

## Penerapan Agile Scrum pada Sistem Informasi Keuangan Pesantren Berbasis Web

**Mibroatin<sup>1</sup>, Mohammad Waail Al Wajieh<sup>2\*</sup>,**

<sup>1,2</sup>Teknologi Informasi, Teknik, Universitas Annuqayah

<sup>1</sup>[mibroatin02@gmail.com](mailto:mibroatin02@gmail.com), <sup>2</sup>wail.aw@ua.ac.id

\*Penulis Korespondensi

( Mohammad Waail Al Wajieh, Universitas Annuqayah, wail.aw@ua.ac.id)

### ABSTRAK

Pengelolaan keuangan di Pesantren Annuqayah masih dilakukan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan pencatatan, kesalahan data, dan terbatasnya akses informasi bagi wali maupun santri. Kondisi ini menunjukkan perlunya sistem yang lebih modern, terintegrasi, dan mudah di akses. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi keuangan santri berbasis web menggunakan framework Laravel dengan metode Agile model Scrum. Sistem ini dirancang untuk mendigitalisasi proses pencatatan dan monitoring keuangan melalui fitur utama yaitu manajemen data santri, pengelolaan tagihan, perhitungan potongan otomatis, pencarian data menggunakan NIS/NIK, serta pengecekan saldo secara mandiri oleh santri. Implementasi dilakukan melalui tahapan Scrum yang meliputi Backlog, Desain, Sprint, Verification dan maintenance, pengujian sistem menggunakan metode black box testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil implementasi menunjukkan sistem mampu menyajikan data keuangan secara akurat dan real-time, mempermudah admin dalam pengelolaan pembayaran, serta meningkatkan transparansi informasi bagi santri. Berdasarkan pengujian, black-box testing menunjukkan 100% valid output pada 11 skenario uji, sehingga sistem dinyatakan andal dan responsive dalam mendukung digitalisasi keuangan pesantren.

**Kata kunci:** Agile Scrum, Pesantren, Sistem Informasi Keuangan

### ABSTRACT

*The financial management at Annuqayah Islamic Boarding School is still carried out manually, which may lead to delays in recording, data errors, and limited access to information for both guardians and students. This condition indicates the need for a more modern, integrated, and easily accessible system. This study aims to develop web-based student financial information system using the Laravel framework with the Agile Scrum model. The system is designed to digitalize financial recording and monitoring processes through its main features, including student data management, billing management, automatic discount calculation, data search using NIS/NIK, and independent balance checking by students. The implementation follows the Scrum stages, namely Backlog, Desain, Sprint, Verification, and maintenance, system testing was carried out using the black-box testing method to ensure that each feature functions according to user requirements. The result of the implementation show that the system is capable of presenting financial data accurately and in real time, facilitating administrators in managing payments, and increasing transparency of information for students. Based on the testing result, black-box testing demonstrated 100% valid output across 11 test scenarios, indicating that the system is reliable and responsive in supporting the digitalization of financial management at the boarding school.*

**Keywords:** Agile Scrum, Financial Information System, Pesantren

### 1. PENDAHULUAN

Pesantren merupakan lembaga pendidikan Islam yang tidak hanya berperan sebagai pusat pembinaan moral dan karakter, tetapi juga sebagai institusi sosial yang dinamis dan terus berkembang[1]. Dalam era digital, pesantren dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi, termasuk dalam aspek manajemen administrasi dan keuangan. Teknologi informasi terbukti mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan data, termasuk dalam sistem informasi keuangan[2],[3].

Pondok Pesantren Annuqayah merupakan salah satu pesantren besar yang terletak di Guluk-Guluk, Sumenep, Madura. Pesantren ini didirikan pada tahun 1887 oleh K.H. Moh. Syarqawi dan Saat ini telah mengelola 19 daerah [4]. Namun, sistem keuangan yang digunakan masih bersifat manual, dengan pencatatan transaksi menggunakan Microsoft Excel dan penyampaian informasi dilakukan secara fisik melalui slip kertas. Kondisi ini menimbulkan berbagai kendala seperti ketidaksesuaian informasi antara santri dan wali, kesulitan pelacakan transaksi, serta risiko kehilangan data atau kesalahan pencatatan.

Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi keuangan berbasis web yang dapat menggantikan sistem manual agar lebih efisien, akurat dan transparan. Sistem digital ini menjadi sangat penting karena akan

meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat penyampaian informasi ke wali santri secara cepat dan akurat, sehingga dapat menghindari terjadinya ketidaksesuaian informasi akibat keterlambatan atau manipulasi dari pihak santri, serta memudahkan monitoring transaksi keuangan oleh pihak pesantren.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas pengembangan sistem informasi keuangan berbasis Web. Penelitian [5] menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi keuangan dapat mempercepat akses data dan membantu menajemen mengambil Keputusan secara lebih efisien melalui penyajian data yang terstruktur dan terintegrasi. Studi lain [6] menekankan pentingnya pencatatan transaksi otomatis untuk mengurangi kesalahan administrasi dan mempercepat pelaporan. Penelitian [7] menambahkan kemampuan sistem dalam mengelola pembayaran, pelaporan, serta penyebaran informasi pembayaran, dengan pendekatan waterfall dan desain berorientasi objek.

Sebagian penelitian sebelumnya, seperti pada [8] dan [9], tidak menggunakan pendekatan iterative seperti Agile sehingga berpotensi kurang fleksibel dalam menyesuaikan perubahan kebutuhan pengguna. Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada penerapan metode Agile dengan Model Scrum, yang memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap (*Incremental*), dengan iterasi cepat dan adaptasi berkelanjutan sesuai kebutuhan pengguna [10], [11]. Selain itu, kebaruan lainnya terletak pada fitur potongan pembayaran bagi santri yang menjabat sebagai pengurus serta santri yang bersaudara atau memiliki hubungan keluarga.

Tujuan penelitian ini Adalah untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi keuangan santri berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan keuangan di pondok pesantren Annuqayah serta menjadi rujukan untuk digitalisasi keuangan pesantren lainnya.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### a. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) karna bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya [12]. Namun, tahapan pelaksanaannya disesuaikan dengan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan, yaitu metode Agile model Scrum. Model ini dipilih karna menekankan pada kecepatan serta memungkinkan adaptasi terhadap yang terjadi dari waktu ke waktu [13]. Selain itu, penerapan scrum, termasuk tahapan-tahapannya. dapat di sesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan tim pengembang, serta memungkinkan pembagian tugas yang jelas sesuai dengan peran masing-masing anggota tim [14].

Dalam konteks penelitian ini, penggunaan model Scrum dianggap relevan karena proses pengembangan sistem informasi keuangan santri membutuhkan interaksi intensif dengan pengguna. Dengan pendekatan iteratif, setiap fitur dapat diuji dan dievaluasi lebih awal, sehingga perbaikan dapat dilakukan segera tanpa menunggu sistem selesai sepenuhnya. Hal ini tidak hanya mempercepat siklus pengembangan, tetapi juga memastikan bahwa sistem yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan nyata dilapangan.

### b. Analisis kebutuhan dan pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan melalui obervasi dan studi Pustaka. Obsevasi dilakukan secara langsung di Pondok Pesantren Annuqayah khususnya di daerah latee yang dijadikan sebagai sample untuk mengetahui proses pengelolaan keuangan yang masih dilakukan secara manual serta memahami yang dibutuhkan dalam sistem.

Studi Pustaka dilakukan untuk mengumpulkan data dengan membaca dan memahami ide, dan teori, serta pemahaman lebih lanjut melalui jurnal serta penelitian terkait beragam teori, dan pemikiran sebagai acuan dalam pengembangan [15]. Selain itu, studi Pustaka digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan penelitian terdahulu yang relavan dengan topik penelitian.

Analisis kebutuhan sistem dalam penelitian ini berfokus pada fitur-fitur utama yang diperlukan dalam sistem informasi keuangan santri. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan pihak pesantren, sistem ini membutuhkan sejumlah fitur penting, antara lain manajemen data santri, pencatatan tagihan pembayaran santri, monitoring saldo dan pelacakan status pembayaran, serta potongan otomatis bagi santri pengurus atau yang memiliki hubungan keluarga.

### c. Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, proses scrum dilaksanakan oleh tim yang terdiri dari empat orang yaitu *Project manager*, *system analyst*, *developer*. Durasi setiap sprint direncanakan berkisar antara 12 hingga 20 hari, sebagaimana direncanakan pada tahap sprint planning. Prioritas fitur dalam *product backlog* ditentukan menggunakan pendekatan MosCow (*Must have*, *Should have*, *Could have*, *Won't have*) agar fitur inti dapat di kerjakan lebih dahulu sesuai kebutuhan pengguna. Selama proses pengembangan, koordinasi tim dan pembagian tugas dilakukan menggunakan Github, yang dimanfaatkan untuk pencatatan *issues*, pengelolaan *branch*, serta *pull request* sebagai monitoring dan dokumentasi perkembangan sprint.

Pengembangan sistem dalam penelitian menerapkan metode Agile dengan pendekatan model Scrum. Model ini terdiri atas 5 tahapan utama, yaitu: 1) Backlog, 2) Desain, 3) Sprint, 4) Verification, 5) Maintenance. Setiap tahapan dijalankan secara iterative dan adaptif sesuai kebutuhan pengembangan sistem.

### 1) Backlog

Backlog merupakan daftar kebutuhan sistem yang diinginkan oleh pengguna dan dapat berubah seiring waktu [16]. Pada tahap ini, fitur-fitur utama dalam sistem informasi keuangan santri diidentifikasi dan dicatat sebagai dasar pengembangan.

Tabel 1 Daftar Backlog

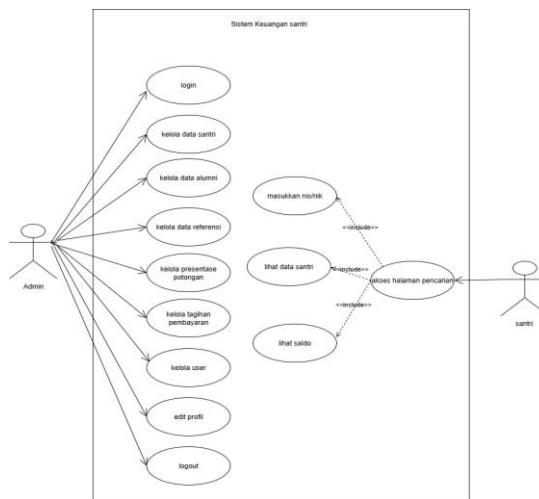
No	Fitur sistem	Fitur Sistem	pengguna
1	Login & Logout	Masuk & keluar	Admin
	Dashboard admin	Menampilkan ringkasan data seperti jumlah pengguna, santri aktif, alumni, tagihan, potongan, dan pendapatan	Admin
2			
3	Namanajemen data santri	Mengelola, import, export data santri	Admin
4	Data alumni	Daftar alumni	Admin
5	Lembaga	Deskripsi pesantren	Admin
6	Data referensi: periode	Mengelola periode pembayaran	Admin
7	Data referensi: jenis tagihan	Mengelola jenis tagihan	Admin
8	Data referensi: rayon	Mengelola rayon	Admin
9	Data referensi: kamar	Mengelola daftar kamar	Admin
10	Manajemen persentase	Mengelola potongan pembayaran	Admin
11	Manajemen tagihan pembayaran	Mengelola, export pembayaran santri	Admin
12	Data user	Mengelola akun admin	Admin
13	Edit profil	Mengedit profil pengguna	Admin
14	Pencarian data santri	Menampilkan halaman pencarian data santri dengan NIK/NIS	Santri/Admin
15	Chek data santri	Detail data lengkap santri	Santri/Admin
16	Monitoring saldo	Cek saldo	Santri/Admin

### 2) Desain

Pada penelitian ini, desain sistem menggunakan UML (*unified modeling language*) yaitu standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. [17].

#### a) Use Case Diagram

Diagram use case sistem keuangan santri yang menunjukkan interaksi antara pengelola dan santri. Pengelola dapat mengelola data seperti santri, alumni, pembayaran, dan pengguna, sedangkan santri dapat mengakses halaman pencarian dengan memasukkan NIS atau NIK untuk melihat data santri dan saldo mereka.

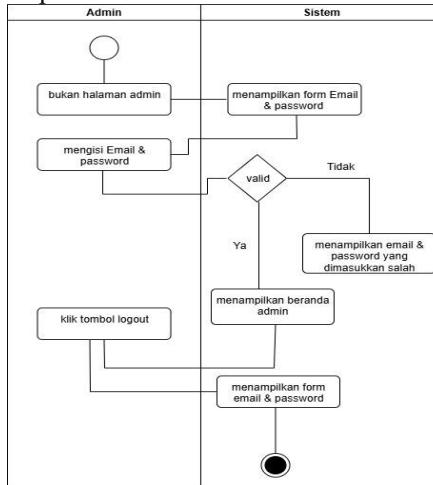


Gambar 1. Use Case Diagram

#### b) Activity Diagram

- Activity Diagram proses Login & logout pengguna

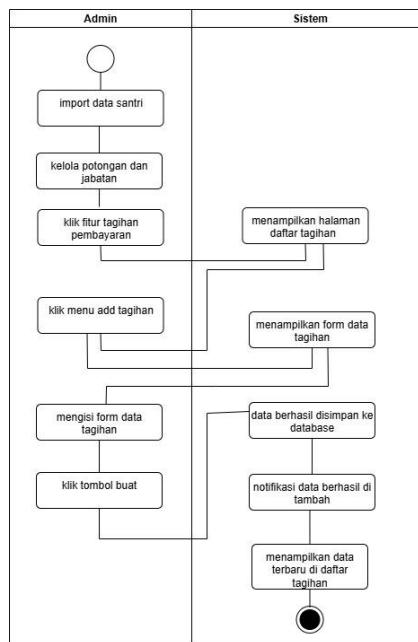
Diagram proses login admin pada sistem keuangan santri yaitu proses dimulai dengan admin mengakses halaman login, mengisi email dan password, dan kemudian sistem memverifikasi data. Jika data benar, sistem menampilkan beranda admin, jika tidak, sistem menampilkan pesan kesalahan. Saat administrator menekan tombol logout, form login akan kembali ditampilkan.



Gambar 2. *Activity Diagram login & logout pengguna*

- Activity Diagram Menambahkan tagihan pembayaran

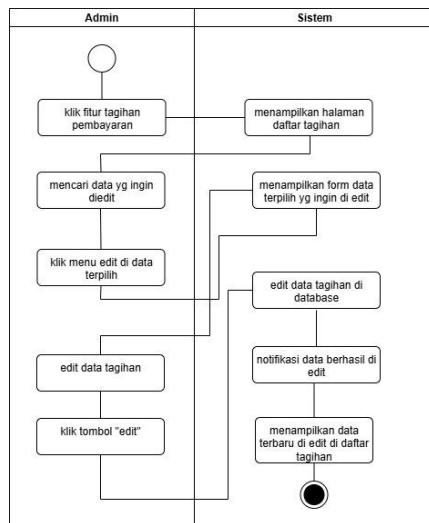
Diagram menambahkan tagihan pembayaran pada sistem keuangan santri merupakan proses yang mencakup mengimport data santri, mengelola potongan, dan menambahkan tagihan baru. Setelah data tagihan diisi dan diklik, sistem menyimpan data ke database, menampilkan notifikasi berhasil dan memperbarui daftar tagihan dengan data terbaru.



Gambar 3. *Activity diagram tambah tagihan pembayaran*

- Activity Diagram edit tagihan pembayaran

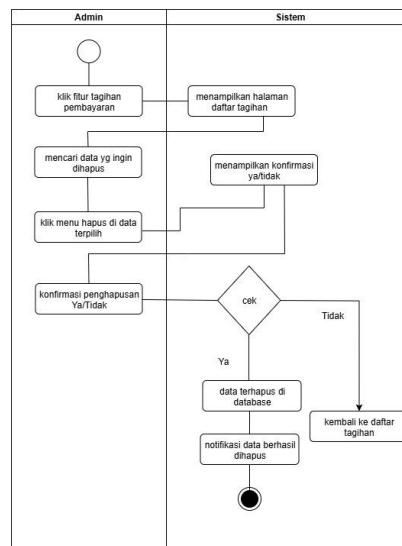
Diagram ini menunjukkan bagaimana admin menggunakan sistem untuk mengedit data tagihan. Untuk mengedit data tagihan pembayaran, admin harus membuka fitur dan menekan tombol “edit”. Sistem kemudian menyimpan perubahan ke database, menampilkan notifikasi keberhasilan, dan memperbarui daftar tagihan dengan data terbaru.



Gambar 4. Activity Diagram edit tagihan pembayaran

- Activity Diagram hapus tagihan pembayaran

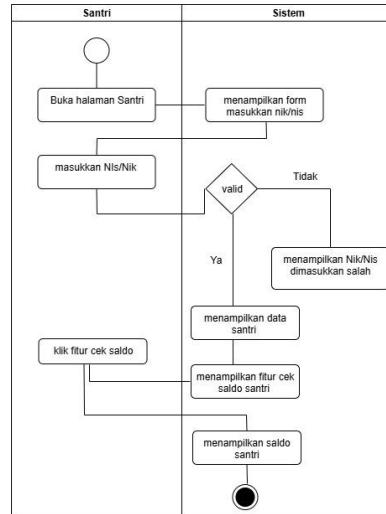
Diagram ini menunjukkan bagaimana admin menggunakan sistem untuk menghapus data tagihan. Administrator membuka fitur tagihan pembayaran, menemukan data yang ingin dihapus, lalu memilih menu “Hapus” pada data tersebut. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan: jika admin memilih “Ya”, sistem akan menghapus data dari database dan menampilkan notifikasi bahwa data berhasil dihapus, jika admin memilih “Tidak”, sistem akan Kembali ke halaman daftar tagihan tanpa menghapus data.



Gambar 5. Activity diagram menghapus tagihan pembayaran

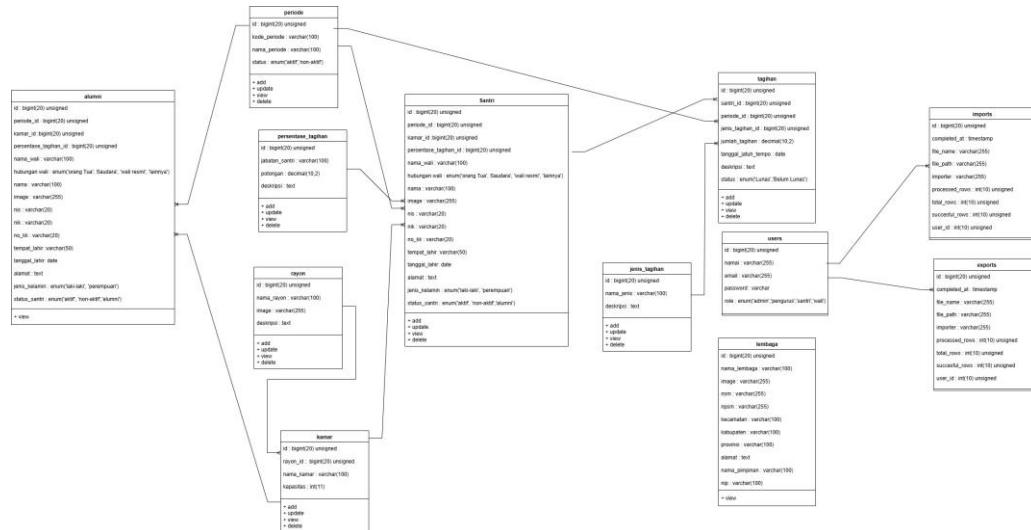
- Activity Diagram Santri

Diagram ini menunjukkan bagaimana santri mengecek saldo melalui sistem. Setelah santri membuka halaman santri dan memasukkan NIS atau NIK, sistem memeriksa apakah data yang dimasukkan valid. Jika data valid, sistem menampilkan informasi santri dan fitur cek saldo. Jika santri memilih fitur tersebut, sistem menampilkan saldo santri. Namun, jika NIS atau NIK yang dimasukkan tidak valid, sistem akan menampilkan pesan kesalahan.



Gambar 6. Activity diagram santri

c) Class Diagram



Gambar 7. Class diagram

3) Sprints

• Product Backlog

Produkt Backlog merupakan daftar berurutan dari seluruh element yang telah diidentifikasi sebagai kebutuhan dalam pengembangan produk.[13]. Pada tahap ini, fitur-fitur sistem keuangan santri disusun berdasarkan prioritas untuk dijadikan acuan dalam proses pengembangan.

Tabel 2 Product Backlog

Fitur Sistem	Prioritas
Login & Logout	1
Data Referensi (Periode, jenis tagihan, rayon, kamar)	2
Manajemen data santri	3
Data alumni	4
Lembaga	5
Manajemen presentase	6
Manajemen tagihan pembayaran	7
Dashboard admin	8

Data user	9
Edit profil	10
Pencarian data santri	11
Chek data santri	12
Maonitoring saldo	13

- Sprint Planning

Sprint planning Adalah proses merencanakan durasi dan isi sprint berdasarkan backlog yang telah ditetapkan [18]. Pada tahap ini, peneliti membagi fitur ke dalam beberapa sprint dengan estimasi waktu penyelesaian agar pengembangan sistem lebih terarah dan efisien.

Tabel 3 Sprint Planning

Sprint	Fitur Sistem	Waktu/hari
Sprint 1	Login & Logout, Data Referensi (Periode, jenis tagihan, rayon, kamar)	12
Sprint 2	Manajemen data santri, Data alumni, lembaga	20
Sprint 3	Manajemen presentase, Manajemen tagihan pembayaran	15
Sprint 4	Dashboard admin, data user, edit profil	18
Sprint 5	Pencarian data santri, Chek data santri, monitoring saldo	20
<b>Total</b>		<b>85</b>

- Sprint Backlog

Tahap *sprint backlog* merupakan proses penetapan estimasi waktu untuk menyelesaikan setiap sprint yang telah direncanakan [18]. Estimasi ini membantu pengembangan berjalan sesuai jadwal.

Tabel 4 Sprint Backlog

Fitur Sistem	Waktu/hari
Login & Logout	5
Data Referensi (Periode, jenis tagihan, rayon, kamar)	7
Manajemen data santri	9
Data alumni	7
Lembaga	4
Manajemen presentase	5
Manajemen tagihan pembayaran	10
Dashboard admin	5
Data user	7
Edit profil	6
Pencarian data santri	7
Chek data santri	4
Maonitoring saldo	9

- Sprint execution

*sprint execution* merupakan proses pengembangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan, mengacu pada *sprint task* dan *definition of done* [19]. Pada tahap ini, pengembangan dilakukan menggunakan framework Laravel, framework ini dipilih karena mampu memfasilitasi proses pengembangan dengan menyediakan struktur yang teratur, kemudahan dalam pengelolaan basis data. Serta keamanan yang kuat. Selain itu, dukungan komunitas yang aktif turut menjadi pertimbangan dalam pemilihannya [20]. Untuk pengelolaan basis data, penelitian ini menggunakan MySQL karena mendukung SQL sebagai bahasa interaktif dalam

mengelola data. MySQL merupakan perangkat lunak sistem manajemen basis data (DBMS) yang bersifat multithread dan multi-user [21].

Dalam penelitian ini, tahap sprint execution diwujudkan melalui proses pengembangan dan implementasi sistem informasi keuangan santri. Setiap komponen sistem dibangun secara bertahap mengikuti prioritas dalam *product backlog*, kemudian diuji untuk memastikan kesesuaian dengan *definition of done*. Pada tahap ini juga dilakukan integrasi antara antarmuka pengguna dan basis data, sehingga data yang diinput dapat tersimpan, ditampilkan, serta dikelola secara real-time. Dengan pendekatan ini, *sprint execution* tidak hanya berfokus pada penulisan kode, tetapi juga pada pencapaian hasil yang siap digunakan dan dapat dievaluasi oleh pengguna sesuai kebutuhan sistem.

- Daily Scrum

*Daily Scrum* merupakan evaluasi rutin oleh tim scrum untuk meninjau progres, merencanakan tugas berikutnya, dan mengidentifikasi hambatan [11]. Dalam penelitian ini, daily scrum dilaksanakan setiap tiga hari sekali untuk memantau perkembangan sprint yang sedang dikerjakan. Pada sesi ini, tim saling menanyakan progress masing-masing sebelum fitur disiapkan untuk dipresentasikan pada tahap sprint review.

- Sprint Review

*Sprint review* merupakan tahapan dalam scrum yang dilakukan setelah satu *sprint* selesai. Dimana elemen dari *product backlog* yang telah diselesaikan dipresentasikan dan dievaluasi bersama pengguna atau stakeholder [13]. Dalam penelitian ini, *sprint review* dilakukan setiap kali *sprint* selesai, dan tim mempresentasikan hasil penggerjaan fitur untuk mendapatkan masukan sebelum masuk ke tahap berikutnya.

- Sprint Retrospective

*sprint retrospective* merupakan tahapan untuk merefleksikan proses kerja *sprint*, mengevaluasi hal-hal yang berjalan baik maupun yang perlu diperbaiki, serta merumuskan perbaikan untuk *sprint* berikutnya [22]. Pada tahap ini, tim menyampaikan aspek-aspek yang perlu di perbaiki dan melakukan evaluasi agar pelaksanaan *sprint* selanjutnya lebih optimal.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil implementasi dan pengujian terhadap sistem informasi keuangan santri berbasis web yang telah dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan metode Agile Scrum. Sistem yang dihasilkan dirancang untuk mendukung digitalisasi pencatatan dan monitoring keuangan di pesantren, sehingga proses manajemen data santri, pengelolaan tagihan, pemberian potongan otomatis, serta pengecekan saldo dapat di lakukan lebih efektif dan transparan.

Pengujian dilakukan untuk menilai Tingkat keandalan dan fungsionalitas sistem dalam menangani berbagai scenario penggunaan. Fokus pengujian meliputi fitur utama yang digunakan oleh admin maupun santri, yaitu manajemen data santri, pengelolaan tagihan, pemberian potongan otomatis, dan pengecekan saldo berbasis NIS/NIK. Setiap fitur diuji menggunakan metode black box testing dengan tujuan memastikan bahwa masukan yang diberikan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan logika bisnis yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil pengujian, menunjukkan 100% valid output pada 11 skenario uji, menandakan fungsionalitas berjalan dengan sangat baik.

Selain aspek fungsionalitas, kualitas layanan sistem juga di analisis melalui parameter kinerja. Pengujian waktu respons menunjukkan bahwa proses pemanggilan data santri, pemenuhan dashboard, dan pengecekan saldo memiliki waktu respons rata-rata dibawah satu detik, sehingga dinilai efisien untuk kebutuhan operasional harian. Keakuratan data juga terjaga melalui validasi input dan mekanisme perhitungan otomatis yang meminimalkan kesalahan manual.

Dari sisi keamanan, sistem menerapkan autentifikasi Laravel breeze, proteksi password hashing, middleware untuk pembatasan akses sesuai role, serta pemisahan hak akses antara admin, santri, dan wali santri. Mekanisme ini penting untuk menjaga kerahasiaan dan integritas data keuangan pesantren.

Aspek kemudahan penggunaan (usability) dianalisis melalui uji coba langsung dengan admin dan santri. Hasilnya menunjukkan bahwa antarmuka dianggap mudah dipahami, navigasi jelas, dan fitur pencarian berbasis NIS/NIK sangat membantu mempercepat proses pencarian data. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat usability yang baik.

Lebih lanjut, implementasi sistem dievaluasi berdasarkan tahapan scrum yang telah dilalui. Setiap sprint menghasilkan increment berupa modul atau fitur yang siap digunakan, kemudian dikaji melalui sprint review dan retrospective. Penggunaan scrum terbukti efektif dibandingkan metode linear, karena memungkinkan umpan balik cepat dari pengguna pada setiap sprint, percepatan perbaikan fitur, serta kemampuan adaptasi. Ketika ditemukan kebutuhan baru selama pengembangan. Pendekatan iterative ini membuat proses pengembangan berjalan lebih fleksibel dan memastikan bahwa fitur yang dihasilkan sesuai kebutuhan nyata di lapangan.

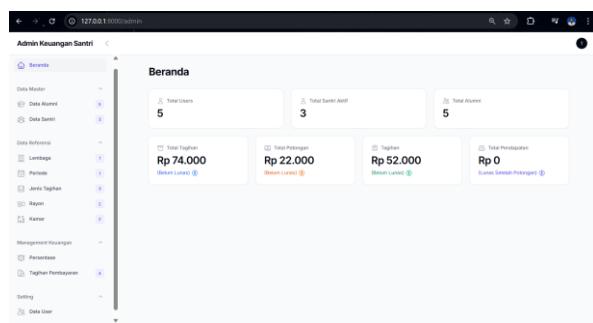
Secara keseluruhan, hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan utama pesantren dalam mengelola keuangan secara digital, memiliki Tingkat reliabilitas yang tinggi, performa cepat, keamanan memadai, serta kemudahan penggunaan yang baik bagi pengguna akhir.

a. Tampilan antarmuka sistem

• Tampilan antarmuka Dashboard Admin

Tampilan Dashboard merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna/admin berhasil login. Pada halaman ini terdapat berbagai menu, seperti Data Alumni, Data Santri, Data Lembaga, Data Referensi (Kamar, Rayon, Periode dan Jenis Tagihan), Persentase, Tagihan Pembayaran dan Data User. Selain itu, dashboard juga menampilkan ringkasan informasi penting berupa total user, total santri aktif, total tagihan, total potongan, tagihan, total pendapatan.

Dashboard berfungsi sebagai pusat kontrol dan informasi utama yang memudahkan admin dalam memantau kondisi keuangan pesantren secara menyeluruh dalam satu tampilan. Melalui ringkasan data yang ditampilkan, admin dapat dengan cepat memperoleh Gambaran umum mengenai aktivitas keuangan dan status santri, sehingga proses pengambilan Keputusan menjadi lebih efisien. Tampilan antarmuka dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Antarmuka dashboard admin

• Tampilan antarmuka tagihan pembayaran pada santri

Halaman ini merupakan antarmuka untuk mengelola tagihan pembayaran santri. Pada bagian utama tabel, sistem menampilkan data tagihan yang terdiri dari nama santri, jumlah tagihan, persentase potongan, total tagihan setelah potongan, tanggal jatuh tempo, serta status pembayaran. Status ditampilkan secara visual dengan indicator warna sehingga memudahkan admin membedakan antara tagihan yang sudah lunas atau belum lunas

Selain menampilkan data, halaman ini juga dilengkapi dengan beberapa fungsi penting, seperti generate tagihan untuk membuat tagihan secara otomatis, add tagihan untuk menambahkan data tagihan baru secara manual, dan export untuk mengunduh data dalam format file excel. Pada setiap baris tabel, admin juga dapat melakukan aksi lanjutan seperti melihat detail, mengedit, atau menghapus tagihan. Tersedia pula fitur pencarian dan filter untuk mempercepat proses pencarian data tertentu. Tampilan antarmuka tagihan pada santri ditampilkan pada Gambar 9.

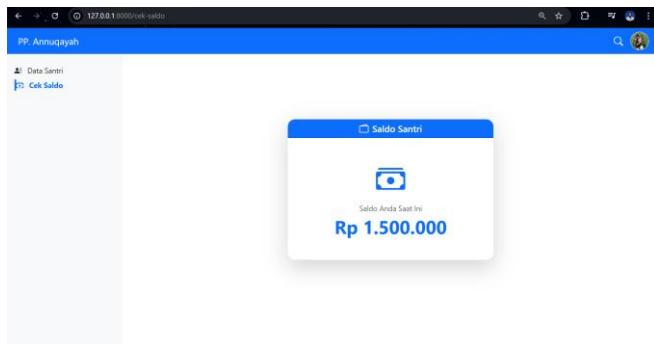
Tagihan						
Nama Santri		Jumlah Tagihan	Potongan	Tagihan	Jatuh Tempo	Status
intivatn		Rp 70.000	25%	Rp 52.500	Agt 14, 2023	<span>Belum Lunas</span>
tin		Rp 72.000	25%	Rp 54.000	Agt 15, 2023	<span>Belum Lunas</span>
Ela		Rp 70.000	25%	Rp 52.500	Agt 7, 2023	<span>Belum Lunas</span>

Gambar 9. Tagihan Pembayaran santri

• Tampilan antarmuka chk saldo pada santri

Fitur cek saldo dirancang untuk memudahkan santri dalam memantau saldo keuangan mereka secara mandiri tanpa harus melakukan login. Untuk mengakses fitur ini, santri cukup memasukkan NIS/NIK kedalam form pencarian yang tersedia. Setelah data diverifikasi, sistem akan menampilkan detail informasi santri, termasuk data diri dan informasi saldo terakhir yang tercatat.

Antarmuka ini dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu informasi data diri dan bagian cek saldo. Dengan pendekatan ini, sistem memberikan kemudahan akses bagi santri serta menjaga efisiensi dalam proses pengecekan tanpa perlu autentikasi tambahan karena ketidadaan login pada fitur ini bertujuan untuk memberikan akses terbuka dan cepat, sehingga santri tidak mengalami hambatan. Ketika hanya ingin mengetahui data diri dan informasi saldo. Tampilan antarmuka fitur cek saldo ditampilkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Cek saldo santri

**b. Verification**

- Blackbox Testing

Tabel 5 Blackbox Testing

No	Fitur	Skenario uji	Input	Output	Hasil uji
1	Login	Admin login	Email & password benar	Berhasil masuk dashboard	berhasil
2	Tambah data santri	Tambah data santri baru	Data santri	Data tersimpan & tampil di tabel santri	berhasil
3	Edit data santri	Mengubah data santri	Perubahan data santri	Data berhasil diperbarui	berhasil
4	Hapus data santri	Menghapus data santri	Klik tombol hapus	Data hilang dari tabel santri	berhasil
5	Import data santri	Mengimport data santri yang tersedia dari file Excel/CSV	File xlsx valid	Data dari file berhasil masuk & tampil di tabel	berhasil
6	Export data santri	Mengeksport data santri	Klik tombol export	File .xlsx terunduh berisi data santri	Berhasil
7	Tambah tagihan santri	Menambahkan tagihan baru	Data tagihan valid	Tagihan berhasil ditambah	Berhasil
8	Hitung potongan otomatis	Sistem menghitung potongan otomatis	Persentase potongan	Total tagihan dikurangi	Berhasil
9	Pencarian data santri	Masukkan NIS/NIK	NIS/NIK valid	Data santri dan fitur saldo tampil	Berhasil
10	Cek saldo santri	Santri cek saldo	Klik cek saldo	Menampilkan jumlah saldo santri	Berhasil
11	Logout	Admin logout dari sistem	Klik tombol keluar	Kembali ke halaman login	Berhasil

Berdasarkan pengujian black box testing yang ditunjukkan pada table V, seluruh fitur utama pada sistem informasi keuangan santri berbasis web berjalan dengan baik. Fitur login berhasil mengarahkan admin ke halaman dashboard. Ketika kredensial yang dimasukkan sesuai. Pada fitur manajemen data santri (tambah, edit, hapus, import dan export), sistem mampu memproses input dan menghasilkan output sesuai harapan, misalnya data yang ditambahkan langsung tersimpan kedalam basis data serta dapat ditampilkan pada tabel santri.

Selain itu, fitur pengelolaan tagihan dan perhitungan potongan otomatis juga berhasil diuji dengan keluaran yang sesuai dengan logika bisnis yang telah ditentukan. Pada sisi santri, fitur pencarian menggunakan NIS/NIK serta pengecekan saldo juga berfungsi sebagaimana mestinya. Dimana sistem dapat menampilkan informasi data santri beserta saldo terakhir.

Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa sistem mampu mengintegrasikan berbagai proses secara konsisten tanpa terjadi eror maupun kehilangan data. Proses import dan export data berjalan lancar dengan format file standar (.xlsx), sehingga memudahkan admin dalam melakukan migrasi maupun pencadangan data. Begitu juga dengan fitur logout yang bekerja sesuai fungsinya untuk menjaga keamanan akses pengguna.

Secara keseluruhan, Seluruh pengujian menghasilkan status “berhasil”, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki Tingkat keandalan yang baik dalam mendukung proses digitalisasi keuangan pesantren. Hal ini

membuktikan bahwa sistem dapat digunakan secara optimal baik oleh admin maupun santri sendiri untuk mengakses informasi keuangan secara cepat, akurat, dan transparan.

#### c. Maintenance

Pada tahap maintenance, sistem informasi keuangan santri digunakan secara langsung oleh pihak pesantren untuk mendukung kegiatan pencatatan dan pengelolaan keuangan. Sistem ini di cek secara berkala untuk memastikan seluruh fitur berfungsi dengan baik dan data keuangan tetap akurat. Apabila ditemukan kendala, seperti error penggunaan atau kebutuhan tambahan fitur, pihak pesantren dapat mengkonfirmasi kepada tim pengembang agar dilakukan perbaikan maupun pengembangan sesuai kebutuhan. Dengan mekanisme ini, sistem tidak hanya dijaga keberlangsungannya, tetapi juga memiliki peluang untuk terus disesuaikan secara iteratif agar tetap relevan dengan kebutuhan operasional pesantren.

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi keuangan santri berbasis web di Pondok Pesantren Annuqayah dengan menggunakan framework Laravel dan metode Agile model scrum. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses digitalisasi keuangan pesantren melalui fitur-fitur manajemen data santri, pengelolaan tagihan, potongan otomatis, pencarian data santri, serta pengecekan saldo secara real-time. Pengujian menggunakan *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga sistem memiliki tingkat keandalan yang baik. Dengan adanya sistem ini, proses administrasi keuangan menjadi lebih efisien, akurat, dan transparan, serta mempermudah wali dan santri dalam memantau transaksi keuangan.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Sistem belum menyediakan fitur *audit trail* untuk merekam aktivitas perubahan data, belum menerapkan *role-based access control* (RBAC) yang lebih kompleks, dan belum memiliki mekanisme deteksi kesalahan transaksi secara otomatis. Selain itu, integrasi kemanan lanjutan otomatisasi proses keuangan juga belum diimplementasikan secara penuh.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem ditingkatkan dengan menambahkan integrasi *payment gateway* agar transaksi dapat dilakukan secara langsung oleh platform. Sistem juga dapat di perluas dengan notifikasi otomatis melalui Whatsapp atau Telegram, penerapan *multi-branch accounting* untuk mendukung pengelolaan keuangan antar-daerah pesantren serta penyempurnaan fitur penarikan saldo santri secara langsung. Dengan pengembangan lebih lanjut, sistem ini berpotensi menjadi Solusi keuangan digital yang lebih lanjut sistem ini berpotensi menjadi Solusi keuangan digital yang lebih komprehensif bagi pesantren.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Oktavia, A. A. Afifi, M. Eliza, and A. F. Abbas, "Pengembangan TDR-IM Sistem Informasi Manajemen Keuangan Siswa di Pondok Pesantren: Integrasi, Simplifikasi dan Digitalisasi," *Journal of Regional Development and Technology Initiatives*, vol. 1, pp. 1–15, Sep. 2023, doi: 10.58764/j.jrdti.2023.2.28.
- [2] Y. H. Agustin, S. Rahayu, and Y. A. Fatah, "Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Keuangan di Pondok Pesantren Miftahul Hidayah Berbasis Web," *Jurnal Algoritma*, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algoritma/article/view/1245>
- [3] A. Muhlish and A. Habib, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Keuangan Santri Pondok Pesantren Al-Jihad Surabaya Berbasis Web Dan Payment Gateway," *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2023.
- [4] P. Admin, "Sejarah Berdirinya Pondok Pesantren Annuqayah," annuqayah.com. Accessed: Apr. 27, 2025. [Online]. Available: <https://annuqayah.com/profil-pondok-pesantren-annuqayah.html>
- [5] H. Purnomo and J. Maknunah, "Sistem Informasi Pengolahan Data Keuangan Berbasis Web," *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, vol. 3, 2018.
- [6] I. K. Wirawan, A. Srirahayu, and S. Sopangi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Sekolah Berbasis Website," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 4, pp. 639–648, Oct. 2024, doi: 10.47233/jtekisis.v6i4.1455.
- [7] M. Zikri and A. Fajri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Pembayaran Santri Pada Pondok Pesantren Qiroatul Qur'an Bungo," *IJRSE (Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering)*.
- [8] I. F. Amri and A. Sujarwadi, "Perancangan Program Aplikasi Manajemen Keuangan (Kas) Pondok Pesantren Miftahussalam," *Jurnal Informatika Simantik*, vol. 3, 2018.
- [9] D. Putri Rahmatika, and S. Winarso Martyas Edi, "It-Explore Pengembangan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Untuk Bendahara Dusun Sidawung," *Jurnal Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2022.

- [10] A. Nurmasani, F. D. Kurniawan, A. D. Hartanto, and I. N. Fajri, "Penerapan Metode Scrum Pada Pengembangan Sistem Informasi Pencatatan Magang," *Information System Journal*, vol. 7, no. 01, pp. 34–44, Jun. 2024, doi: 10.24076/infosjournal.2024v7i01.1616.
- [11] A. Andipradana and K. D. Hartono, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum," *Jurnal Algoritma*, vol. 19, 2021.
- [12] D. Puput, M. Putri, and H. Supriyono, "Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis QR Code Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Kehadiran Asisten Praktikum) Development of QR Code-based Presence System Using Codeigniter Framework (Practical Assistant's Attendance Case Study)."
- [13] N. Aidha Wardhani and M. Mustika Dewi, "Implementasi Sistem Informasi Antrian Berbasis Website Dengan Metodologi Scrum," *Journal of Information System Management (JOISM)*, 2024.
- [14] A. Nurmasani, A. Setiawan, and A. D. Hartanto, "Pengembangan Fitur Rekognisi Kegiatan Dengan Metode Scrum," *Information System Journal*, vol. 7, no. 02, pp. 95–103, Nov. 2024, doi: 10.24076/infosjournal.2024v7i02.1965.
- [15] W. Chrisdianto and S. A. Putri, "Pengembangan Sistem Manajemen Tema Website Berbasis Metode Agile Scrum," *Jurnal Ilmiah Betrik Besemah Teknologi Informasi dan komputer*, Aug. 2022.
- [16] H. R. Suharno, N. Gunantara, and M. Sudarma, "Analisis Penerapan Metode Scrum Pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Dalam Industri & Organisasi Digital," *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, vol. 19, no. 2, p. 203, Dec. 2020, doi: 10.24843/mite.2020.v19i02.p12.
- [17] B. Susilo and A. Azimah, "Penerapan Metode Agile Scrum Pada Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Keuangan BUMDesa," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2023.
- [18] F. Nurhidayat, A. A. Rumanti, and N. A. Supratman, "Perancangan Sistem Monitoring Pengelolaan dan Peminjaman Aset Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom Menggunakan Metode Scrum," *e-Proceeding of Engineering*, vol. 11, 2024.
- [19] T. Agustina Nugrahani and K. Nine Amalia, "Implementasi Scrum dalam Perancangan Aplikasi Pembelajaran Budaya Nusantara berbasis Mobile," *Informatics Journal*, 2022.
- [20] A. Sumandito, M. Faisal, W. Widystuty, and N. Alam, "Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Menggunakan Framework Laravel Di Yayasan Pb. Soedirman," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 2024.
- [21] R. Stanggang, T. U. Dachi, and I. H. G. Manurung, "Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hias Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql," *Jurnal TEKESNOS*, vol. 4, Mar. 2022.
- [22] A. Mustika, "Journal of Data Science and Information System (DIMIS) Permodelan Sistem Informasi Penjualan Barang Menggunakan Metode Scrum," *Journal of Data Science and Information System (DIMIS)*, vol. 2, no. 1, 2024, doi: 10.58602/dimis.v2i1.97.