

## Integrasi *Scrum* dan R&D dalam Pengembangan Sistem Manajemen Keuangan Berbasis *Mobile*

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

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Annuqayah  
[andienkav@gmail.com](mailto:andienkav@gmail.com), [wail.aw@ua.ac.id](mailto:wail.aw@ua.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

(Diyana Abdullah, Universitas Annuqayah, [andienkav@gmail.com](mailto:andienkav@gmail.com))

### ABSTRAK

Pengelolaan keuangan memiliki peran penting dalam menjaga keberlangsungan aktivitas lembaga pendidikan, termasuk pesantren. Pada banyak kasus, proses pencatatan keuangan masih dilakukan secara manual sehingga rentan menimbulkan kekeliruan, keterlambatan informasi, dan sulit diakses oleh wali santri. Penelitian ini mengembangkan sebuah sistem keuangan berbasis mobile yang dirancang untuk mempermudah wali dalam memantau tagihan, transaksi, dan saldo secara langsung. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi pendekatan Research and Development (R&D) dengan kerangka kerja Scrum dalam konteks pengembangan sistem keuangan pesantren, sehingga pengembangan sistem dapat dilakukan secara iteratif dan adaptif sesuai kebutuhan pengguna. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang dipadukan dengan metode Scrum dalam pengembangan sistem. Sistem dibangun menggunakan framework Laravel dan API sebagai penghubung data antar modul. Hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa fitur utama, seperti manajemen saldo, pemrosesan tagihan, dan akses data santri, dapat berfungsi dengan baik. Penerapan Scrum memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap melalui evaluasi di setiap sprint, sehingga sistem mampu meningkatkan kecepatan, ketelitian, dan transparansi informasi keuangan bagi wali santri.

**Kata kunci:** Laravel, Manajemen Keuangan, *Mobile*, Scrum.

### ABSTRACT

*Financial management plays a crucial role in maintaining the continuity of educational institutions, including Islamic boarding schools. In many cases, financial recording is still done manually, making it prone to errors, delays in information, and difficult for guardians to access. This research develops a mobile-based financial system designed to facilitate guardians in directly monitoring bills, transactions, and balances. The main contribution of this research lies in the integration of the Research and Development (R&D) approach with the Scrum framework in the context of developing an Islamic boarding school financial system, allowing system development to be carried out iteratively and adaptively according to user needs. This study used a Research and Development (R&D) approach combined with the Scrum method in system development. The system was built using the Laravel framework and an API as a data connector between modules. Blackbox testing results showed that key features, such as balance management, bill processing, and student data access, functioned well. The implementation of Scrum enabled system development to be carried out in stages through evaluation at each sprint, thus improving the speed, accuracy, and transparency of financial information for student guardians.*

**Keywords:** Financial Management, Laravel, *Mobile*, Scrum.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi membawa perubahan signifikan terhadap proses pengelolaan di berbagai sektor, termasuk administrasi keuangan lembaga pendidikan. Pengelolaan keuangan yang baik diperlukan untuk memastikan proses operasional berjalan secara efisien, efektif, dan akuntabel [1]. Pada kenyataannya, sistem keuangan di Pondok Pesantren Annuqayah masih dilakukan secara manual [2], Konteks penelitian pada referensi [2] memiliki kesamaan dengan objek penelitian ini, yaitu sama-sama dilakukan pada lingkungan pondok pesantren yang menghadapi permasalahan pengelolaan keuangan secara manual serta keterbatasan akses informasi keuangan bagi pihak terkait. sehingga rentan menimbulkan kesalahan pencatatan, kehilangan bukti transaksi, keterlambatan proses pembayaran, dan tidak tersedianya informasi secara langsung. Keterbatasan informasi tersebut juga menyebabkan wali santri hanya mengandalkan penjelasan dari anak, yang sering kali kurang tepat.

Untuk mengatasi hambatan yang ada, diperlukan sistem manajemen keuangan santri berbasis mobile yang akurat, mudah diakses, dan transparan. Pendekatan digital ini mengurangi kesalahan pencatatan serta mempercepat penyampaian informasi keuangan kepada wali santri. Metode Scrum dipilih karena bersifat incremental dan iteratif, sehingga memungkinkan pengembangan fitur berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna [3]. Fokus ini sejalan dengan tujuan penelitian dalam meningkatkan transparansi, efisiensi, dan aksesibilitas informasi keuangan bagi wali santri.

Sejumlah penelitian sebelumnya lebih banyak menggunakan model Waterfall dalam pengembangan sistem keuangan [4], [5], [6], [7]. Sementara pada penelitian lain, Scrum lebih dominan digunakan pada sistem yang tidak berkaitan dengan finansial, seperti sistem pemilihan rektor online [8], aplikasi penjualan [9], [10], maupun sistem robotika industry [11]. Hingga saat ini, belum ditemukan penelitian yang memadukan metode Scrum dan pendekatan R&D secara khusus untuk pembangunan sistem manajemen keuangan berbasis mobile pada lingkungan pesantren.

Penelitian ini berkontribusi melalui perancangan dan pembangunan sistem manajemen keuangan santri berbasis mobile dengan menerapkan metode Scrum dan pendekatan Research and Development (R&D). Sistem yang dikembangkan mencakup integrasi API, pengingat tagihan otomatis, fitur top-up saldo, serta dashboard transaksi real-time. Penggunaan framework Laravel dan API difokuskan sebagai pendukung implementasi sistem, sementara fokus utama penelitian terletak pada proses pengembangan, penerapan metode Scrum-R&D, dan capaian fungsional sistem. Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem yang siap digunakan oleh wali santri dan dapat dikembangkan sesuai kebutuhan pengguna. Rumusan masalah penelitian meliputi perancangan sistem manajemen keuangan santri berbasis mobile dan penerapan integrasi metode Scrum dan R&D dalam menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan wali santri.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan model Research and Development (R&D) dan mengintegrasikannya dengan kerangka kerja Scrum sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Pendekatan Research and Development (R&D) yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan Borg & Gall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan produk, uji coba, serta evaluasi dan penyempurnaan produk. Alur penelitian dirancang melalui beberapa tahap yang meliputi perumusan masalah, penelusuran literatur, perancangan sistem, pengembangan aplikasi, serta pengujian. Seluruh tahapan dilakukan secara berulang (iteratif) sesuai prinsip Scrum agar setiap perkembangan dapat dievaluasi dan disempurnakan berdasarkan masukan pengguna.

### A. Identifikasi masalah

Berdasarkan hasil observasi, proses manajemen keuangan di Pondok Pesantren Annuqayah masih dikerjakan secara manual. Kondisi ini memunculkan berbagai permasalahan seperti risiko kesalahan pencatatan, lambatnya penyampaian informasi kepada wali santri, serta proses pembayaran yang kurang efektif. Situasi tersebut melatarbelakangi perumusan masalah penelitian, yaitu bagaimana membangun sistem manajemen keuangan berbasis mobile yang mampu meningkatkan efisiensi proses dan transparansi informasi.

### B. Studi literatur dan Pengumpulan Data

Penelitian ini memanfaatkan kajian literatur sebagai dasar teori dengan menelusuri berbagai referensi yang relevan dengan permasalahan penelitian. Studi literatur merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau sumber-sumber yang mendukung topik penelitian [12].

Penelitian ini didukung oleh kajian literatur terkait sistem informasi keuangan, pengembangan aplikasi mobile, dan metode Scrum, serta observasi tidak langsung sebagai data tambahan. Hasil pengumpulan data menunjukkan bahwa wali santri memerlukan sarana untuk memantau tagihan dan saldo, sementara pihak pengurus membutuhkan sistem yang mempermudah pencatatan dan penyusunan laporan.

### C. Desain sistem

Berdasarkan analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem menggunakan framework Laravel. Desain sistem digambarkan melalui *use case* diagram, *activity* diagram, dan rancangan antarmuka (*UI*). *Use case* diagram menunjukkan peran utama wali santri dan admin dalam sistem, sedangkan *activity* diagram menjelaskan alur *login*, pembayaran, serta pengelolaan data tagihan.

#### 1. *Use case* diagram

*Use case* diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dan sistem melalui fungsi-fungsi yang tersedia, dengan penjelasan rinci yang dituangkan dalam *use case* scenario [13]. Diagram ini menjadi model penting dalam pengembangan perangkat lunak berorientasi objek karena merepresentasikan kebutuhan fungsional sistem.

Adapun alur dari *use case* diagram ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Admin dapat mengelola data santri, data wali, serta membuat dan menginput tagihan santri.
- b. Admin dapat memastikan bahwa informasi tagihan tersimpan dalam sistem sehingga dapat diakses oleh wali santri.
- c. Wali santri dapat melakukan *login* untuk masuk ke dalam sistem,
- d. Wali santri dapat melihat informasi keuangan, meliputi saldo, riwayat transaksi, saldo masuk, dan saldo keluar.

- e. Wali santri dapat melakukan transaksi seperti top-up saldo, tarik tunai, transfer saldo, serta membayar tagihan.
- f. Wali santri dapat mengakses informasi terkait santri, termasuk melihat kartu santri dan data santri.
- g. Wali santri dapat mengelola akunnya sendiri, meliputi edit profil, edit akun, dan keluar dari sistem.

Interaksi antara admin dan wali santri dalam sistem digambarkan melalui use case diagram yang menampilkan fungsi utama masing-masing aktor serta keterkaitannya dengan sistem secara keseluruhan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

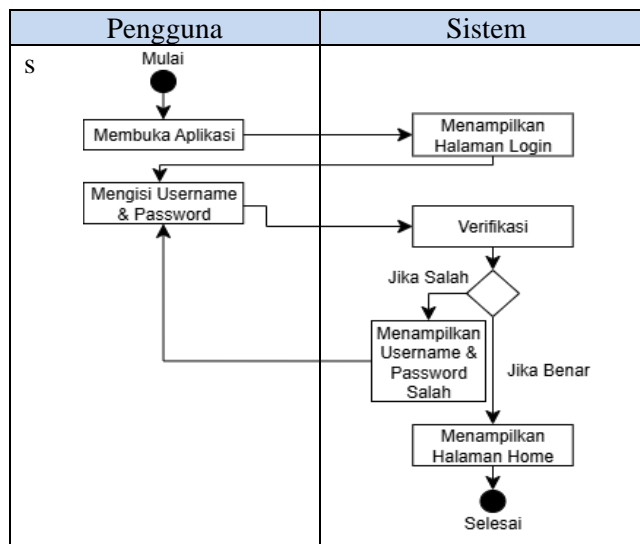


Gambar 1. Use case diagram

2. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk memvisualisasikan alur dan urutan aktivitas dalam suatu sistem informasi, termasuk proses yang berjalan secara paralel. Diagram ini menampilkan alur kerja secara keseluruhan dan memiliki kemiripan dengan data flow diagram serta flowchart, namun disajikan dalam bentuk aktivitas yang lebih detail.

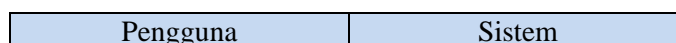
a. Activity Diagram Login

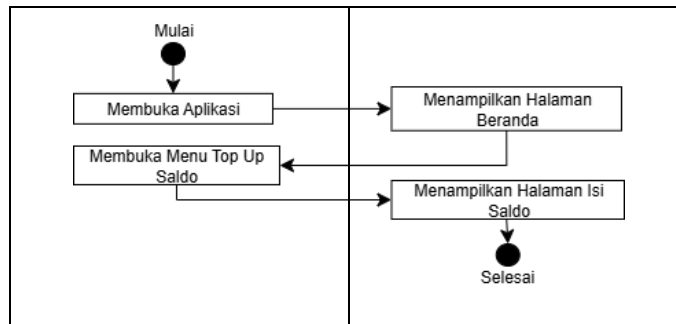


Gambar 2. Activity Diagram Login

Diagram ini menggambarkan proses login aplikasi, di mana pengguna memasukkan username dan password untuk diverifikasi oleh sistem. Jika data valid, pengguna diarahkan ke halaman beranda, sedangkan jika tidak valid, sistem menampilkan peringatan kesalahan. Mekanisme ini memastikan hanya wali santri atau admin yang terverifikasi yang dapat mengakses aplikasi.

b. Activity Diagram Top Up Saldo

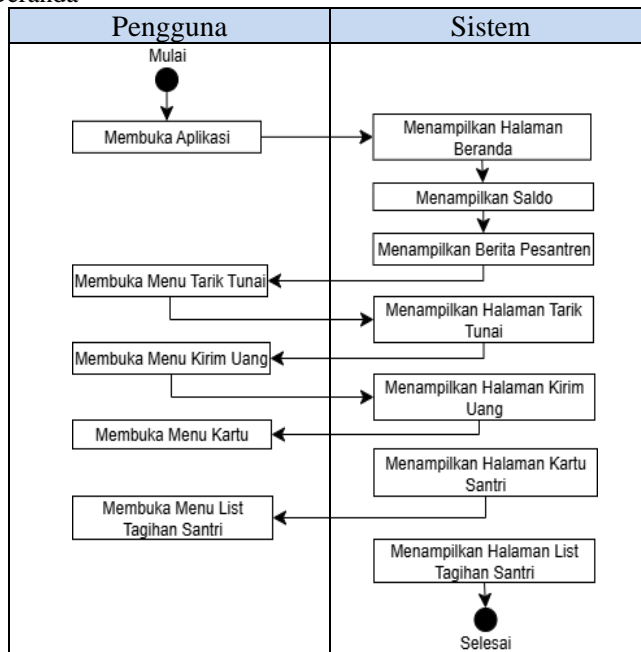




Gambar 3. Activity Diagram Top Up Saldo

Diagram ini menunjukkan proses top up, di mana wali santri memilih menu pengisian saldo, memasukkan nominal, dan sistem memproses penambahan tersebut. Setelah berhasil, saldo diperbarui dan transaksi disimpan ke *database*.

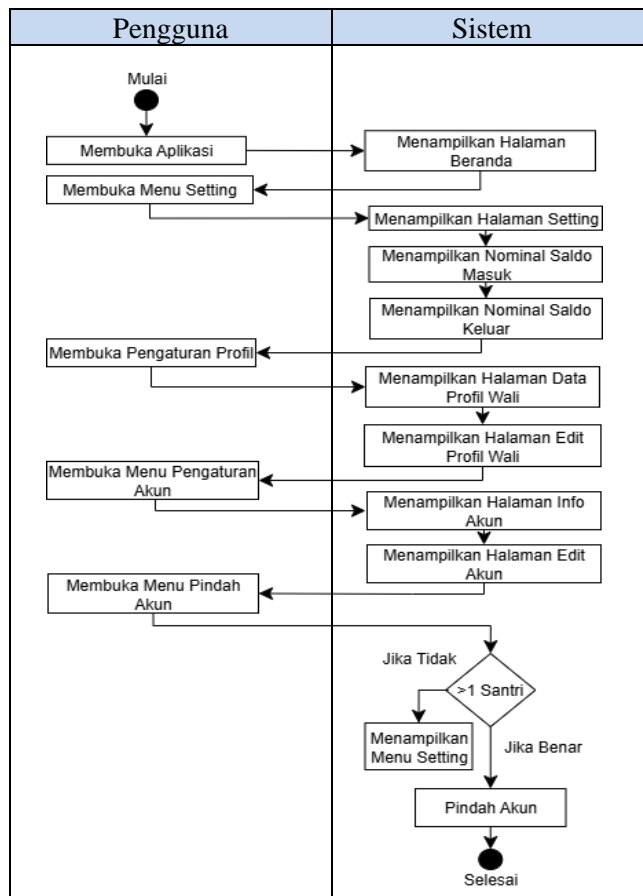
c. Activity Diagram Beranda



Gambar 4. Activity Diagram Beranda

Diagram ini menggambarkan proses setelah pengguna berhasil login. Sistem menampilkan beranda yang memuat saldo, tagihan, transaksi, dan data santri. Dari halaman ini, pengguna dapat mengakses layanan seperti top up, pembayaran, transfer, dan riwayat transaksi.

d. Activity Diagram Setting



Gambar 5. Activity Diagram Setting

Diagram ini menggambarkan proses pengelolaan akun. Wali santri dapat memperbarui profil, mengedit informasi akun, atau logout. Sistem kemudian menyimpan perubahan ke *database* atau mengakhiri sesi pengguna.

3. Rancangan Antarmuka (UI)
  - a. Desain Wireframe



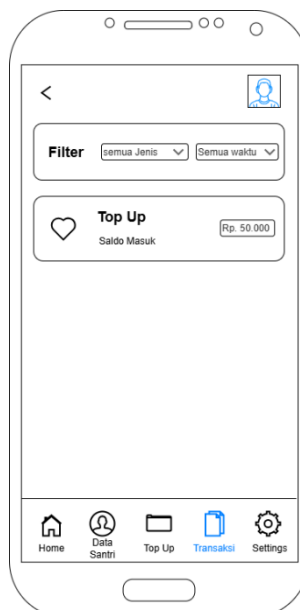
Gambar 6. Wireframe Home

Ini adalah tampilan utama aplikasi. Pengguna dapat melihat saldo terkini, nama akun yang aktif, dan tagihan SPP. Halaman ini juga berfungsi sebagai pusat akses cepat untuk fitur Tarik, Kirim, dan *Top Up*.



Gambar 7. Wireframe Top Up

Halaman ini didesain untuk mengisi ulang saldo. Pengguna dapat memasukkan nominal secara manual atau memilih salah satu dari pilihan cepat yang tersedia, membuat proses *top up* menjadi praktis dan cepat.



Gambar 8. Wireframe Transaksi

Halaman ini menampilkan Riwayat keuangan. Pengguna bisa melihat detail setiap transaksi, seperti *top up*, bayar tagihan, dan menyaringnya berdasarkan jenis atau waktu untuk memudahkan pemantauan.

#### D. Pengembangan Sistem dengan Pendekatan Scrum

##### 1. *Product Backlog*

Pada tahap ini, tugas mulai diidentifikasi berdasarkan kebutuhan sistem. *Product Backlog* item yang dihasilkan meliputi beberapa fitur utama berikut:

Tabel 1. *Product Backlog*

No	Nama Backlog	Prioritas
1.	<i>Login &amp; Logout</i>	<i>High</i>
2.	Registrasi Akun	<i>High</i>
3.	<i>Dashboard</i>	<i>Medium</i>
4.	Manajemen Data Santri	<i>High</i>
5.	Manajemen Data Wali	<i>Medium</i>
6.	Manajemen Saldo (lihat, <i>top up</i> , tarik tunai)	<i>High</i>
7.	Transfer Antar Akun	<i>High</i>
8.	Riwayat Transaksi	<i>Medium</i>
9.	Manajemen Tagihan (input, lihat, bayar)	<i>High</i>
10.	Kartu Santri Digital	<i>Medium</i>
11.	Edit Profil & Akun	<i>Low</i>
12.	<i>Logout/Pindah Akun</i>	<i>Low</i>

2. *Sprint Planning*

Dari hasil identifikasi *product backlog* item, dibuat perencanaan *sprint* untuk membagi pekerjaan agar pengembangan lebih terarah.

Tabel 2. *Sprint Planning*

Item Backlog	Hari
<b><i>Sprint 1</i></b>	
<i>Login, registrasi, dashboard, data santri</i>	20
<b><i>Sprint 2</i></b>	
Data wali, manajemen saldo, Riwayat transaksi	20
<b><i>Sprint 3</i></b>	
Transfer antar akun, manajemen tagihan, kartu santri	16
<b><i>Sprint 4</i></b>	
Edit profil, pindah akun, penyempurnaan UI/UX, <i>bug fixing</i>	11

3. *Sprint Backlog*

*Sprint backlog* merupakan daftar tugas terpilih yang harus diselesaikan selama satu *sprint*. Daftar ini menjadi acuan pengembangan dalam menyelesaikan pekerjaan secara bertahap [3]. Berikut adalah tabel *sprint backlog* dan estimasi pengerjaannya.

Tabel 3. *Sprint Backlog*

No	Nama Backlog	Hari
1.	<i>Login &amp; Logout</i>	5
2.	Registrasi Akun	4
3.	<i>Dashboard</i>	5
4.	Manajemen Data Santri	6
5.	Manajemen Data Wali	5
6.	Manajemen Saldo (lihat, <i>top up</i> , tarik tunai)	10
7.	Transfer Antar Akun	6
8.	Riwayat Transaksi	5
9.	Manajemen Tagihan (input, lihat, bayar)	10
10.	Kartu Santri Digital	4
11.	Edit Profil & Akun	4
12.	<i>Logout/Pindah Akun</i>	3

4. *Daily Scrum*

Pertemuan harian (*daily stand-up*) selama  $\pm$  15 menit dilakukan tim pengembang untuk membahas progres pekerjaan, kendala teknis, dan rencana kerja berikutnya. Aktivitas ini menjaga komunikasi tetap terbuka dan memastikan setiap anggota mengetahui status pengembangan sistem.

5. *Scrum Sprint*

Setelah satu *sprint* selesai, dilakukan evaluasi untuk menilai hasil kerja yang sudah dibuat. *Sprint review* dilakukan dengan mendemonstrasikan modul/fungsi kepada pengguna (pengurus pesantren) untuk mendapat umpan balik. Sementara itu, *sprint retrospective* digunakan untuk menilai proses kerja internal, kendala, dan perbaikan yang perlu diterapkan pada *sprint* selanjutnya.

6. *Increment*

*Increment* adalah hasil kerja yang dihasilkan dari satu *sprint* berupa perangkat lunak yang dapat dijalankan dan diuji. Setelah *increment* selesai, dilakukan *sprint review* untuk mendemonstrasikan hasil kerja, dan *sprint retrospective* untuk mengevaluasi proses pengembangan yang telah berlangsung [5].

Pada penelitian ini, setiap *sprint* menghasilkan *increment* berupa fitur yang siap digunakan, dimulai dari fitur dasar seperti login dan register, dilanjutkan fitur inti meliputi manajemen data santri, saldo, transfer, dan pembayaran tagihan, serta diakhiri dengan fitur pendukung seperti dashboard, riwayat transaksi, dan profil pengguna.

Penerapan *increment* memungkinkan pengembangan sistem berjalan bertahap dan terarah, di mana setiap *increment* menambah nilai hingga mencapai *product goal* sesuai kebutuhan pengguna, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. *Increment*

No.	<i>Sprint</i> 1
1.	Fitur <i>login &amp; logout</i>
2.	Registrasi Akun
3.	<i>Dashboard</i> awal (menu utama sederhana)
4.	<i>CRUD</i> Data Santri
<i>Sprint</i> 2	
1.	Input data wali
2.	Manajemen saldo (lihat saldo, <i>top up</i> , Tarik tunai)
3.	Halaman Riwayat transaksi
<i>Sprint</i> 3	
1.	Transfer antar akun
2.	Manajemen tagihan (input, lihat, bayar)
3.	Kartu santri digital
<i>Sprint</i> 4	
1.	Edit profil & akun
2.	Pindah akun & <i>logout</i>
3.	Penyempurnaan UI/UX
4.	<i>Bug fixing</i> & Optimalisasi Sistem

E. Uji Coba Awal

Setelah sistem berhasil dikembangkan, dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox* testing oleh tim pengembang yang dijabarkan pada Tabel 5 untuk mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan sistem seperti adanya bug.

Tabel 5. *Blackbox testing* Tim Pengembang

Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
<i>Login</i>	Pengembang memasukkan <i>username &amp; password</i> valid	Sistem menampilkan halaman beranda.	Berhasil
<i>Login</i>	Pengembang memasukkan <i>username/password</i> salah	Sistem menampilkan pesan error " <i>username</i> atau <i>password</i> salah).	Berhasil
Registrasi Akun	Pengembang mengisi <i>form</i> registrasi dengan data lengkap	Data tersimpan & notifikasi registrasi berhasil.	Berhasil
<i>Dashboard</i>	Setelah <i>login</i> , diarahkan ke halaman utama	<i>Dashboard</i> tampil dengan menu (saldo, tagihan, transaksi, data santri)	Berhasil
Manajemen Saldo ( <i>Top up</i> )	Pengembang melakukan <i>top-up</i> saldo dengan nominal tertentu	Saldo bertambah sesuai nominal yang dimasukkan	Berhasil
Manajemen Saldo (Tarik)	Pengembang melakukan penarikan saldo	Saldo berkurang sesuai nominal yang dimasukkan	Berhasil
Riwayat Transaksi	Membuka menu riwayat transaksi	Sistem menampilkan daftar transaksi sesuai data pada <i>database</i>	Berhasil

Manajemen Tagihan	Admin membuat tagihan, lalu di cek menu tagihan	Data tagihan tampil sesuai input admin, status awal “Belum Lunas”	Berhasil
Pembayaran Tagihan	Membayar tagihan menggunakan saldo	Saldo berkurang & tagihan tidak berubah menjadi “Lunas”	Gagal
<i>Logout</i>	Memilih menu <i>logout</i>	Sistem Kembali ke halaman <i>login</i>	Berhasil

F. Perbaiki Sistem

Pada uji coba awal ditemukan bug pada fitur pembayaran tagihan, yaitu saldo berkurang tetapi status tagihan tidak berubah menjadi “Lunas”. Setelah dilakukan perbaikan dengan menambahkan proses update status pada *database*, fitur tersebut diuji kembali dan hasilnya sudah berfungsi dengan baik sesuai yang diharapkan.

G. Uji Coba Lapangan

Setelah dilakukan perbaikan, sistem diuji coba oleh tim internal untuk memastikan kinerjanya dengan hasil pengujian menggunakan metode *blackbox* testing. Uji coba lapangan melibatkan satu orang admin sebagai pengelola sistem dan sejumlah wali santri sebagai pengguna akhir, yang menggunakan aplikasi untuk mengakses informasi saldo, tagihan, serta melakukan transaksi keuangan. yang ditunjukkan pada Tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. *Blackbox testing* Tim Internal

Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
<i>Login</i>	Pengembang memasukkan username & <i>password</i> valid	Sistem menampilkan halaman beranda.	Berhasil
<i>Login</i>	Pengembang memasukkan username/ <i>password</i> salah	Sistem menampilkan pesan error “username atau <i>password</i> salah).	Berhasil
Registrasi Akun	Pengembang mengisi form registrasi dengan data lengkap	Data tersimpan & notifikasi registrasi berhasil.	Berhasil
<i>Dashboard</i>	Setelah <i>login</i> , diarahkan ke halaman utama	Dashboard tampil dengan menu (saldo, tagihan, transaksi, data santri)	Berhasil
Manajemen Saldo ( <i>Top up</i> )	Pengembang melakukan <i>top up</i> saldo dengan nominal tertentu	Saldo bertambah sesuai nominal yang dimasukkan	Berhasil
Manajemen Saldo (Tarik)	Pengembang melakukan penarikan saldo	Saldo berkurang sesuai nominal yang dimasukkan	Berhasil
Riwayat Transaksi	Membuka menu Riwayat transaksi	Sistem menampilkan daftar transaksi sesuai data pada <i>database</i>	Berhasil
Manajemen Tagihan	Admin membuat tagihan, lalu di cek menu tagihan	Data tagihan tampil sesuai input admin, status awal “Belum Lunas”	Berhasil
Pembayaran Tagihan	Membayar tagihan menggunakan saldo	Saldo berkurang & tagihan berubah menjadi “Lunas”	Sudah berhasil
<i>Logout</i>	Memilih menu <i>logout</i>	Sistem Kembali ke halaman <i>login</i>	Berhasil

H. Perbaiki Lanjutan

Berdasarkan hasil uji coba lapangan, tidak ditemukan bug maupun kendala pada sistem, sehingga tidak diperlukan perbaikan lanjutan dan sistem dinyatakan siap untuk diimplementasikan.

I. Pelaporan

Seluruh proses pengembangan dan implementasi didokumentasikan dalam bentuk artikel ilmiah. Pelaporan ini menjadi luaran akhir dari penelitian, yang menunjukkan ketercapaian tujuan serta kontribusi penelitian dalam bidang sistem informasi manajemen keuangan pesantren.

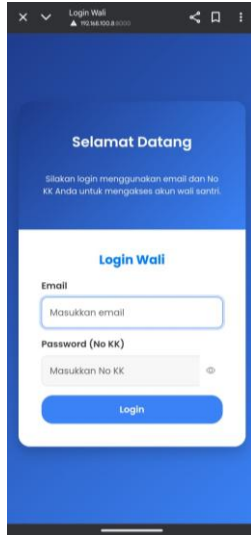
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem manajemen keuangan santri berbasis mobile, meliputi login, manajemen saldo (top up, tarik tunai, transfer), pembayaran tagihan, riwayat transaksi, dan kartu santri digital, berfungsi dengan baik. Pengujian *blackbox* membuktikan setiap skenario transaksi diproses secara benar dan data tersimpan akurat. Antarmuka yang sederhana dan intuitif memudahkan wali santri mengakses informasi secara real-time. Penerapan metode Scrum mendukung pengembangan sistem yang bertahap

dan adaptif berbasis umpan balik pengguna, sehingga fitur yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

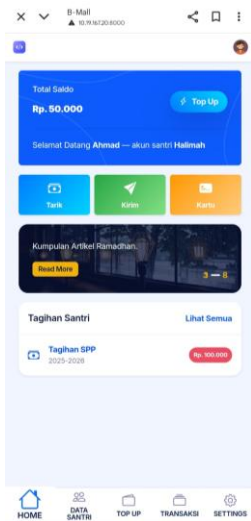
Dibandingkan penelitian terdahulu yang menggunakan model Waterfall, penelitian ini menunjukkan fleksibilitas pengembangan yang lebih tinggi melalui penerapan Scrum, karena memungkinkan penyesuaian kebutuhan pengguna secara berkelanjutan pada setiap sprint sehingga sistem yang dihasilkan lebih adaptif dibandingkan pendekatan linear.

#### A. Implementasi



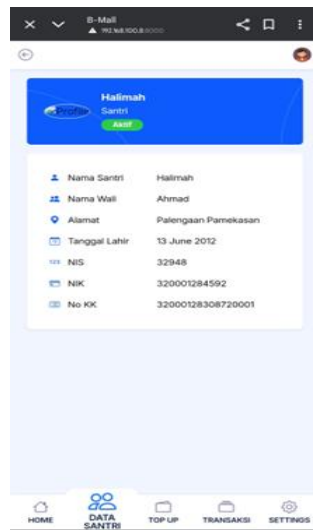
Gambar 9. Tampilan *Login*

Pada gambar 9 digunakan pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi menggunakan email dan *password* yang telah terdaftar. Validasi dilakukan oleh sistem untuk memastikan keamanan akses.



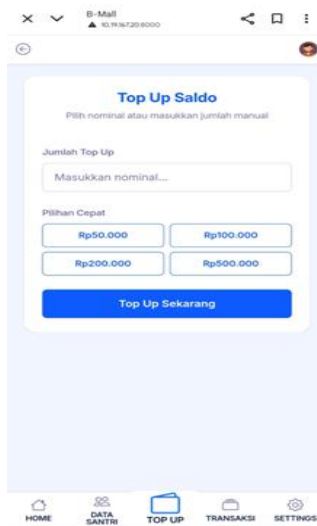
Gambar 10. Tampilan *Home*

Pada gambar 10. menampilkan halaman *home* yang berisi total saldo, nama anak yang sedang aktif, shortcut untuk masuk ke halaman topup, menampilkan tagihan dan beberapa fitur seperti Tarik, kirim dan menampilkan kartu santri



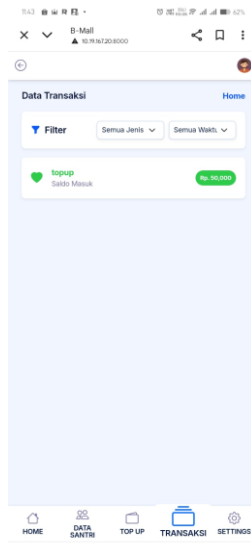
Gambar 11. Tampilan Data Santri

Pada gambar 11 menampilkan data santri aktif yang terdiri dari nama santri, nama wali, alamat, tanggal lahir, NIS, NIK dan Nomor KK.



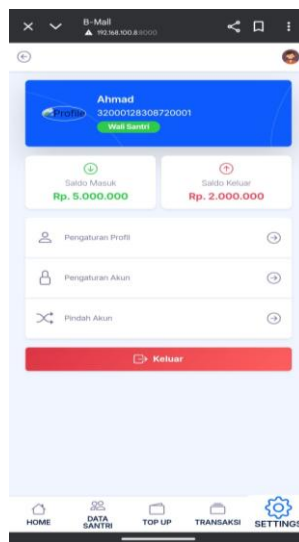
Gambar 12. Tampilan Halaman *Top up*

Pada gambar 12 menampilkan halaman *top up* yang memungkinkan wali isi saldo baik di input secara manual maupun di isi otomatis dengan meng klik nominal dari *button* rekomendasi



Gambar 13. Tampilan Riwayat Transaksi

Pada gambar 13 menampilkan riwayat transaksi yang menyimpan setiap riwayat transaksi keuangan seperti *top up*, membayar tagihan, mengirim uang maupun menerima uang.



Gambar 14. Tampilan Halaman Setting

Pada gambar 14 menampilkan halaman setting yang memungkinkan wali melakukan edit profil, edit akun, pindah akun bagi wali yang memiliki anak lebih dari satu dan keluar untuk kembali ke halaman *login*.

Meskipun sistem telah berfungsi dengan baik, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, antara lain pengujian yang belum melibatkan seluruh wali santri secara menyeluruh serta belum terintegrasinya sistem dengan layanan pembayaran digital eksternal. Keterbatasan ini menjadi peluang pengembangan lebih lanjut pada penelitian berikutnya.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem manajemen keuangan santri berbasis mobile dengan mengintegrasikan pendekatan Research and Development (R&D) dan metode Scrum. Sistem yang dibangun mampu mengatasi permasalahan pengelolaan keuangan di Pondok Pesantren Annuqayah yang sebelumnya dilakukan secara manual, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan informasi, dan rendahnya transparansi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa fitur utama meliputi login, manajemen saldo, pembayaran tagihan, riwayat transaksi, kartu santri digital, serta pengelolaan data santri dapat berfungsi dengan baik dan memudahkan wali santri dalam mengakses informasi keuangan secara real-time.

Penerapan metode Scrum memungkinkan proses pengembangan berjalan secara iteratif dan adaptif melalui evaluasi pada setiap increment. Hasil pengujian menggunakan metode blackbox testing membuktikan bahwa sistem telah berfungsi sesuai kebutuhan setelah perbaikan tahap awal dilakukan. Dengan demikian, sistem ini dinilai mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan keuangan di pesantren serta layak untuk dikembangkan lebih lanjut melalui integrasi layanan pembayaran digital, peningkatan keamanan data, dan pengembangan fitur analitik keuangan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Habib and B. Al Kindhi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Keuangan Sekolah Design of School Financial Management Information System," Online, 2018.
- [2] A. Syahrizal and E. Anita, "Analisi Manajemen Keuangan Pondok Pesantren (Studi Pada Pondok Pesantren Isti'dadul Mu'allimien Jambi)," *Finansha: Journal of Sharia Financial Management*, vol. 2, no. 1, pp. 26–37, Jun. 2021, doi: 10.15575/fjsfm.v2i1.12777.
- [3] Supriyono, "Design and Development of Management Information System in Ma'had Huffadz Bilingual Darul Hikmah Malang Using Scrum Method," *International Journal of Information System & Technology Akreditasi*, vol. 5, no. 1, pp. 76–83, 2021.
- [4] P. P. Sistem Informasi Manajemen Keuangan Berbasis Web Studi Kasus Karya Swadaya Abadi Happy Anita Margaretha, M. N. Nababan, and H. Anita Margaretha, "SAINTEK (Jurnal Sains dan Teknologi) Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Berbasis Web Studi Kasus PT. Karya Swadaya Abadi".
- [5] B. Hermanto, M. Yusman, J. Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung Jalan Sumantri Brojonegoro No, and B. Lampung, "Sistem Informasi Manajemen Keuangan Pada PT. Hulu Balang Mandiri Menggunakan Framework Laravel," 2019.
- [6] J. Penerapan, K. Buatan, I. Sumartono, F. Wadly, M. Syaula, and A. A. Rizki, "Rancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan dan Inventaris Pada Serikat Tolong Menolong (STM) Desa Kota Pari."
- [7] R. F. Awaludin, S. Bahri, and M. Muslih, "SINTA 4 CESS-RIZAL.pdf by," Jan. 2021.
- [8] D. M. Kusumawardani, C. Wiguna, and Y. Saintika, "Implementasi Metode Scrum Pada Pengembangan Sistem Pemilihan Rektor Online," *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)*, vol. 7, no. 1, p. 99, Jun. 2022, doi: 10.31544/jtera.v7.i1.2022.99-106.
- [9] S. Sentosa *et al.*, "Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Online Paxjoo Dengan Menerapkan Metode Scrum," 2022.
- [10] A. Andipradana and K. Dwi Hartomo, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum," *Jurnal Algoritma*.
- [11] S. L. Mufreni *et al.*, "Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi Development of Web-App Using Agile Scrum Method at PT. Stechoq Robotika Indonesia." [Online]. Available: <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- [12] B. A. Habsy, "Seni Memahami Penelitian Kuliitatif Dalam Bimbingan Dan Konseling : Studi Literatur."
- [13] G. F. Fitriana, "Pengujian Aplikasi Pengenalan Tulisan Tangan Menggunakan Model Behaviour Use Case," 2020. [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>