

Pengujian ini berfokus pada *input* dan *output* dari sistem untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Tabel 4.4 adalah hasil pengujian *blackbox testing* yang dilakukan oleh Pengembang.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian *Blackbox Testing*

No	Pengujian	Harapan	Hasil
1	Halaman <i>landing page</i>	<i>Landing page</i> termuat dengan sempurna di <i>browser</i> pengguna	Berhasil
2	<i>Form</i> login	Diarahkan ke halaman <i>dashboard</i> jika berhasil login, muncul pesan gagal jika login tidak berhasil.	Berhasil
3	Halaman <i>dashboard</i>	Menampilkan ringkasan data statistik sesuai dengan peran pengguna	Berhasil
4	<i>View</i> Halaman Manajemen Sekolah	Menampilkan daftar sekolah-sekolah yang terdaftar pada aplikasi	Berhasil
5	<i>Create</i> Sekolah	Menambah data sekolah ke <i>view</i> manajemen sekolah	Berhasil
6	Edit Sekolah	Mengubah data sekolah	Berhasil
7	<i>Delete</i> Sekolah	Menghapus data sekolah jika tidak terdapat data yang berelasi dengan sekolah tersebut.	Berhasil
8	<i>View</i> Halaman Manajemen Guru	Menampilkan daftar guru yang terdaftar pada aplikasi.	Berhasil
9	<i>Create</i> Guru	Menambah data guru ke <i>view</i> manajemen guru.	Berhasil
10	Edit Guru	Mengubah data guru oleh peran super admin & admin sekolah.	Berhasil

11	<i>Delete</i> Guru	Menghapus data guru jika tidak terdapat data yang berelasi dengan data tersebut.	Berhasil
12	<i>View</i> Halaman Manajemen Siswa	Menampilkan daftar siswa yang terdaftar pada sekolah tertentu dengan menggunakan peran pengguna super admin & admin sekolah.	Berhasil
13	<i>Create</i> Siswa	Menambah data siswa ke <i>view</i> manajemen siswa.	Berhasil
14	Edit Siswa	Mengubah data siswa oleh peran super admin & admin sekolah.	Berhasil
15	<i>Delete</i> Siswa	Menghapus data siswa jika tidak terdapat data yang berelasi dengan data tersebut.	Berhasil
16	<i>View</i> Halaman Tabungan Kelas	Menampilkan daftar kelas yang disertai total saldo yang dimiliki oleh kelas yang terdaftar pada sekolah tertentu dengan menggunakan peran pengguna super admin, admin sekolah dan guru.	Berhasil
17	<i>Create</i> Tabungan Kelas	Menambah data tabungan kelas dengan menggunakan peran pengguna super admin dan admin sekolah.	Berhasil
18	Edit Tabungan Kelas	Mengubah data tabungan kelas oleh peran super admin & admin sekolah.	Berhasil
19	<i>Delete</i> Tabungan Kelas	Menghapus data tabungan kelas jika tidak terdapat data yang berelasi dengan data tersebut seperti data transaksi ataupun data siswa.	Berhasil
20	<i>View</i> Halaman Manajemen Pengguna	Menampilkan daftar admin sekolah dan super admin yang terdaftar pada aplikasi. Fitur hanya dapat diakses oleh super admin.	Berhasil
21	<i>Create</i> Pengguna	Menambah data pengguna dengan peran super admin pada aplikasi.	Berhasil
22	Edit Pengguna	Mengubah data pengguna yang berperan super admin atau admin sekolah	Berhasil
23	<i>Delete</i> Pengguna	Menghapus data super admin atau admin sekolah yang tidak memiliki relasi dengan data lain seperti sekolah.	Berhasil

24	<i>View</i> Transaksi: Setoran tabungan massal per kelas oleh guru	Menampilkan daftar siswa pada kelas yang di wali oleh guru yang sedang login.	Berhasil
25	Logika Transaksi: Setoran tabungan massal per-kelas oleh guru.	Bertambahnya saldo semua siswa yang melakukan setoran sesuai dengan jumlah yang di masukkan.	Berhasil
26	<i>View</i> Transaksi: Setoran tabungan instan per-siswa oleh guru.	Menampilkan informasi siswa yang dipilih oleh pengguna melalui <i>input dropdown</i> yang di tampilkan oleh sistem	Berhasil
27	Logika Transaksi: Setoran tabungan instan per-siswa oleh guru.	Bertambahnya saldo siswa yang melakukan setoran sesuai dengan jumlah yang di masukkan.	Berhasil
28	<i>View</i> Transaksi: Tarik tabungan secara massal per-kelas oleh guru.	Menampilkan daftar siswa pada kelas yang di wali oleh guru yang sedang login yang disertai form penarikan jumlah tabungan.	Berhasil
29	Logika Transaksi: Tarik tabungan secara massal per-kelas oleh guru.	Berkurangnya saldo semua siswa yang melakukan penarikan tabungan sesuai dengan jumlah yang di masukkan.	Berhasil
30	<i>View</i> Transaksi: Tarik tabungan instan per-siswa oleh guru.	Menampilkan informasi siswa yang dipilih oleh pengguna melalui <i>input dropdown</i> yang di tampilkan oleh sistem	Berhasil
31	Logika Transaksi: Tarik tabungan instan per-siswa oleh guru.	Berkurangnya saldo siswa yang melakukan penarikan tabungan sesuai dengan jumlah yang di masukkan.	Berhasil
32	<i>View</i> Riwayat Transaksi	Menampilkan detail riwayat transaksi dengan <i>pagination</i> 10 <i>item</i> per-halaman	Berhasil
1	Cari Riwayat Transaksi berdasarkan id transaksi atau nama siswa	Menampilkan data riwayat transaksi pengguna sesuai <i>keyword</i> yang di inginkan pengguna. Fitur ini dapat digunakan oleh semua peran pengguna.	Berhasil
34	<i>Logout</i>	Diarahkan ke halaman <i>landing page</i> dan tidak dapat membuka halaman yang di peruntukkan pengguna yang terautentikasi.	Berhasil

Terdapat total 34 skenario pengujian yang peneliti ujikan pada sistem informasi tabungan siswa, dengan total skenario yang berhasil adalah 34 dan total

skenario gagal adalah 0. Berikut perhitungan persentase keberhasilan yang dihitung dengan menggunakan rumus:

Persentase Keberhasilan = Total skenario berhasil / Total skenario x 100%

Persentase Keberhasilan = 34 / 34 x 100%

Persentase Keberhasilan = 100%

Dapat disimpulkan bahwa dari 34 skenario yang telah diuji, seluruh skenario berhasil dengan tingkat persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan harapan.

4.3.2 User Acceptance Test (UAT)

UAT dilakukan untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna akhir (*end-user*). Pengujian ini dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 39 responden, yaitu 1 responden super admin, 1 responden admin sekolah, 7 responden guru atau wali kelas, dan 30 responden siswa. Pada Tabel 4.5 adalah hasil UAT oleh *user* superadmin, Tabel 4.6 adalah hasil UAT oleh *user* admin sekolah, lalu pada Tabel 4.7 UAT oleh *user* guru dan pada Tabel 4.8 adalah hasil UAT oleh *user* siswa.

Tabel 4.4 UAT Super Admin

Super Admin			
No.	Pengujian	Hasil	Catatan
1	<i>Login ke sistem.</i>	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
2	Melihat <i>dashboard.</i>	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
3	Menambah Admin Sekolah.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
4	Melihat data sekolah.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
5	Menambah data sekolah.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
6	Mengubah data sekolah.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada

7	Menghapus data sekolah yang tidak memiliki data riwayat transaksi, data guru, data tabungan kelas dan data siswa.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
8	Mengunduh <i>template import</i> sekolah	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
9	Mengunggah file excel yang berisi data sekolah untuk menambah data sekolah secara massal.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
10	Melihat data guru	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
11	Menambah data guru	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
12	Mengubah data guru	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
13	Menghapus data guru yang tidak memiliki relasi dengan data tabungan kelas.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
14	Melihat data siswa	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
15	Menambah data satu siswa.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
16	Mengunduh <i>template import</i> siswa.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
17	Mengunggah file excel yang berisi data siswa untuk menambah data siswa secara massal.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
18	Mengubah data siswa.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
19	Menghapus data siswa yang tidak memiliki tabungan kelas dan tidak pernah melakukan transaksi.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
20	Melihat data tabungan kelas di semua sekolah.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
21	Menambah data tabungan kelas.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
22	Mengubah data tabungan kelas	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada

23	Melihat daftar siswa pada kelas tertentu pada detail tabungan kelas.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
24	Menambahkan siswa ke tabungan kelas di halaman detail tabungan kelas.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
25	Mengeluarkan siswa ke tabungan kelas di halaman detail tabungan kelas.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
26	Melihat data riwayat transaksi pada semua sekolah.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
27	Mencari data riwayat transaksi berdasarkan id transaksi atau nama siswa.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
28	Melihat data super admin dan admin sekolah.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
29	Menambah data super admin atau admin sekolah.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
30	Mengubah data super admin atau admin sekolah.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
31	Menghapus data super admin atau admin sekolah yang tidak memiliki relasi ke data sekolah.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
32	<i>Logout</i> dari sistem.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada

Tabel 4.5 UAT Admin Sekolah

Admin Sekolah			
No.	Pengujian	Hasil	Catatan
1	<i>Login</i> ke sistem.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
2	Melihat <i>dashboard</i> .	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
3	Melihat data guru.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
4	Menambah data guru dan menugaskannya pada kelas tertentu.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
5	Mengubah data guru.	- Berhasil: 1	Tidak Ada

		- Tidak Berhasil: 0	
6	Menghapus data guru yang tidak memiliki relasi dengan data tabungan kelas dan tidak pernah melakukan transaksi.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
7	Melihat data siswa	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
8	Menambah data satu siswa.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
9	Mengunduh <i>template import</i> siswa.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
10	Mengunggah file excel yang berisi data siswa untuk menambah data siswa secara massal.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
11	Mengubah data siswa.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
12	Menghapus data siswa yang tidak memiliki tabungan kelas dan tidak pernah melakukan transaksi.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
13	Melihat data tabungan kelas di sekolahnya.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
14	Menambah data tabungan kelas.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
15	Mengubah data tabungan kelas	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
16	Melihat daftar siswa pada kelas tertentu pada detail tabungan kelas.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
17	Menambahkan siswa ke tabungan kelas di halaman detail tabungan kelas.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
18	Mengeluarkan siswa ke tabungan kelas di halaman detail tabungan kelas.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
19	Melihat data riwayat transaksi pada sekolahnya.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
20	Mencari data riwayat transaksi berdasarkan <i>id</i> transaksi atau nama siswa.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada

21	<i>Logout</i> dari sistem.	- Berhasil: 1 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
----	----------------------------	--------------------------------------	-----------

Tabel 4.6 UAT Guru

Admin Sekolah			
No.	Pengujian	Hasil	Catatan
1	<i>Login</i> ke sistem.	- Berhasil: 7 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
2	Melihat <i>dashboard</i> .	- Berhasil: 7 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
3	Melihat data tabungan kelas yang di tugaskan oleh admin sekolah atau super admin.	- Berhasil: 7 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
4	Melakukan transaksi setor tabungan secara massal pada kelas tertentu.	- Berhasil: 7 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
5	Melakukan transaksi setor tabungan per-siswa.	- Berhasil: 7 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
6	Melakukan transaksi tarik tabungan secara massal pada kelas tertentu.	- Berhasil: 7 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
7	Melakukan transaksi tarik tabungan per-siswa.	- Berhasil: 7 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
8	Melihat riwayat transaksi siswa pada kelas yang di tugaskan.	- Berhasil: 7 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
9	Melakukan pencarian riwayat transaksi siswa pada kelas yang di tugaskan.	- Berhasil: 7 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
10	<i>Logout</i> dari sistem.	- Berhasil: 7 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada

Tabel 4.7 UAT Siswa

Admin Sekolah			
No.	Pengujian	Hasil	Catatan
1	<i>Login</i> ke sistem.	- Berhasil: 30 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
2	Melihat <i>dashboard</i> .	- Berhasil: 30	Tidak Ada

		- Tidak Berhasil: 0	
3	Melihat riwayat transaksi.	- Berhasil: 30 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
4	Melakukan pencarian riwayat transaksi.	- Berhasil: 30 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada
5	<i>Logout</i> dari sistem.	- Berhasil: 30 - Tidak Berhasil: 0	Tidak Ada

Seluruh pengujian UAT yang dilakukan dengan total responden sebanyak 39 pengguna menunjukkan hasil yang memuaskan dengan semua skenario pengujian berhasil dilaksanakan dan didapatkan hasil 100% sistem berjalan dengan baik. Ini menunjukkan bahwa sistem informasi tabungan siswa berbasis web telah memenuhi kebutuhan fungsional dan siap digunakan oleh pengguna akhir.

4.3.3 Hasil Pengujian *Usability Testing*

Tabel 4.10 hasil pengujian *usability testing* berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 7 responden:

Tabel 4. 8 Keterangan dan Skor Kuesioner

Pilihan	Keterangan	Skor
STS	Sangat Tidak Setuju	1
TS	Tidak Setuju	2
S	Setuju	3
SS	Sangat Setuju	4

Tabel 4.9 Usability Testing

Admin Sekolah dan Guru						
No.	Pertanyaan	Hasil				Skor
		STS	TS	S	SS	
1	Sistem ini memudahkan saya dalam mengakses informasi tabungan siswa.	0	0	2	5	26
2	Saya merasa sistem informasi tabungan siswa berbasis web mengurangi risiko kesalahan dalam pencatatan transaksi tabungan siswa.	0	0	4	3	24
3	Sistem informasi tabungan siswa berbasis web membantu saya memantau saldo tabungan siswa dengan lebih mudah dan efisien.	0	0	1	6	27

4	Saya merasa sistem informasi tabungan siswa berbasis web membantu sekolah dalam mengelola keuangan siswa secara lebih efektif.	0	0	1	6	27
5	Sistem informasi tabungan siswa berbasis web membantu mengurangi kemungkinan kehilangan buku tabungan siswa.	0	0	0	7	28
6	Saya puas dengan kinerja sistem informasi tabungan siswa ini.	0	0	5	2	23

Dari hasil pengujian yang dilakukan kepada 7 responden didapatkan total skor adalah 155 dari maksimal 168 skor (7 responden x 6 pertanyaan x 4 skor maksimal untuk satu pertanyaan).

4.4 Analisis dan Evaluasi Penelitian

Bagian ini akan memaparkan analisis dan evaluasi pengujian yang telah dilakukan, yaitu *Blackbox Testing*, *User Acceptance Test (UAT)* dan *Usability Testing*.

4.4.1 Analisis Pengujian

Pengujian yang dilakukan baik dengan menggunakan *Blackbox Testing* maupun *User Acceptance Test (UAT)* menunjukkan hasil yang memuaskan dengan persentase keberhasilan adalah 100%. Berikut rincian dari masing-masing pengujian:

1. Analisis Hasil Pengujian *Blackbox Testing*:

- Pencatatan Transaksi Setoran dan Penarikan: Guru dapat dengan mudah mencatat setoran dan penarikan tabungan dengan hasil yang akurat.
- Pengelolaan master data:
 - Data sekolah: super admin dapat melakukan pengelolaan data dengan menggunakan fitur CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) dengan baik tanpa masalah.
 - Data guru: super admin dan admin sekolah dapat melakukan pengelolaan data dengan menggunakan fitur CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) dengan baik tanpa terdapat masalah.

- Data siswa: super admin dan admin sekolah dapat melakukan pengelolaan data dengan menggunakan fitur CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) dengan baik terdapat tanpa masalah.
- Data tabungan kelas: super admin, admin sekolah dapat melakukan pengelolaan data dengan menggunakan fitur CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) dengan baik tanpa terdapat masalah.
- Pemantauan data:
 - Riwayat Transaksi: semua peran pengguna dapat memantau riwayat transaksi dengan baik tanpa terdapat masalah.

2. Analisis Hasil Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT)

Pengujian dengan total responden sebanyak 39 pengguna yang sudah termasuk dengan super admin, admin sekolah, guru dan siswa berhasil memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna dengan persentase keberhasilan adalah 100%. Berikut detail pengujian berdasarkan peran pengguna:

- Super Admin: Berhasil mengelola data sekolah, guru, siswa, dan kelas tanpa masalah.
- Admin Sekolah: Berhasil mendaftarkan guru/wali kelas, siswa, dan mengelola data kelas dengan sukses.
- Guru/Wali Kelas: Berhasil mencatat dan memantau transaksi setoran dan penarikan tabungan dengan tepat.
- Siswa: Berhasil melihat saldo tabungan, riwayat transaksi, dan melakukan setoran serta penarikan tabungan dengan lancar.

3. Analisis Hasil Pengujian *Usability Testing*

Dari hasil pengujian yang dilakukan kepada 7 responden didapatkan total skor adalah 155 dari maksimal 168 skor (7 responden x 6 pertanyaan x 4 skor maksimal untuk satu pertanyaan). Berikut rumus dan perhitungan persentase rata-rata skor untuk analisis pengujian secara keseluruhan.

Persentase rata-rata skor: total skor / skor maksimal x 100

Total skor: 155

Skor maksimal: 168

Persentase rata-rata: $155 / 168 \times 100$

Persentase rata-rata: 92,26%

Dari hasil perhitungan di atas, persentase rata-rata skor dari total 7 responden adalah 92,26%. Berikut ini kriteria interpretasi skor berdasarkan interval:

- Tidak Bagus = 25% - 43.75%
- Cukup = 43.76% - 62.50%
- Bagus = 62.51% - 81.25%
- Sangat Bagus = 81.26% - 100%

Pengujian dengan 7 responden menunjukkan skor 92,26% yang dapat diartikan bahwa sistem memiliki kategori “Sangat Bagus”.

Secara keseluruhan, evaluasi dari hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi tabungan siswa berbasis web telah memenuhi semua kebutuhan fungsional dan berhasil diimplementasikan dengan baik. Umpan balik dari pengguna akhir akan digunakan untuk perbaikan lebih lanjut dan pengembangan fitur tambahan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.4.2 Evaluasi Penelitian

Evaluasi penelitian dilakukan untuk mengukur efektivitas dan efisiensi dari metode pengembangan yang digunakan, yaitu *Extreme Programming* (XP). Dalam XP, evaluasi dilakukan secara iteratif melalui berbagai tahapan pengembangan dan pengujian.

Proses pengembangan dan implementasi sistem dilakukan berdasarkan jadwal yang telah direncanakan, dengan fokus pada kegiatan utama seperti analisis kebutuhan, implementasi coding, pengujian sistem, pengujian keseluruhan aplikasi, dan *deployment*. Evaluasi dilakukan untuk setiap modul dan *task* dengan menggunakan poin dan *velocity* untuk mengukur performa tim. Pada tabel 4.11 ditampilkan hasil *Sprint* XP.

Tabel 4.10 Evaluasi Penelitian

<i>Sprint</i>	<i>Time</i>	<i>Modul</i>	<i>Task</i>	<i>Poin</i>
1	25 Sep 2023 – 9 Okt 2023	Persiapan lingkungan pengembangan	Instalasi Laravel	3
			Implementasi Database	5
			Implementasi Template	8
2	10 Okt 2023 –	Master Data	CRUD Sekolah	5

	23 Okt 20203		CRUD Siswa	5
			CRUD Guru	5
			CRUD User	5
3	24 Okt 2023 – 6 Nov 2023	Modul Super Admin	Kelola data sekolah	4
			Kelola data siswa	4
			Kelola data admin sekolah	4
			Kelola data tabungan kelas	9
			Riwayat transaksi	5
4	7 Nov 2023 – 20 Nov 2023	Modul Guru	Upload data siswa	5
			Kelola Siswa di kelas	4
			Kelola tabungan kelas	3
			Transaksi setor tabungan	9
			Transaksi tarik tabungan	9
5	21 Nov 2023 – 4 Des 2023	Modul Admin Sekolah	Kelola siswa	6
			Kelola tabungan kelas	3
6	5 Des 2023 – 18 Des 2023	Modul Siswa	Riwayat Transaksi	3
			Sisa saldo	2
7	8 Jan 2024 – 22 Jan 2024	Autentikasi	Login	5
			Register	5
8	23 Jan 2024 – 5 Feb 2024	Finishing	Memperbaiki tampilan yang tidak responsive	5

Rata-rata kecepatan *sprint* (*velocity*) dapat dihitung dengan rumus total poin / jumlah *sprint*:

- Total poin: 121
- Jumlah *sprint*: 8
- Rata-rata kecepatan *sprint*: $121 / 8 = 15,1$

Berikut adalah beberapa poin penting dari hasil evaluasi yang dilakukan:

- Analisis Kebutuhan Sistem

Peneliti berhasil menyelesaikan analisis kebutuhan sistem dan pembuatan *use case* diagram sesuai jadwal yang ditetapkan, menunjukkan pemahaman yang baik terhadap kebutuhan pengguna dan proses bisnis.

- Implementasi *Coding*

Proses *setup* dan pengembangan *coding* berjalan dengan baik, meskipun beberapa iterasi memerlukan waktu lebih dari yang diharapkan. Peningkatan *velocity* selama implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi tim.

- Pengujian Sistem

Pengujian *Blackbox Testing* dan iterasi perbaikan menunjukkan hasil yang memuaskan, dengan seluruh skenario pengujian berhasil menghasilkan *output* yang diinginkan. Ini mencerminkan kualitas *coding* yang baik dan deteksi awal terhadap potensi masalah.

- *User Acceptance Testing* (UAT)

UAT dilakukan dengan sukses oleh semua peran pengguna, yang menunjukkan bahwa sistem memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna akhir.

- *Deployment*:

Proses *deployment* berjalan sesuai rencana, memastikan bahwa sistem siap digunakan oleh semua pengguna.

Evaluasi yang dilakukan melalui metode XP menunjukkan bahwa peneliti berhasil menyelesaikan setiap tahap pengembangan dengan baik, sesuai dengan jadwal dan tujuan yang ditetapkan. Dengan demikian, sistem informasi tabungan siswa berbasis web menggunakan *framework* Laravel dapat dikatakan telah memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Meskipun demikian, berdasarkan saran dan masukan pengguna terdapat beberapa fitur yang perlu diperbaiki dan di sempurnakan dalam sistem ini, yaitu penambahan notifikasi *real-time* untuk pemberitahuan seperti transaksi yang berhasil dan pengingat setoran.

STT - NF

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis Web Menggunakan PHP *framework* Laravel berhasil dikembangkan menggunakan metode pengembangan *Extreme Programming* (XP) dengan jumlah total *sprint* dibutuhkan adalah 8. Selain itu, penerapan sistem telah berhasil dilakukan setelah sebelumnya dilaksanakan beberapa pengujian yang salah satu di antaranya melibatkan pengguna termasuk semua peran pengguna dalam sistem.
2. Salah satu pengujian pada aplikasi web ini adalah dengan *Usability Testing* melalui kuisisioner dengan skor yang didapatkan adalah 92,26%. Berdasarkan hasil tersebut, aplikasi web ini berhasil meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam manajemen keuangan siswa di sekolah, dengan detail sebanyak 93% responden merasa sistem ini memudahkan akses informasi tabungan siswa, 86% percaya sistem ini mengurangi risiko kesalahan pencatatan, dan 96% merasa terbantu dalam memantau saldo tabungan serta mengelola keuangan siswa secara lebih efektif. Selain itu, 100% responden setuju bahwa sistem mengurangi risiko kehilangan buku tabungan, dan 82% puas dengan kinerja sistem secara keseluruhan. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah berhasil mencapai tujuan utamanya dalam meningkatkan manajemen keuangan siswa di sekolah.

5.1 Saran

Pengembangan sistem informasi tabungan siswa ini masih terdapat kekurangan sehingga memerlukan pengembangan lebih lanjut. Adapun saran untuk penelitian pengembangan yang akan datang adalah menambahkan fitur keamanan berupa *Two-Factor Authentication* (2FA). Fitur ini akan menambahkan lapisan keamanan ekstra selain dari kombinasi *email* dan *password*, sehingga dapat meminimalisir risiko akses tidak sah ke dalam sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Nurfirdaus and A. Sutisna, “Naturalistic: Jurnal Kajian Penelitian dan Pendidikan dan Pembelajaran,” vol. 5, no. 2b, pp. 895–902, 2021, Accessed: Mar. 15, 2024. [Online]. Available: <https://journal.umtas.ac.id/index.php/naturalistic/article/view/1219/658>
- [2] M. Z. Dewi and A. Listiadi, “Pengaruh Status Sosial Ekonomi, Pendidikan Pengelolaan Keuangan Keluarga dan Literasi Keuangan terhadap Manajemen Keuangan Pribadi Siswa Akuntansi SMK,” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 3, no. 6, pp. 3544–3552, Jul. 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i6.965.
- [3] H. Sulistiani and E. F. G S Umpu, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Tabungan Siswa pada SD Ar-Raudah Bandarlampung,” *Jurnal Teknologi dan Informasi (JATI) Z.A. Pagar Alam*, no. 9, p. 123, 2021, doi: 10.34010/jati.v11i1.
- [4] D. Triyanti and T. Dermawan, “Membangun Sistem Informasi Pengolahan Data Tabungan Siswa Berbasis Web,” 2019. Accessed: Mar. 17, 2024. [Online]. Available: <https://ojs.dccotabumi.ac.id/index.php/jik/article/view/159/112>
- [5] N. Silfiyanti, K. Anif, F. Nadziroh, K. Kunci, : Tabungan, and S. Berbasis Web, “Sistem Informasi Pencatatan Buku Tabungan Siswa Berbasis Web di Madrasah Ibtidaiyah Daroyissalam Desa Kertosono Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik,” *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, vol. 2, no. 1, 2020, Accessed: Mar. 17, 2024. [Online]. Available: <https://e-journals.dinamika.ac.id/joti/article/view/112/77>
- [6] I. Purnama, A. A. Ritonga, R. Pane, B. Bangun, and R. Saputra Pratama, “Perancangan Sistem Informasi Data Bahan-Bahan Material UD.Sinar Baru Sigambal,” | *Journal Computer Science and Information Technology*, no. 1, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.ulb.ac.id/index.php/JCoInT/index>
- [7] A. Irfan and Yuliana, “Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis Web Pada Sdn 79 Enrekeng Kabupaten Soppeng,” *JISTI*, vol. 5, no. 1, pp. 2620–

- 5327, 2022, Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available:
<https://journal.jisti.unipol.ac.id/index.php/jisti/article/view/115/100>
- [8] P. Studi, M. Informatika, A. Ibnu, and K. Palopo, "Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web pada Madrasah Aliyah Sampano Rismayanti, Nur Ilman, Nur Laela Sayuti," *EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, vol. 3, no. 1, 2023, Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available:
<https://www.jurnalp4i.com/index.php/edutech/article/view/1987/1851>
- [9] S. Munir, I. Haromain, R. Wahyudi, M. Asqia, and R. Raafi'udin, "Wikuliner - Regional Culinary Recommendation System Based on the Web Using Extreme Programming Method," in *Proceedings - 3rd International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber, and Information System, ICIMCIS 2021*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2021, pp. 102–107. doi: 10.1109/ICIMCIS53775.2021.9699369.
- [10] L. Andraini and C. Bella, "Pengelolaan Surat Menyurat dengan Sistem Informasi (Studi Kasus: Kelurahan Gunung Terang)," 2022.
- [11] I. Zulfa and R. Wanda, "Rancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 4, pp. 393–399, 2023, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- [12] R. Renaldo Prasena and H. Sama, "Studi Komparasi Pengembangan Website dengan Framework CodeIgniter dan Laravel," 2020. [Online]. Available: <http://journal.uib.ac.id/index.php/cbsit>
- [13] I. A. Alfarisi, A. T. Priandika, and A. S. Puspaningrum, "Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center)," *Jurnal Ilmiah Computer Science*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, Jul. 2023, doi: 10.58602/jics.v2i1.11.
- [14] U. Kalsum Siregar, T. Arbaim Sitakar, S. Haramain, Z. Nur Salamah Lubis, U. Nadhirah, and F. Sains dan Teknologi, "Pengembangan database Management system menggunakan My SQL," *SAINTEK: Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 8–12, 2024.

- [15] A. Fahrezi, F. N. Salam, G. M. Ibrahim, R. R. Syaiful, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia," *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [16] I. Wahyudi and F. Alameka, "Analisis Blackbox Testing dan User Acceptance Testing terhadap Sistem Informasi SolusiMedSosKu," *Jurnal Teknosains Kodepena* |, vol. 04, pp. 1–9, 2023.
- [17] R. Nur Amalia, R. Setia Dianingati, and E. Annisaa, "Pengaruh Jumlah Responden terhadap Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Pengetahuan dan Perilaku Swamedikasi," *Generics : Journal of Research in Pharmacy Accepted : 4 Mei*, vol. 2, no. 1, 2022.
- [18] K. Sada Harahap *et al.*, "Kajian Pengendalian Mutu Produk Tuna Loin Precooked Frozen Menggunakan Metode Skala Likert di Perusahaan Pembekuan Tuna X Study of Quality Control of Tuna Loin Precooked Frozen Products Using the Likert Scale Method in Tuna Freezing Company X," *AURELIA JOURNAL*, 2020.
- [19] A. Rinaldi and N. Ratama, "Rancang Bangun Sistem Aplikasi Tabungan Siswa pada SMK Averus Berbasis Web," 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/index>
- [20] B. Suprpto, H. Simanjutak, A. Mahmudi, P. Studi Manajemen Informatika, A. Dian Cipta Cendikia Pringsewu Jl Jendral Ahmad Yani No, and G. Makam Sidoharjo Pringsewu -Lampung, "Aplikasi Tabungan Siswa SMP Negeri 3 Gadingrejo Berbasis Web," *Jurnal Informatika Software dan Network*, vol. 03, no. 01, pp. 36–47, 2022, [Online]. Available: www.smpn3gadingrejo.sch.id/sejarah-sekolah.
- [21] N. Sany, E. Indriani, D. STMIK Raharja, D. AMIK Raharja, and S. Raharja Jurusan Sistem Informasi, "Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis Web pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Nusa Putra Kota Tangerang," 2018.
- [22] A. Irfan, "Sistem Informasi Tabungan Siswa Berbasis web pada SDN 79 Enrekeng Kabupaten Soppeng," *JISTI*, vol. 5, no. 1, pp. 2620–5327, 2022.

- [23] W. Syifaika *et al.*, “Perancangan Aplikasi Tabungan Sekolah pada SMP PGRI 9 Jakarta Timur Berbasis Java NetBeans,” *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 04, 2023.



STT - NF