

**RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING
PEMBELAJARAN SANTRI BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN FLUTTER**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Program Strata 1 (S.1)
Dalam Ilmu Teknologi Informasi



Disusun oleh:

Abdul Lathif Milhas

NIM : 2008096037

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abdul Lathif Milhas

NIM : 2008096037

Program Studi : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Rancang Bangun Aplikasi Monitoring
Pembelajaran Santri Berbasis Android
Menggunakan Flutter**

Secara keseluruhan adalah hasil dari penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 30 Desember 2024

Pembuat Pernyataan



Abdul Lathif Milhas

NIM. 2008096037



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Telp. (024) 7604554 Fax. (024) 7601293

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Pembelajaran
Santri Berbasis Android Menggunakan Flutter

Nama : Abdul Lathif Milhas

NIM : 2008096037

Jurusan : Teknologi Informasi

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan
Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
sarjana dalam Teknologi Informasi.

Semarang, 30 Desember 2024

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Hery Mustofa, M.Kom.
NIP. 198703172019031009

Penguji II

Siti Nur'aini, M.Kom.
NIP. 198401312018012001

Penguji III

Masy Ari Ulinuha, M.T.
NIP. 198108122011011009



Penguji IV

Muzhal Arwani Mahfudh, M.Kom.
NIP. 199107032019031006

Pembimbing I

Nur Cahyo Hendro W., S.T., M.Kom.
NIP. 197312222006041001

Pembimbing II

Siti Nur'aini, M.Kom.
NIP. 198401312018012001

NOTA DINAS

Semarang, 17 Desember 2024

Yth. Ketua Program Studi Teknologi Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan ini memberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING
PEMBELAJARAN SANTRI BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN FLUTTER

Nama : Abdul Lathif Milhas

NIM : 2008096037

Jurusan : Teknologi Informasi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pembimbing I



Nur Cahyo Hendro Wibowo, S.T., M.Kom.

NIP. 197312222006041001

NOTA DINAS

Semarang, 17 Desember 2024

Yth. Ketua Program Studi Teknologi Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan ini memberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING
PEMBELAJARAN SANTRI BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN FLUTTER

Nama : Abdul Lathif Milhas

NIM : 2008096037

Jurusan : Teknologi Informasi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pembimbing II



Siti Nur'aini, M.Kom.

NIP. 198401312018012001

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala Puji dan penuh rasa Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas terselesaikannya penelitian ini dengan baik. Karya kecil ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua hebat dalam hidup penulis. Terima kasih atas segala kepercayaan dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis. Terima kasih atas doa-doa yang senantiasa ditujukan kepada penulis.
2. Segenap keluarga dan saudara penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih telah memberikan semangat kepada penulis dan senantiasa mendoakan hal-hal baik.
3. Segenap civitas akademika UIN Walisongo Semarang, staff pengajar, dan seluruh mahasiswa. Semoga semuanya selalu dalam keadaan sehat dan semangat dalam beraktivitas menjalani hari-hari di kampus tercinta UIN Walisongo Semarang.
4. Teman-teman Program Studi Teknologi Informasi, khususnya angkatan 2020.

MOTTO

وما اللذّة إلا بعد التّعب

“Tidak ada kenikmatan kecuali setelah jerih payah”

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Integrasi teknologi informasi dalam pendidikan memberikan banyak manfaat, diantaranya memungkinkan guru untuk memonitoring progress siswa secara *real-time* melalui perangkat mobile. Hal ini tentunya dirasa mampu untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Proses monitoring progress mengaji santri yang dilakukan secara langsung dengan pencatatan manual tentunya memunculkan ide untuk merancang sebuah aplikasi guna menunjang kebutuhan tersebut. Adanya aplikasi tersebut diperlukan untuk membantu guru agar dapat memonitoring progress mengajar santri dan membuat rekapannya dengan lebih mudah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi berbasis Android yang dapat digunakan untuk memonitoring progress santri di TPQ. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Flutter, sebuah framework open-source yang memungkinkan pengembangan aplikasi dengan antarmuka pengguna yang responsif dan efisien. Aplikasi ini dikembangkan dengan fitur terbatas namun sesuai dengan kebutuhan para guru, mulai dari pencatatan data sampai dengan pembuatan rekap buku prestasi secara real time. Hasil uji testing dengan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* juga menunjukkan hasil yang cukup memuaskan, dengan skor 86,78% dan kriteria "Sangat Baik". Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi menerima respon yang baik dari pengguna.

Kata Kunci: Aplikasi, Aplikasi Monitoring, Android, Flutter

ABSTRACT

Advances in information technology have brought major changes in various aspects of life, including education. The integration of information technology in education provides many benefits, including allowing teachers to monitor student progress in real-time via mobile devices. This is certainly felt to be able to increase the effectiveness of learning. The process of monitoring the progress of students' Koran reading which is carried out directly with manual recording certainly gives rise to ideas for designing an application to support these needs. The existence of this application is needed to help teachers be able to monitor students' teaching progress and make recaps more easily. This research aims to design an Android-based application that can be used to monitor the progress of students at TPQ. This application was developed using Flutter, an open-source framework that allows developing applications with a responsive and efficient user interface. This application was developed with limited features but according to the needs of teachers, starting from recording data to creating achievement book recaps in real time. The results of testing using the Black Box Testing and User Acceptance Testing methods also showed quite satisfactory results, with a score of 86.78% and the criteria "Very Good". From the test results it can be concluded that the application received a good response from users.

Keywords: Application, Monitoring Application, Android, Flutter

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah *rabbi'l'alamin*, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam tak lupa tucurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknologi Informasi. Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tidak terlepas dari dukungan, dorongan, doa, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan segala syukur dan kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak, Ibu, adik, dan keluarga penulis yang tidak berhenti memberikan doa dan dukungan serta menjadi penyemangat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Prof. Dr. Nizar, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Bapak Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Bapak Dr. Khothibul Umam, S.T., M. Kom., selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

5. Bapak Nur Cahyo Hendro Wibowo, S.T., M.Kom., selaku pembimbing skripsi penulis dan Ibu Siti Nur'aini, M.Kom., selaku dosen wali sekaligus pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Dosen-dosen Program Studi Teknologi Informasi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Terimakasih penulis juga haturkan untuk semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
7. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknologi Informasi 2020 Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kata baik. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan sarannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, 12 Desember 2024



Abdul Lathif Milhas

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PENGESAHAN	v
NOTA DINAS	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	xi
MOTTO	xiii
ABSTRAK	xv
KATA PENGANTAR	xvii
DAFTAR ISI	xix
DAFTAR GAMBAR	xxiii
DAFTAR TABEL	xxv
BAB I PENDAHULUAN.....	2
A. Latar Belakang	2
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Pembatasan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori	8
1. Perancangan.....	8
2. Sistem Monitoring	8
3. Aplikasi <i>Mobile</i>	9

4. <i>Flutter</i>	10
5. <i>Firebase</i>	11
6. <i>Black Box Testing</i>	12
7. <i>User Acceptance Test (UAT)</i>	13
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Lokasi dan Objek Penelitian	19
B. Metode Pengumpulan Data	19
1. Studi Literatur	19
2. Observasi.....	19
3. Wawancara	20
C. Metode Pengembangan Sistem	21
1. Analisis Kebutuhan	22
2. Desain Sistem	26
3. Implementasi.....	33
4. Integrasi dan Testing.....	33
5. Pemeliharaan.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Analisis Kebutuhan	39
B. Desain Sistem	42
C. Implementasi.....	45
1. Menyiapkan <i>working environment flutter</i>	45
2. Membuat struktur proyek.....	46
3. Melakukan inisialisasi database	47

4. Membuat fungsi untuk operasi database.....	48
5. Pengkodean <i>user interface</i>	52
6. Pengkodean fitur <i>generate pdf based on date</i>	59
7. <i>Test running application</i>	62
D. Integrasi dan <i>Testing</i>	62
1. <i>Black Box Testing</i>	62
2. User Acceptance Testing (UAT).....	65
E. Pemeliharaan.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan metode <i>waterfall</i>	22
Gambar 3. 2 <i>Usecase diagram</i> aplikasi monitoring santri	27
Gambar 3. 3 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	28
Gambar 3. 4 Tampilan <i>dashboard</i>	30
Gambar 3. 5 Tampilan data santri	31
Gambar 3. 6 Tampilan buku prestasi	32
Gambar 4. 1 <i>Set Location Database</i>	43
Gambar 4. 2 <i>Secure rules</i>	43
Gambar 4. 3 Buat <i>parent path</i> document	44
Gambar 4. 4 Tambahkan dokumen.....	44
Gambar 4. 5 Buat <i>database</i> “Buku Prestasi”	45
Gambar 4. 6 <i>Packages installation</i>	46
Gambar 4. 7 <i>Project structure</i> di folder <i>./lib</i>	47
Gambar 4. 8 Inisialisasi firebase ke dalam proyek flutter	48
Gambar 4. 9 <i>Add data</i> santri.....	49
Gambar 4. 10 <i>Fetch</i> buku prestasi	50
Gambar 4. 11 <i>Edit</i> data santri	51
Gambar 4. 12 <i>Delete</i> data santri	52
Gambar 4. 13 Tampilan halaman <i>onboarding</i>	53
Gambar 4. 14 Tampilan halaman <i>login</i>	54
Gambar 4. 15 Tampilan halaman <i>dashboard</i>	56
Gambar 4. 16 Tampilan halaman data santri.....	57

Gambar 4. 17 Tampilan halaman buku prestasi.....	58
Gambar 4. 18 Fungsi pdf	59
Gambar 4. 19 Fungsi untuk memilih tanggal.....	59
Gambar 4. 20 Fungsi untuk filter data.....	60
Gambar 4. 21 Fungsi untuk membuat desain pdf.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian yang Relevan.....	14
Tabel 3. 1 Data santri TPQ Nurul Hidayah	23
Tabel 3. 2 Skenario <i>black box testing</i>	34
Tabel 3. 3 Daftar pertanyaan pengujian UAT	35
Tabel 3. 4 Bobot nilai MOS.....	37
Tabel 3. 5 Tabel kriteria skala Likert.....	38
Tabel 4. 1 Daftar santri dan alamat santri.....	39
Tabel 4. 2 Format buku prestasi santri TPQ Nurul Hidayah...	42
Tabel 4. 3 Hasil <i>Black Box Testing</i>	62
Tabel 4. 4 Hasil <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	66
Tabel 4. 5 Saran dan masukan untuk aplikasi	67

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ) adalah lembaga pendidikan non-formal yang menyediakan pendidikan agama Islam kepada anak-anak. TPQ memiliki peran krusial dalam membentuk karakter dan moral generasi muda sesuai dengan ajaran Islam. Di Indonesia, TPQ berfungsi sebagai salah satu fondasi utama dalam pembelajaran Al Qur'an dan nilai-nilai Islam, membantu anak-anak untuk memahami dan mengamalkan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

Metode pengajaran di TPQ seperti ceramah dan hafalan mengharuskan seorang guru untuk terus memonitoring progress santri dengan melakukan pencatatan secara manual. Hal ini tentunya dirasa kurang efisien untuk sebagian orang. Dengan adanya berbagai distraksi dari teknologi modern seperti berbagai macam aplikasi yang telah dikembangkan, memberikan tantangan kepada guru TPQ agar kegiatan monitoring dapat dilakukan dengan lebih efisien.

Teknologi merupakan suatu hal yang sangat penting di era digital saat ini. Adanya teknologi memberikan dampak yang besar bagi setiap aspek kehidupan. Berbagai

macam aplikasi telah dikembangkan guna membantu dan mempermudah pekerjaan manusia. Dalam penggunaannya, teknologi dapat memberikan dampak positif sekaligus dampak negatif tergantung pada penggunaannya.

Kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Integrasi teknologi informasi dalam pendidikan memberikan berbagai manfaat, diantaranya memungkinkan guru untuk memonitoring progress siswa secara *real-time* melalui perangkat mobile. Hal ini tentunya dirasa mampu untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Di TPQ Nurul Hidayah, proses monitoring progress mengaji santri dilakukan secara langsung dengan pencatatan manual. Hal ini memunculkan ide untuk merancang sebuah aplikasi guna menunjang kebutuhan tersebut. Adanya aplikasi tersebut diperlukan untuk membantu guru agar dapat memonitoring progress mengajar santri dan membuat rekapannya dengan lebih mudah.

Sistem monitoring merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk melakukan pemantauan dan pengawasan terhadap berbagai aspek atau parameter dalam suatu

lingkup sistem. Sistem monitoring bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Selain itu, sistem monitoring juga dapat membantu dalam mengidentifikasi masalah yang mungkin terjadi dalam proses operasional sistem (Siddiq et al., 2023).

Dalam penelitian ini, peneliti berencana untuk mengembangkan sebuah aplikasi android menggunakan *flutter*. *Flutter* merupakan sebuah *framework open-source* yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi *mobile*, *web*, dan *desktop* dari satu basis kode. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *Dart*, *Flutter* memungkinkan pengembang untuk menciptakan antarmuka pengguna (UI) yang menarik dan responsif.

Penggunaan *flutter* dalam pengembangan aplikasi berbasis android untuk TPQ Nurul Hidayah dirasa cukup relevan dikarenakan *flutter* memungkinkan pengembangan aplikasi dengan UI yang responsif. Seringkali TPQ memiliki keterbatasan sumber daya. Dengan adanya aplikasi yang dikembangkan ini, diharapkan mampu membantu guru agar lebih efisien dalam memonitoring progress mengaji santri di TPQ Nurul Hidayah.

B. Identifikasi Masalah

Guru di TPQ Nurul Hidayah sampai saat ini masih melakukan pencatatan secara manual terhadap progress mengajar santri. Ada kebutuhan mendesak untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis android yang memanfaatkan teknologi informasi untuk pencatatan tersebut lebih efisien, dimana dibutuhkan sebuah aplikasi berbasis android yang dapat membantu guru dalam memonitoring progress mengajar santri di TPQ Nurul Hidayah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi monitoring santri berbasis android yang sesuai dengan kebutuhan guru di TPQ Nurul Hidayah dengan menggunakan *flutter*?
2. Bagaimana uji kelayakan pengguna terhadap aplikasi monitoring santri berbasis android yang telah dirancang menggunakan *flutter*?

D. Pembatasan Masalah

1. Aplikasi monitoring santri ini dibuat dengan menggunakan *flutter* dengan metode pengembangan *waterfall*.

2. Aplikasi monitoring santri yang dibuat hanya berdasarkan pada data yang diambil di TPQ Nurul Hidayah dengan memperhatikan kebutuhan dan preferensi yang diinginkan oleh guru di TPQ Nurul Hidayah.
3. Penelitian ini hanya berfokus pada perancangan aplikasi monitoring santri untuk TPQ Nurul Hidayah.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis android yang mampu memonitoring progress mengaji santri di TPQ Nurul Hidayah dengan menggunakan *flutter*.
2. Melakukan pengujian terhadap aplikasi dengan metode *black box testing* dan UAT untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi menurut para guru TPQ Nurul Hidayah.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi TPQ, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di TPQ melalui penggunaan teknologi, yang dapat memudahkan guru agar dapat memonitoring santri dengan lebih efektif.

2. Bagi peneliti, penelitian ini menambah literatur tentang perancangan aplikasi berbasis android menggunakan *flutter*, serta membuka peluang untuk penelitian lanjutan dalam bidang yang sama.

Dengan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian yang telah dijabarkan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan aplikasi berbasis android untuk TPQ dan meningkatkan kualitas pendidikan agama Islam di Indonesia.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Perancangan

Perancangan adalah proses dimana seseorang merencanakan dan membuat sesuatu dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan atau memecahkan suatu masalah. Dalam konteks teknologi dan desain, perancangan melibatkan langkah-langkah sistematis mulai dari identifikasi masalah, *brainstorming* ide, pembuatan konsep, hingga implementasi dan evaluasi.

Menurut (Santi, 2020), tujuan dari dirancangnya sebuah sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan dari pemakai sistem/*user* mengenai gambaran jelas tentang rancangan sistem yang akan diimplementasikan. Perancangan suatu sistem akan menghasilkan suatu laporan yang berisi tentang spesifikasi teknis dari bentuk *output* dan *input*, *software*, dan *hardware* yang dapat berfungsi sebagai pengolah data sekaligus penyaji informasi yang diperlukan.

2. Sistem Monitoring

Sistem monitoring merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk melakukan pemantauan dan pengawasan terhadap berbagai aspek atau parameter

dalam suatu lingkup sistem. Sistem monitoring bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Selain itu, sistem monitoring juga dapat membantu dalam mengidentifikasi masalah yang mungkin terjadi dalam proses operasional sistem (Siddiq et al., 2023).

3. Aplikasi *Mobile*

Aplikasi *mobile* adalah perangkat lunak yang dirancang untuk berjalan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet*. Aplikasi *mobile* umumnya dapat berfungsi secara offline maupun online, dan biasanya dirancang untuk memanfaatkan fitur-fitur khusus perangkat *mobile*, seperti GPS, kamera, dan sensor lainnya.

Menurut (Selano & Nadjamuddin, 2021), aplikasi *mobile* adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan *user* untuk melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, Telepon Selular atau *Handphone*, dan *SmartPhone*, dengan menggunakan aplikasi *mobile*, *user* dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktivitas, mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor maupun pekerjaan sekolah, browsing dan lain

sebagainya. Aplikasi *mobile* dirancang khusus untuk perangkat mobile, dengan memanfaatkan fitur-fitur unik seperti GPS dan kamera. Aplikasi ini harus dioptimalkan untuk platform spesifik seperti iOS atau Android.

4. *Flutter*

Flutter adalah *framework open-source* yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi *mobile, web, dan desktop* dari satu basis kode. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *Dart, Flutter* memungkinkan pengembang untuk menciptakan antarmuka pengguna (UI) yang menarik dan responsif (Nagaraj et al., 2022).

Flutter memiliki beberapa fitur utama, diantaranya:

a. *Hot Reload*

Fitur ini memungkinkan pengembang untuk melihat perubahan secara langsung tanpa kehilangan status aplikasi.

b. *Widget* yang bervariasi

Flutter menawarkan berbagai *widget* siap pakai yang dapat disesuaikan, sehingga dapat memudahkan pengembang dalam pembuatan UI yang kompleks.

c. *Cross-Platform*

Dengan hanya satu basis kode, pengembang dapat mengembangkan aplikasi yang dapat berjalan di sistem operasi iOS, Android, dan platform lainnya, sehingga dapat menghemat waktu dan biaya yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi (Wijaya et al., 2024).

5. *Firebase*

Firebase adalah platform pengembangan aplikasi yang dikembangkan oleh Google, menyediakan berbagai layanan backend seperti database, autentikasi, dan penyimpanan cloud. Berikut adalah beberapa fitur penting dari *Firebase*.

a. *Realtime Database*

Firebase memungkinkan aplikasi untuk dapat menyimpan dan menyinkronkan data secara *real-time*. Hal ini tentunya sangat berguna dalam aplikasi pembelajaran atau sosial dimana data harus diperbarui secara langsung tanpa perlu merefresh secara manual (Astuti & Hermawan, 2020).

b. *Cloud Firestore*

Firebase memungkinkan pengguna untuk membuat *database* fleksibel dan *scalable* yang mendukung penyimpanan data terstruktur.

c. *Authentication*

Memudahkan proses autentikasi pengguna melalui berbagai metode seperti *email/password*, *Google Sign-In*, nomor telepon, dan lain-lain (Wiriasto et al., 2020).

d. *Hosting*

Menyediakan hosting untuk aplikasi web dengan kecepatan tinggi.

Firebase sering digunakan bersamaan dengan *Flutter* untuk membangun aplikasi mobile yang memerlukan backend yang kuat. Contohnya, dalam sistem informasi wisata religi di Banjarmasin, *Firebase* digunakan untuk mengumpulkan dan menyajikan informasi secara terpusat kepada pengguna (Romadoni et al., 2023).

6. *Black Box Testing*

Blackbox Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang meneliti fungsi (*Functional Testing*) dari aplikasi tanpa melihat ke dalam struktur internal atau kinerja aplikasi. Metode uji ini dapat diterapkan untuk hampir setiap tingkat pengujian perangkat lunak seperti unit, integrasi, sistem dan penerimaan (Fahrezi et al., 2022).

7. *User Acceptance Test (UAT)*

User Acceptance Test (UAT) adalah pengujian yang dilakukan oleh end user yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya. Acceptance testing merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna yang menggunakan teknik pengujian black box untuk menguji sistem terhadap spesifikasinya.

Pengujian penerimaan pengguna (UAT) adalah fase terakhir dari proses pengujian perangkat lunak. Selama UAT, perangkat lunak perangkat lunak diuji untuk memastikan tugas-tugas apakah sudah sesuai dengan spesifikasinya. UAT adalah salah satu prosedur proyek perangkat lunak final dan paling penting yang harus terjadi sebelum perangkat lunak tersebut dikembangkan dan diluncurkan ke pasar. UAT juga dikenal sebagai pengujian beta, pengujian aplikasi atau pengujian pengguna akhir (Wahyudi et al., 2023).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berikut adalah beberapa penelitian yang relevan dengan topik terkait penelitian yang akan dilakukan.

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian yang Relevan

No	Judul	Pengarang	Tujuan	Hasil
1	Aplikasi Monitoring Smart Charger Android Berbasis Mikrokontroler Esp8266 Menggunakan Flutter	Asvian Sulaeman, Angelina Pramana Thenata, Bhustomy Hakim	membuat aplikasi Android menggunakan Flutter untuk mendeteksi status baterai dan mengirimkan sinyal ke smart charger untuk memutuskan arus listrik dengan cara memonitoring dari browser	pengujian smart charger yang dibuat peneliti sudah berjalan sesuai kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian ini, smart charger peneliti berhasil melakukan pengisian baterai seperti charger pada umumnya, dan tidak melakukan pengisian baterai saat baterai Android sudah terisi penuh, smart

				charger juga berhasil melakukan pengisian baterai berdasarkan range yang ditetapkan pengguna dan arus yang diterima baterai saat sudah terisi penuh adalah - 0.359mA sehingga baterai tidak melakukan pengisian daya saat baterai sudah penuh.
2	Rancangan Aplikasi Monitoring Santriwan - Santriwati Pondok Pesantren Berbasis	Zeinky Ghossan Azhar, Ade Putra	Merancang sebuah aplikasi yang dapat memonitoring kegiatan santri seperti kegiatan ekstrakurikulu	Berdasarkan tujuan penelitian sudah dibangunnya Perancangan Aplikasi Monitoring Santriwan

	Mobile Android		ler, kegiatan pendidikan hingga prosedur pengontrolan penilaian santri.	Santriwati Pondok Pesantren Abdur Rohman Bungamas Berbasis Mobile Android. Sistem sudah dapat membantu Pondok Pesantren Abdur Rohman Bungamas dalam melakukan monitoring dan memberikan informasi santri kepada pengguna atau wali santri. Sistem yang dibangun sudah dinyatakan layak untuk digunakan sebagai
--	-------------------	--	---	--

				monitoring data santri.
3	Sistem monitorin g cerdas ruang kelas berbasis internet of things (IoT) dengan menggunakan flutter	Rastra Naufal Wahyu Pratama1, Mikail Eko Prasetyo Widagda, Hadiyanto Hadiyanto	Merancang dan membangun sistem monitoring cerdas berbasis internet of things (IoT) untuk ruang kelas menggunakan flutte.	Berhasil dirancang sebuah prototype yang dikembangkan untuk memantau kondisi ruang kelas yang ada di kampus Poltekba dengan memanfaatkan teknologi IoT (Internet of Things) dan aplikasi mobile Flutter untuk memberikan visibilitas dan kontrol terhadap parameter-parameter ruangan seperti suhu, dan pergerakan

				seseorang, memonitoring di ruang kelas yang ada di kampus Poltekba melalui pemantauan dan pengendalian parameter ruangan secara real-time dengan batasan pengukuran jarak maksimal yaitu 300 cm.
--	--	--	--	--

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di TPQ Nurul Hidayah yang berlokasi di Desa Trangkil, Kecamatan Trangkil, Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Adapun objek dari penelitian ini adalah perancangan aplikasi monitoring santri berbasis android untuk TPQ Nurul Hidayah.

B. Metode Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

Dalam mencari referensi, peneliti merujuk pada literatur terkait yang membahas mengenai masalah yang diteliti. Peneliti menggunakan kata kunci "*Monitoring App*" , "*Flutter*", dan "*Firestore*" untuk mencari buku, jurnal, artikel, dan penelitian-penelitian terdahulu di situs pencarian seperti *Google Scholar* dan sejenisnya. Dengan demikian, peneliti dapat menggunakan *framework* Flutter dalam proses perancangan aplikasi monitoring santri berbasis android untuk TPQ Nurul Hidayah.

2. Observasi

Peneliti melakukan observasi secara langsung di TPQ Nurul Hidayah untuk mengetahui bagaimana proses belajar mengajar yang diterapkan di sana.

Observasi ini bertujuan agar peneliti mendapat gambaran bagaimana aplikasi yang akan dirancang nantinya akan berjalan. Melalui observasi secara langsung, peneliti juga dapat mengidentifikasi kebutuhan pengguna untuk aplikasi yang akan dirancang sehingga dapat menentukan fitur apa saja yang nantinya akan dimasukkan dalam aplikasi.

3. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara terhadap para guru di TPQ Nurul Hidayah untuk mencari tahu bagaimana preferensi aplikasi yang diinginkan oleh pihak TPQ Nurul Hidayah. Wawancara ini dilakukan dengan tujuan agar peneliti memperoleh data yang dibutuhkan. Data-data ini nantinya akan dipakai sebagai dasar pembuatan fitur-fitur sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh TPQ Nurul Hidayah.

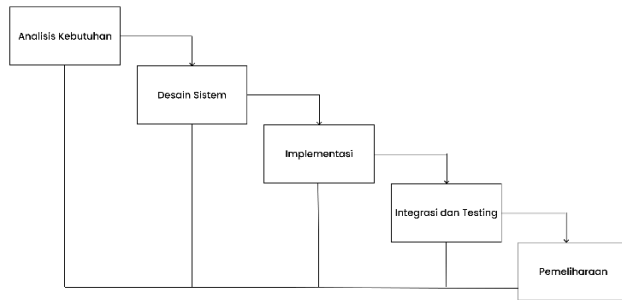
Melalui wawancara ini, diperoleh data penguat bahwa di TPQ Nurul Hidayah masih menggunakan pencatatan secara manual seperti kartu mengaji untuk mencatat perkembangan mengaji santri. Dengan kata lain, TPQ Nurul Hidayah belum memiliki suatu sistem monitoring yang dapat mempermudah para guru untuk merekap perkembangan mengaji santri dan mencetaknya. Saat peneliti menawarkan untuk

membuatkan aplikasi monitoring santri, para guru di TPQ Nurul Hidayah berharap aplikasi ini nantinya benar-benar dapat mempermudah mereka dalam merekap progress mengaji santri.

C. Metode Pengembangan Sistem

Metode Waterfall merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan dalam perancangan suatu aplikasi. Metode Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang linear dan terstruktur, dimana pada setiap tahapannya harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum memasuki tahapan berikutnya. Tahapan pada metode Waterfall ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Waliyansyah et al., 2022).

Peneliti memilih metode Waterfall karena peneliti merasa bahwa kebutuhan dalam pembuatan sistem monitoring santri berbasis android ini dapat ditunjang dengan metode Waterfall. Selain itu, metode ini juga mempermudah peneliti dalam memahami kebutuhan sistem di awal proses perancangan, sehingga kecil kemungkinan untuk melakukan perubahan masif di tengah proses perancangan aplikasi (Ariadi et al., 2022).



Gambar 3. 1 Tahapan metode waterfall

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, peneliti menentukan kebutuhan yang melalui pengumpulan data untuk keperluan preferensi aplikasi. Berikut adalah beberapa tahapan yang peneliti lakukan dalam tahapan analisis kebutuhan.

a. Pengumpulan data primer

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara seperti yang sudah dijelaskan dalam metode pengumpulan data untuk memperoleh data primer. Berikut merupakan data santri yang didapat dari hasil observasi dan wawancara di TPQ Nurul Hidayah yang nantinya akan digunakan dalam perancangan aplikasi monitoring santri berbasis android.

Tabel 3. 1 Data santri TPQ Nurul Hidayah

No	Nama	Alamat	Jilid
1	Abdiel Mada Abqariagam	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
2	Adiva Dwi Aulia	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
3	Alvin Agustiansyah	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
4	Arsyila Cerryka Putri	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
5	Chiara Qiandra Alisya	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
6	Elvan Arka Syahreza	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
7	Fajar Rio Saputra	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
8	Hafizha Zeline Zakesya	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
9	Ilham Novian Nur Rohman	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
10	Kenzi Agustian Mahardika	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)

11	Khaila Puspita Dewi	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
12	M. Daffa Arrafif	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
13	M. Novianto	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
14	M. Raka Nur Faliq	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
15	M. Rizal Ubaidillah	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
16	M. Wahyu Putra	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
17	Mokhtarul Fadlil	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
18	Rafasya Irsyad Izrullah	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
19	Raffa Azka Reynard	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
20	Rahmadi	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
21	Reiga Widianto	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)

22	Rico Zaen Abdullah	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
23	Shanum Duya Syakira	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
24	Tirta Mulya	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
25	Vallen Fianta Lestari	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)

Berdasarkan hasil wawancara, peneliti juga mendapati format buku prestasi yang digunakan di TPQ Nurul Hidayah adalah nama, tanggal, jilid/halaman, dan keterangan.

Setelah memperoleh data primer, peneliti dapat menentukan fitur-fitur apa saja yang akan dirancang pada aplikasi nanti.

b. Pengumpulan data sekunder

Peneliti mengumpulkan data sekunder dengan cara melakukan studi literatur. Setelah melakukan studi literatur, peneliti dapat menggunakan *framework* Flutter dalam proses perancangan aplikasi monitoring santri berbasis android untuk TPQ Nurul Hidayah

c. Analisis sistem yang berjalan

Ketika peneliti melakukan observasi dan wawancara, peneliti mendapati bahwa pencatatan perkembangan mengaji santri masih dilakukan secara manual menggunakan buku prestasi, dimana hal ini tentunya sangat menyulitkan para guru ketika ingin membuat rekapan dan mencetak buku prestasi.

d. Analisis sistem yang diusulkan

Setelah menganalisa sistem yang berjalan, peneliti mengusulkan untuk membuat sebuah aplikasi monitoring santri untuk TPQ Nurul Hidayah. Aplikasi tersebut memungkinkan para guru untuk mengelola data santri secara *real-time*, mengelola buku prestasi, dan mencetak buku prestasi.

2. Desain Sistem

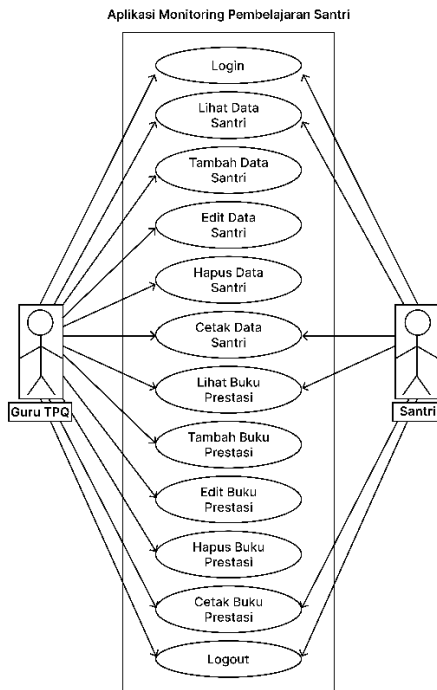
Setelah dilakukan analisis kebutuhan, peneliti membuat *design system* berupa usecase diagram, ERD dan desain ui sederhana.

a. *Usecase Diagram*

Usecase diagram adalah alat pemodelan yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor)

dan sistem. *Usecase diagram* membantu pengembang aplikasi dalam memahami kebutuhan sistem dengan cara menunjukkan bagaimana aktor berinteraksi dengan berbagai fungsi atau fitur yang disediakan oleh sistem (Pebriadi et al., 2023).

Berikut adalah *usecase diagram* yang menggambarkan bagaimana penggunaan aplikasi monitoring santri ini nantinya.

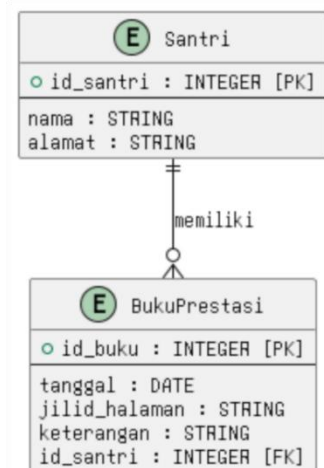


Gambar 3.2 *Usecase diagram* aplikasi monitoring santri

b. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah representasi grafis dari struktur data dalam sistem informasi, yang menunjukkan hubungan antara entitas dalam basis data. ERD digunakan untuk merancang dan menggambarkan model data dengan jelas, sehingga memudahkan pemahaman tentang bagaimana data saling terkait (Alamsyah et al., 2022).

Berikut adalah ERD yang menggambarkan relasi santri ke buku prestasi adalah relasi *one-to-many* dimana seorang santri dapat memiliki banyak buku prestasi.



Gambar 3. 3 Entity Relationship Diagram (ERD)

c. *User Interface (UI)*

User Interface (UI) merupakan sebuah bidang studi yang mengkaji tentang susunan desain grafis pada antarmuka sebuah *website* atau aplikasi. *User Interface* lebih menitikberatkan pada aspek estetika dalam tampilan sebuah *website* atau aplikasi. Tugas seorang *UI Designer* adalah mengatur elemen-elemen seperti teks, warna, garis, tombol, gambar, dan semua unsur lainnya dalam tampilan *website* atau aplikasi (Muhyidin et al., 2020).

Berikut adalah rancangan desain *user interface* (ui) sederhana aplikasi monitoring santri berbasis android yang akan dirancang menggunakan framework flutter.

1) Halaman Dashboard

Pada halaman dashboard, terdapat *menu list* yang disusun dalam bentuk *card*. Menu tersebut nantinya akan menavigasi ke halaman data santri dan halaman buku prestasi. Selain itu, didesain juga sebuah *bottom navigation bar* untuk membantu memudahkan navigasi antarhalaman dalam aplikasi.

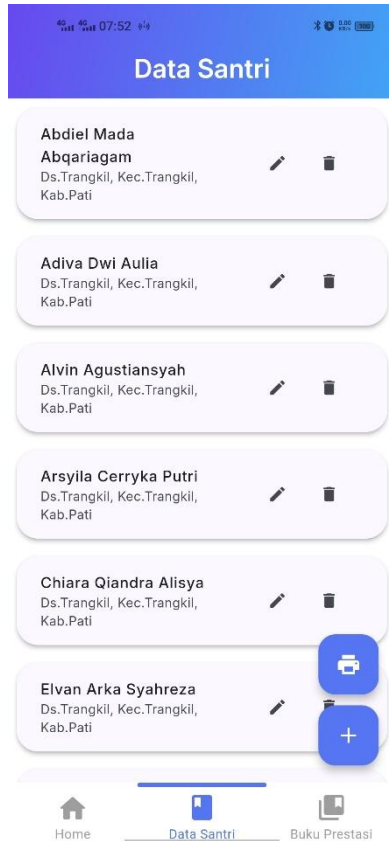


Gambar 3. 4 Tampilan dashboard

2) Halaman Data Santri

Pada halaman data santri, ditampilkan seluruh data santri TPQ Nurul Hidayah. Selain itu, disediakan beberapa fitur seperti menambah, mengubah, dan menghapus data santri. Nantinya,

pengguna juga dapat mengunduh data santri dalam format pdf.

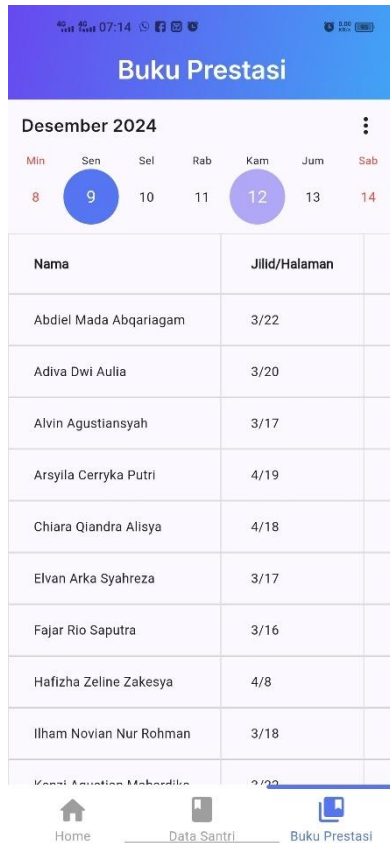


Gambar 3. 5 Tampilan data santri

3) Halaman Buku Prestasi

Pada halaman buku prestasi, nantinya akan ditampilkan rekap buku prestasi yang telah dibuat berdasarkan tanggal. Selain itu,

disediakan beberapa fitur seperti menambah, mengubah, dan menghapus data buku prestasi. Nantinya, pengguna juga dapat mengunduh buku prestasi dalam format pdf.



Gambar 3. 6 Tampilan buku prestasi

3. Implementasi

Pada tahap implementasi, dilakukan pengkodean dan pembuatan aplikasi berdasarkan desain prototype yang telah dibuat sebelumnya. Aplikasi dibuat dengan bahasa pemrograman, framework, dan tools sesuai dengan yang telah ditentukan.

4. Integrasi dan Testing

Setelah aplikasi dibuat, peneliti melakukan pengujian dengan tujuan untuk mencari bug atau error apabila masih terdapat pada aplikasi sebelum nantinya akan diserahkan pada pihak TPQ Nurul Hidayah.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*. *Blackbox Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang meneliti fungsi (*Functional Testing*) dari aplikasi tanpa melihat ke dalam struktur internal atau kinerja aplikasi (Perdana et al., 2024).

Adapun *User Acceptance Test (UAT)* adalah pengujian yang dilakukan oleh end user yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya. Pengujian menggunakan metode UAT memiliki beberapa aspek yang perlu diperhatikan, yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*,

dan *efficiency* (Agusti & Alfian, 2023). Melalui pengujian tersebut, nantinya dapat diketahui bagaimana tingkat respon pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan saat ini.

Berikut adalah skenario pengujian *black box* yang akan dilakukan dan daftar pertanyaan yang akan digunakan dalam pengujian dengan metode UAT.

Tabel 3. 2 Skenario black box testing

Menu	Aksi
<i>Login</i> menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Username</i> dan <i>password</i> benar 2. <i>Username</i> dan <i>password</i> salah
Menambah data santri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menambah data santri dengan informasi yang lengkap 2. Menambah data santri dengan informasi yang tidak lengkap
<i>Edit</i> data santri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengubah data santri yang sudah ada
Menghapus data santri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghapus data santri dari daftar
Cetak data santri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengunduh data santri ke dalam perangkat dengan format .pdf
Menambah buku prestasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menambah buku prestasi dengan mengisi semua input secara lengkap 2. Menambah buku prestasi dengan tidak mengisi semua input secara lengkap

<i>Edit</i> buku prestasi	1. Mengubah data buku prestasi yang sudah ada
Menghapus buku prestasi	1. Menghapus buku prestasi dari daftar
Cetak buku prestasi	1. Mengunduh buku prestasi ke dalam perangkat dengan format .pdf

Tabel 3. 3 Daftar pertanyaan pengujian UAT

Kode	Pertanyaan
<i>Functionality</i>	
P1	Apakah pengguna dapat login dengan baik?
P2	Apakah pengguna dapat menambahkan input data santri dengan baik?
P3	Apakah pengguna dapat mengubah data santri yang sudah ada dengan baik?
P4	Apakah pengguna dapat menghapus data santri dari daftar?
P5	Apakah pengguna dapat mencetak dan mengunduh data santri pada perangkat dengan baik?
P6	Apakah pengguna dapat menambahkan buku prestasi dengan baik?

P7	Apakah pengguna dapat mengubah buku prestasi yang sudah ada dengan baik?
P8	Apakah pengguna dapat menghapus buku prestasi dari daftar dengan baik?
P9	Apakah pengguna dapat mencetak dan mengunduh buku prestasi pada perangkat dengan baik?
<i>Reliability</i>	
P10	Apakah data santri dapat disimpan dengan baik?
P11	Apakah buku prestasi dapat disimpan dengan baik?
P12	Apakah aplikasi dapat menjalankan semua fungsi dengan cepat?
<i>Usability</i>	
P13	Apakah aplikasi dapat membantu dalam memonitoring perkembangan belajar santri dengan baik?
<i>Efficiency</i>	
P14	Apakah aplikasi dapat menghemat waktu dalam membuat rekapan buku prestasi santri?

Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dalam *User Acceptance Testing* (UAT) di atas, nantinya akan dinilai berdasarkan bobot *Mean Option Score* (MOS). Berikut adalah tabel yang menunjukkan *Mean Option Score* (MOS), keterangan *Mean Option Score* (MOS), dan bobot nilai dari tiap-tiap *Mean Option Score* (MOS).

Tabel 3. 4 Bobot nilai MOS

MOS	Keterangan	Nilai
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
KS	Kurang Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
TT	Tidak Tahu	1

Nilai-nilai hasil pengujian yang telah diberikan oleh para guru TPQ Nurul Hidayah selanjutnya dihitung persentasenya untuk mengetahui kriteria skala Likert dengan persamaan berikut (Wulandari et al., 2023).

$$Skor\ Total = \frac{Skor\ Aktual}{Skor\ Ideal} \times 100\%$$

Skor total yang diperoleh pada setiap aspek pengujian selanjutnya akan dikonversikan menjadi kriteria skala Likert. Berikut adalah tabel kriteria skala Likert.

Tabel 3. 5 Tabel kriteria skala Likert

Skor Total (%)	Kriteria
20,00% – 36,00%	Tidak Baik
36,01% – 52,00%	Kurang Baik
52,01% – 68,00%	Cukup
68,01% – 84,00%	Baik
84,01% – 100%	Sangat Baik

5. Pemeliharaan

Pada tahap ini, dilakukan pengoperasian dan pemeliharaan terhadap aplikasi yang telah dibuat dengan tujuan perbaikan bug dan optimalisasi aplikasi. Pemeliharaan pada aplikasi monitoring santri TPQ Nurul Hidayah ini dilakukan secara asinkronus oleh peneliti dengan bantuan para guru di TPQ Nurul Hidayah selaku pengguna aplikasi. Hal ini berarti bahwa pemeliharaan aplikasi dapat terjadi dan dapat tidak terjadi tergantung dari para guru di TPQ Nurul Hidayah selaku pengguna aplikasi ini. Apabila nantinya mereka menemukan bug atau error, mereka dapat menghubungi kontak peneliti untuk proses pemeliharaan aplikasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan pengumpulan data dengan melakukan wawancara terhadap pihak TPQ Nurul Hidayah. Melalui wawancara tersebut, diperoleh data berupa daftar santri, alamat santri, dan buku prestasi. Data-data ini kemudian digunakan dalam proses pengembangan aplikasi monitoring pembelajaran santri. Berikut adalah tabel yang berisi daftar santri dan alamat santri.

Tabel 4. 1 Daftar santri dan alamat santri

No	Nama	Alamat	Jilid
1	Abdiel Mada Abqariagam	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
2	Adiva Dwi Aulia	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
3	Alvin Agustiansyah	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
4	Arsyila Cerryka Putri	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
5	Chiara Qiandra Alisya	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)

6	Elvan Arka Syahreza	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
7	Fajar Rio Saputra	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
8	Hafizha Zeline Zakesya	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
9	Ilham Novian Nur Rohman	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
10	Kenzi Agustian Mahardika	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
11	Khaila Puspita Dewi	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
12	M. Daffa Arrafif	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
13	M. Novianto	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
14	M. Raka Nur Faliq	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
15	M. Rizal Ubaidillah	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
16	M. Wahyu Putra	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)

17	Mokhtarul Fadlil	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
18	Rafasya Irsyad Izrullah	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
19	Raffa Azka Reynard	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
20	Rahmadi	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
21	Reiga Widiyanto	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
22	Rico Zaen Abdullah	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
23	Shanum Duya Syakira	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	4 (Empat)
24	Tirta Mulya	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)
25	Vallen Fianta Lestari	Ds. Trangkil, Kec. Trangkil, Kab. Pati	3 (Tiga)

Buku prestasi merupakan buku yang wajib dibawa oleh santri saat mengaji di TPQ. Buku prestasi berfungsi sebagai alat monitoring pembelajaran bagi santri sekaligus catatan pendidik terhadap santri. Berikut adalah

format buku prestasi santri yang digunakan di TPQ Nurul Hidayah.

Tabel 4. 2 Format buku prestasi santri TPQ Nurul Hidayah

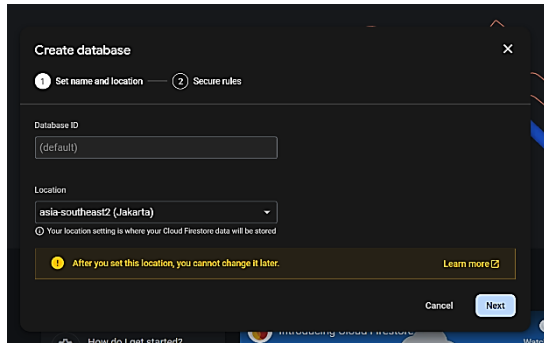
Nama: Adiva Dwi Aulia		Jilid: 3 (Tiga)
Tanggal	Halaman	Keterangan/Catatan
09-12-2024	20	Lanjut
11-12-2024	21	Lanjut

B. Desain Sistem

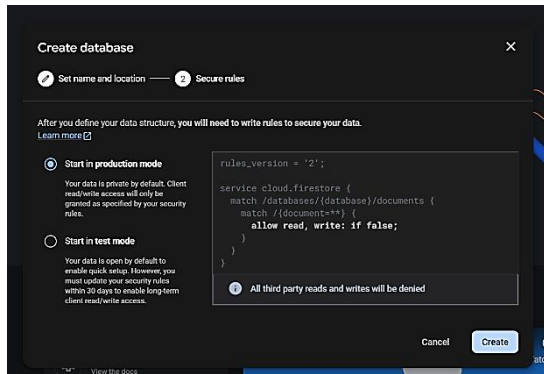
Pada tahap ini, dilakukan pembuatan database menggunakan firebase. Dalam pembuatan database, peneliti menggunakan layanan Firestore Database untuk *me-manage* data santri dan Realtime Database untuk *me-manage* buku prestasi. Sebelum menggunakan layanan *firebase*, peneliti membuat akun terlebih dahulu untuk masuk ke dalam *firebase console*. Setelah membuat akun, masuk ke *firebase console*, pilih *create a project* dan masukkan nama proyek yang akan dibuat, kemudian tunggu beberapa saat sampai proyek selesai dibuat.

Untuk membuat database “Data Santri”, pada bagian *product category*, pilih menu *build > firestore database*. Pada halaman *cloud firestore*, klik *create database*, kemudian akan muncul menu dialog *create database*. Pada bagian *set name and location*, ubah lokasi ke asia-

southeast2 (Jakarta), lalu klik *next*. Kemudian, pada bagian *secure rules*, pilih *start in production mode*, lalu klik *create*.



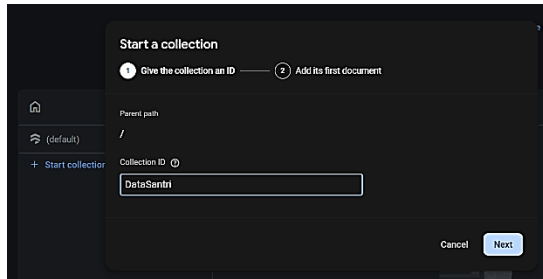
Gambar 4.1 Set Location Database



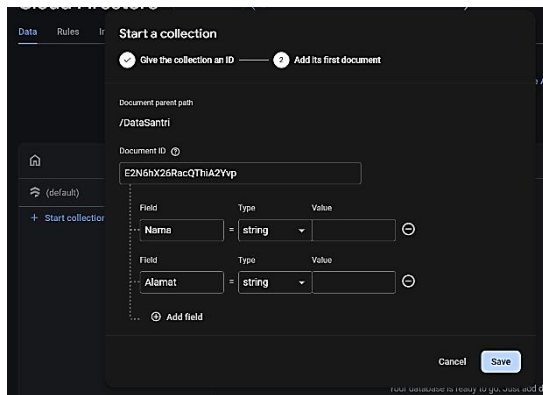
Gambar 4.2 Secure rules

Setelah berhasil membuat database, klik pada bagian *start collection*, kemudian isi *collection id* dengan “DataSantri”, lalu klik *next*. *Collection id* tersebut nantinya akan menjadi *parent path*. Pada bagian *first document*, tambahkan “Nama” dan “Alamat” di bagian *field*, kemudian

pilih tipe data *string* dan isi kolom *value* seperti yang diinginkan. Jangan lupa klik *Auto-ID* pada *document id* untuk mendapatkan *unique key*. Setelah itu, klik *save*.



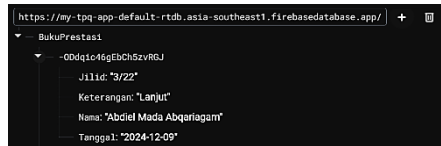
Gambar 4. 3 Buat parent path document untuk database “Data Santri”



Gambar 4. 4 Tambahkan dokumen dengan memberi *unique key*

Untuk membuat database “Buku Prestasi”, pada bagian *product category*, pilih menu *build > realtime*

database. Lalu, pada halaman *realtime database*, klik *create database*, kemudian akan muncul menu dialog *create database*. Lakukan hal yang sama seperti saat membuat database “Data Santri”. Jika sudah, tambahkan *key* dan *value* seperti gambar di bawah.



Gambar 4. 5 Buat database “Buku Prestasi”


Setelah membuat database, lanjutkan dengan inisialisasi database dan implementasi pengkodean aplikasi di bagian implementasi.

C. Implementasi

Pada tahap ini, dilakukan pengkodean aplikasi dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.

1. Menyiapkan *working environment flutter*

Buat proyek flutter terlebih dahulu dengan menjalankan perintah ‘flutter create’ di vs code, lalu beri nama aplikasi, kemudian tunggu sampai flutter siap digunakan. Setelah proyek flutter siap digunakan, lakukan instalasi *package-package* yang diperlukan dengan menambahkannya ke dalam *dependencies*.

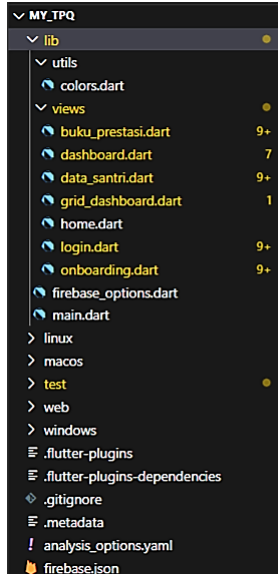
A terminal window with a dark background and light text, showing a list of dependencies for a Flutter application. The dependencies are listed with their respective version constraints. The list includes cloud_firestore, cupertino_icons, firebase_core, firebase_database, flutter (with sdk: flutter), google_fonts, intl, pdf, persistent_bottom_nav_bar, printing, shared_preferences, and table_calendar.

```
1 dependencies:
2   cloud_firestore: ^5.5.1
3   cupertino_icons: ^1.0.8
4   firebase_core: ^3.8.1
5   firebase_database: ^11.2.0
6   flutter:
7     sdk: flutter
8   google_fonts: ^6.2.1
9   intl: ^0.19.0
10  pdf: ^3.11.1
11  persistent_bottom_nav_bar: ^6.2.1
12  printing: ^5.13.4
13  shared_preferences: ^2.3.3
14  table_calendar: ^3.1.2
```

Gambar 4. 6 Packages installation with adding dependencies

2. Membuat struktur proyek

Dalam pengembangan aplikasi monitoring pembelajaran santri TPQ Nurul Hidayah berbasis android, semua pengkodean terkait aplikasi, baik *front-end* maupun *back-end* dilakukan dalam folder `./lib`. Adapun struktur proyek untuk aplikasi monitoring pembelajaran santri adalah sebagai berikut.

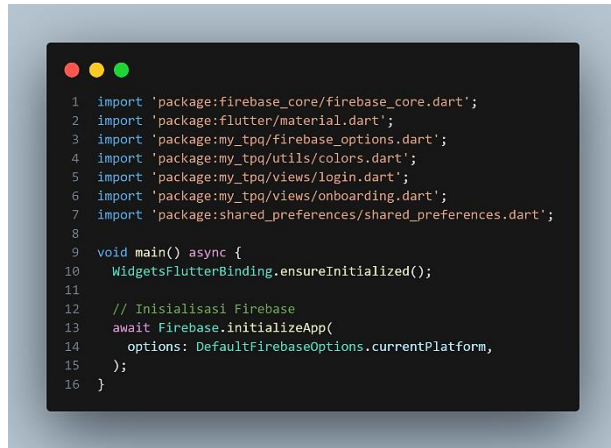


Gambar 4. 7 Project structure di folder ./lib

3. Melakukan inisialisasi database

Sebelum melakukan inisialisasi firebase pada proyek flutter, tambahkan proyek flutter ke dalam *firebase project*. Jalankan perintah ‘dart pub global activate flutterfire_cli’ di direktori manapun untuk menginstall Flutterfire CLI, kemudian jalankan perintah ‘flutterfire configure --project=my-tpq-app’ di direktori tempat proyek flutter dibuat. Jika berhasil, maka secara otomatis muncul file ‘firebase_options.dart’ di dalam folder ./lib yang berisi konfigurasi firebase.

Konfigurasi firebase di dalam file 'firebase_options.dart' sesuai dengan aplikasi yang dipilih. Selanjutnya, lakukan import package 'firebase_core' ke dalam main.dart dan lakukan inialisasi firebase(Axmadjonov & Mirzaraximov, 2022).



```
1 import 'package:firebase_core/firebase_core.dart';
2 import 'package:flutter/material.dart';
3 import 'package:my_tpq/firebase_options.dart';
4 import 'package:my_tpq/utils/colors.dart';
5 import 'package:my_tpq/views/login.dart';
6 import 'package:my_tpq/views/onboarding.dart';
7 import 'package:shared_preferences/shared_preferences.dart';
8
9 void main() async {
10   WidgetsFlutterBinding.ensureInitialized();
11
12   // Inialisasi Firebase
13   await Firebase.initializeApp(
14     options: DefaultFirebaseOptions.currentPlatform,
15   );
16 }
```

Gambar 4. 8 Inialisasi firebase ke dalam proyek flutter

- 4. Membuat fungsi untuk operasi database
 - a. Menambahkan data

Berikut adalah fungsi untuk menambahkan data santri ke dalam cloud firestore dengan menggunakan dialog box.

```
1 // add Data Santri
2 Future<void> create() async {
3   return showDialog(
4     context: context,
5     builder: (BuildContext context) {
6       return addDialogBox(
7         name: "Tambah Data",
8         condition: "Simpan",
9         onPressed: () {
10          String name = namaController.text.trim();
11          String alamat = alamatController.text.trim();
12
13          if (name.isEmpty || alamat.isEmpty) {
14            ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
15              const SnackBar(
16                content: Text("Semua kolom harus diisi!"),
17                duration: Duration(seconds: 2),
18              ),
19            );
20            return;
21          }
22
23          addSantri(name, alamat);
24          Navigator.pop(context);
25        },
26      );
27    },
28  );
29 }
```

Gambar 4. 9 Add data santri

b. Menampilkan data

Berikut adalah fungsi untuk menampilkan data buku prestasi dengan memanggil data nama, jilid, keterangan, dan tanggal dari tabel BukuPrestasi pada *realtime database firebase*. Data yang dipanggil dari tabel BukuPrestasi kemudian disusun urut berdasarkan nama.

```
1 void _fetchData() {
2     firebaseReference.onValue.listen((DatabaseEvent event) {
3         final data = event.snapshot.value;
4
5         print("Data Firebase: $data"); // Debugging data yang diterima
6
7         if (data != null && data is Map) {
8             setState(() {
9                 _datalist = data.entries.map((entry) {
10                     final key = entry.key.toString();
11                     final value = entry.value as Map<Object?, Object?>;
12                     print("Entry: $entry"); // Debugging setiap entry
13
14                     return {
15                         "key": key,
16                         "Nama": value["Nama"]?.toString() ?? "-",
17                         "Jilid": value["Jilid"]?.toString() ?? "-",
18                         "Keterangan": value["Keterangan"]?.toString() ?? "-",
19                         "Tanggal": value["Tanggal"]?.toString() ?? "-",
20                     };
21                 }).toList();
22
23                 // Mengurutkan data berdasarkan Nama
24                 _datalist.sort((a, b) {
25                     return a["Nama"]!.compareTo(b["Nama"]!);
26                 });
27             });
28         } else {
29             setState(() {
30                 _datalist = [];
31             });
32         }
33     });
34 }
```

Gambar 4. 10 Fetch buku prestasi

c. Edit data

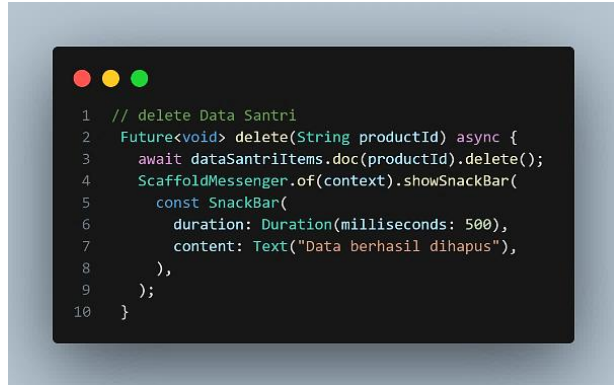
Fitur *edit* data santri dibuat dengan menjalankan fungsi *update documentSnapshot* pada *Items* yang terdapat pada tabel *DataSantri*. Berikut adalah fungsi untuk mengubah data santri ke dalam *cloud firestore*.

```
1 // update Data Santri
2 Future<void> update(DocumentSnapshot documentSnapshot) async {
3   namaController.text = documentSnapshot['Nama'];
4   alamatController.text = documentSnapshot['Alamat'];
5   return showDialog(
6     context: context,
7     builder: (BuildContext context) {
8       return addDialogBox(
9         name: "Edit Data",
10        condition: "Simpan",
11        onPressed: () async {
12          String name = namaController.text.trim();
13          String alamat = alamatController.text.trim();
14
15          if (name.isEmpty || alamat.isEmpty) {
16            ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
17              const SnackBar(
18                content: Text("Semua kolom harus diisi!"),
19                duration: Duration(seconds: 2),
20              ),
21            );
22          }
23          return;
24        }
25
26        await dataSantriItems.doc(documentSnapshot.id).update({
27          'Nama': name,
28          'Alamat': alamat,
29        });
30
31        namaController.text = '';
32        alamatController.text = '';
33        Navigator.pop(context); // Tutup dialog setelah mengedit data
34      },
35    );
36  };
37 }
```

Gambar 4. 11 Edit data santri

d. Delete

Fitur *delete* dibuat dengan menjalankan fungsi *delete productId* pada *Items* yang terdapat pada tabel *DataSantri*. Berikut adalah kode untuk menghapus data dari tabel *DataSantri* yang ada di dalam *cloud firestore*.

A screenshot of a code editor with a dark background and light-colored text. The code is written in Dart and shows a function to delete a student record. It includes comments, asynchronous calls, and a ScaffoldMessenger call to show a snack bar.

```
1 // delete Data Santri
2 Future<void> delete(String productId) async {
3   await dataSantriItems.doc(productId).delete();
4   ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
5     const SnackBar(
6       duration: Duration(milliseconds: 500),
7       content: Text("Data berhasil dihapus"),
8     ),
9   );
10 }
```

Gambar 4. 12 Delete data santri

5. Pengkodean *user interface*

Pada tahap ini, terdapat 5 *user interface* yang dibuat, yaitu *interface* untuk halaman *onboarding*, *login*, *dashboard*, data santri, dan buku prestasi. Pengkodean *user interface* ini memanfaatkan material-material dari flutter seperti widget, icon, dan lain sebagainya.

Berikut adalah beberapa tampilan yang dihasilkan dari pengkodean *user interface*.

a. Tampilan *onboarding*

Halaman *onboarding* merupakan halaman pertama yang muncul saat aplikasi dijalankan. Pada aplikasi monitoring santri TPQ Nurul Hidayah, terdapat tiga halaman *onboarding* untuk menyapa pengguna saat baru menjalankan aplikasi.

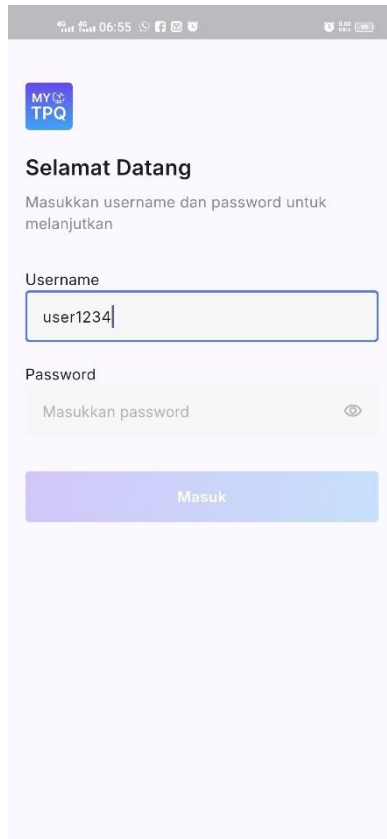


Gambar 4. 13 Tampilan halaman *onboarding*

b. Tampilan *login*

Setelah klik button 'mulai sekarang', pengguna akan diarahkan ke halaman login. Pada halaman login, terdapat 2 buah kolom input berupa *username* dan *password* dan sebuah *button* 'login'. *Button* 'login' didesain agar terlihat transparan ketika

pengguna aplikasi belum mengisi seluruh input yang ada. Pada bagian *password* juga dilengkapi dengan *icon hide/show password*. Pengguna aplikasi dapat *login* ke dalam aplikasi sebagai *admin* atau *user* sesuai dengan *username* dan *password* masing-masing.



Gambar 4. 14 Tampilan halaman login

c. Tampilan *dashboard*

Setelah *login* berhasil, pengguna aplikasi akan tiba di halaman *dashboard*. Halaman *dashboard* untuk *admin* dan *user* memiliki tampilan yang sama. Halaman *dashboard* pada aplikasi monitoring santri TPQ Nurul Hidayah ini dibuat sederhana mungkin untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi. Pada bagian *dashboard header*, terdapat *welcome greetings* dan sebuah *icon* yang berfungsi untuk keluar dari sesi *login*.

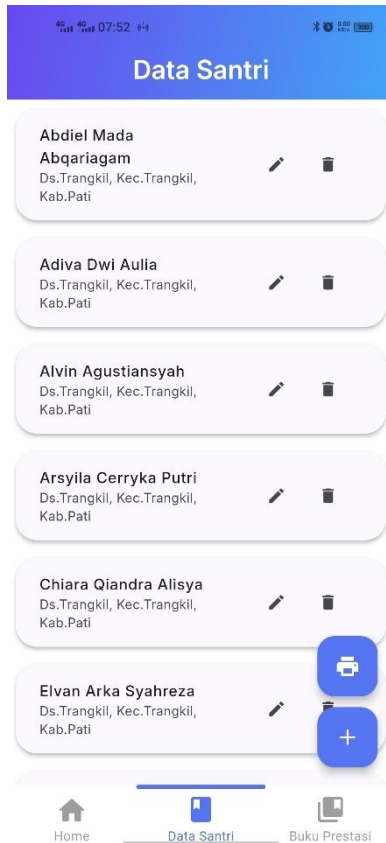
Pada bagian *body* aplikasi terdapat dua buah *menu list* dengan bentuk *card* yang dapat menavigasi ke halaman data santri dan halaman buku prestasi. Selain itu, terdapat juga sebuah *bottom navigation bar* yang memuat tiga *shortcut*, yaitu *home*, *data santri*, dan *buku prestasi*. *Bottom navigation bar* ini dibuat dengan tujuan untuk memudahkan pengguna aplikasi dalam melakukan navigasi antarhalaman di dalam aplikasi monitoring santri TPQ Nurul Hidayah. Berikut adalah tampilan *user interface* halaman *dashboard* yang telah dibuat menggunakan *framework flutter*.



Gambar 4. 15 Tampilan halaman *dashboard*

d. Tampilan data santri

Halaman data santri memuat data santri yang ditampilkanurut berdasarkan nama. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data yang ada. Pengguna juga dapat mengunduh data santri dalam format pdf.

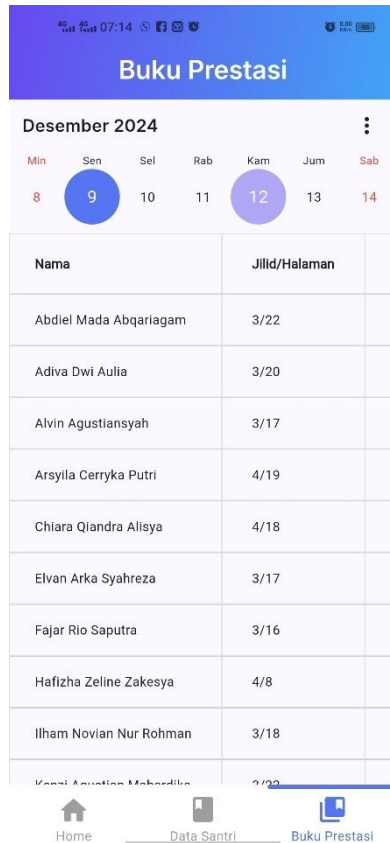


Gambar 4. 16 Tampilan halaman data santri

e. Tampilan buku prestasi

Halaman buku prestasi memuat rekap buku prestasi yang ditampilkan berdasarkan tanggal. Pengguna dapat melihat semua rekap buku prestasi

per tanggal. Pengguna juga dapat menambah, mengubah, dan menghapus data yang ada. Rekap buku prestasi juga dapat diunduh ke perangkat dalam format pdf.



Gambar 4. 17 Tampilan halaman buku prestasi

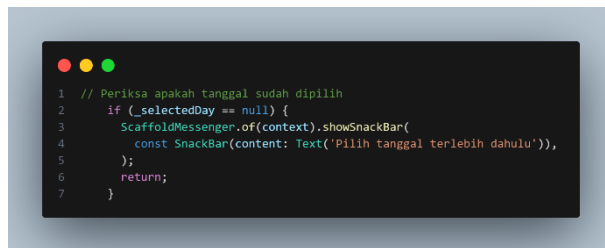
6. Pengkodean fitur *generate pdf based on date*

Dalam pengkodean fitur *generate pdf based on date*, fungsi pdf memiliki 3 fungsi di dalamnya, yaitu fungsi untuk memilih tanggal, dan fungsi filter data berdasarkan tanggal.. Berikut adalah kode dari fungsi tersebut.



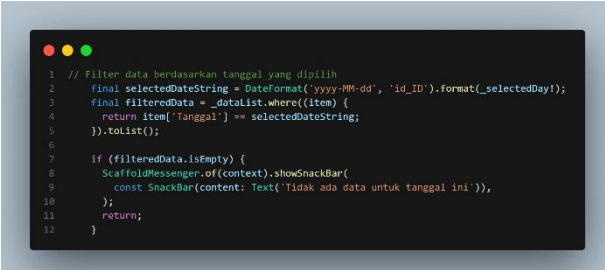
```
1 // Fungsi PDF
2 Future<void> _generatePdf() async {
3   // Periksa apakah tanggal sudah dipilih
4   // Filter data berdasarkan tanggal yang dipilih
5   // Buat dokumen PDF
6   await Printing.layoutPdf(onLayout: (format) async => pdf.save());
7 }
```

Gambar 4. 18 Fungsi pdf



```
1 // Periksa apakah tanggal sudah dipilih
2 if (_selectedDay == null) {
3   ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
4     const SnackBar(content: Text('Pilih tanggal terlebih dahulu')),
5   );
6   return;
7 }
```

Gambar 4. 19 Fungsi untuk memilih tanggal



```
1 // Filter data berdasarkan tanggal yang dipilih
2 final selectedDateString = DateFormat('yyyy-MM-dd', 'id_ID').format(_selectedDay!);
3 final filteredData = _dataList.where((item) {
4   return item['Tanggal'] == selectedDateString;
5 }).toList();
6
7 if (filteredData.isEmpty) {
8   ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
9     const SnackBar(content: Text('Tidak ada data untuk tanggal ini')),
10  );
11   return;
12 }
```

Gambar 4. 20 Fungsi untuk filter data

Setelah tiga fungsi di atas dibuat, selanjutnya dilakukan pengkodean fungsi untuk membuat desain halaman pdf. Hal ini diperlukan untuk menentukan bagaimana desain file pdf akan dicetak nantinya. Dalam fungsi ini, dibuat desain sebuah tabel yang memuat data yang akan di-*generate* dari suatu halaman aplikasi. Buku prestasi yang akan dicetak dengan format pdf nantinya akan memuat rekap harian buku prestasi yang telah di-*group* berdasarkan tanggal pembuatan dengan tanggal dan kolom untuk tanda tangan atas nama kepala TPQ Nurul Hidayah.

Berikut adalah kode yang memuat fungsi untuk mendesain tampilan pdf sesuai dengan data yang ingin di-*generate* dari suatu halaman aplikasi.

```

1 // Buat dokumen PDF
2 final pdf = pw.Document();
3
4 pdf.addPage(
5   pw.Page(
6     build: (pw.Context context) {
7       return pw.Column(
8         crossAxisAlignment: pw.CrossAxisAlignment.start,
9         children: [
10          pw.Text(
11            "Buku Prestasi TPQ Nurul Hidayah",
12            style: pw.TextStyle(fontSize: 16, fontWeight: pw.FontWeight.bold),
13          ),
14          pw.SizedBox(height: 16),
15          pw.Table(
16            border: pw.TableBorder.all(),
17            children: [
18              pw.TableRow(
19                children: [
20                  pw.Padding(
21                    padding: const pw.EdgeInsets.all(4),
22                    child: pw.Text("Nama",
23                      style: pw.TextStyle(
24                        fontWeight: pw.FontWeight.bold, fontSize: 12)),
25                  ),
26                  pw.Padding(
27                    padding: const pw.EdgeInsets.all(4),
28                    child: pw.Text("Jilid/Halaman",
29                      style: pw.TextStyle(
30                        fontWeight: pw.FontWeight.bold, fontSize: 12)),
31                  ),
32                  pw.Padding(
33                    padding: const pw.EdgeInsets.all(4),
34                    child: pw.Text("Keterangan",
35                      style: pw.TextStyle(
36                        fontWeight: pw.FontWeight.bold, fontSize: 12)),
37                  ),
38                ],
39              ),
40              ...filteredData.map((item) {
41                return pw.TableRow(
42                  children: [
43                    pw.Padding(
44                      padding: const pw.EdgeInsets.all(4),
45                      child: pw.Text(item["nama"] ?? "-",
46                        style: const pw.TextStyle(fontSize: 12)),
47                    ),
48                    pw.Padding(
49                      padding: const pw.EdgeInsets.all(4),
50                      child: pw.Text(item["jilid"] ?? "-",
51                        style: const pw.TextStyle(fontSize: 12)),
52                    ),
53                    pw.Padding(
54                      padding: const pw.EdgeInsets.all(4),
55                      child: pw.Text(item["keterangan"] ?? "-",
56                        style: const pw.TextStyle(fontSize: 12)),
57                    ),
58                  ],
59                );
60              });
61            ],
62          ),
63          pw.Spacer(), // Memberikan jarak ke bawah
64          pw.Row(
65            mainAxisAlignment: pw.MainAxisAlignment.end,
66            children: [
67              pw.Column(
68                crossAxisAlignment: pw.CrossAxisAlignment.start,
69                children: [
70                  pw.Text(
71                    "Hari ornat('dd MMM yyyy', 'dd MM').format(_selectedDay)
72                  ),
73                  pw.SizedBox(height: 6),
74                  pw.Text(
75                    "Tempat TPQ Nurul Hidayah",
76                    style: const pw.TextStyle(fontSize: 12)),
77                  pw.SizedBox(height: 48), // Jarak untuk tanda tangan
78                  pw.Text("Murni, S.Pd.",
79                    style: const pw.TextStyle(fontSize: 12)),
80                ],
81              ),
82            ],
83          ),
84        ],
85      );
86    },
87  );
88 );

```

Gambar 4. 21 Fungsi untuk membuat desain pdf

7. Test running application

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba menjalankan aplikasi. Melalui uji coba tersebut, peneliti memandang bahwa semua fitur yang ada dalam aplikasi sudah berfungsi dengan baik. Selanjutnya, aplikasi siap untuk memasuki tahap testing.

D. Integrasi dan Testing

Pada hari Senin, 09 Desember 2024, peneliti melakukan *testing* aplikasi di TPQ Nurul Hidayah. Metode *testing* dilakukan dengan 2 tahapan, yaitu *black box testing* dan *user acceptance testing*. Adapun yang menjadi *tester* adalah Kepala TPQ Nurul Hidayah.

1. Black Box Testing

Black box testing dilakukan dengan tujuan untuk menguji fungsionalitas aplikasi yang telah dikembangkan. Berikut merupakan tabel yang memuat hasil dari *black box testing* yang telah dilakukan.

Tabel 4. 3 Hasil Black Box Testing

No	Menu	Hasil yang diharapkan	Berhasil	
			Ya	Tidak
1	Login menggunakan	Login berhasil dengan <i>username</i>	✓	

	<i>username</i> dan <i>password</i>	dan <i>password</i> yang benar		
		Login gagal karena <i>username</i> dan <i>password</i> salah	✓	
2	Menambah data santri	Berhasil menambah data santri dengan mengisi semua input secara lengkap	✓	
		Gagal menambah data santri karena tidak mengisi semua input secara lengkap	✓	
3	<i>Edit</i> data santri	Berhasil mengubah data santri yang sudah ada	✓	
4	Menghapus data santri	Berhasil menghapus data santri dari daftar	✓	
5	Cetak data santri	Berhasil mengunduh data santri ke dalam	✓	

		perangkat dengan format .pdf		
6	Menambah buku prestasi	Berhasil menambah buku prestasi dengan mengisi semua input secara lengkap	✓	
		Gagal menambah buku prestasi karena tidak mengisi semua input secara lengkap	✓	
7	<i>Edit</i> buku prestasi	Berhasil mengubah data buku prestasi yang sudah ada	✓	
8	Menghapus buku prestasi	Berhasil menghapus buku prestasi dari daftar	✓	
9	Cetak buku prestasi	Berhasil mengunduh buku prestasi ke dalam perangkat dengan format .pdf	✓	

Berdasarkan hasil *black box testing* pada aplikasi, dapat disimpulkan bahwa dari sembilan menu aplikasi, dua belas aksi yang diujikan dalam *black box testing* menunjukkan presentase keberhasilan sebagai berikut.

$$\frac{12}{12} \times 100\% = 100\%$$

Dengan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa aplikasi monitoring santri dapat berfungsi dengan baik karena telah menunjukkan presentase keberhasilan 100% pada *black box testing*.

2. User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah aplikasi yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna atau tidak. Nilai dan kriteria yang dihasilkan dari *User Acceptance Testing* (UAT) nantinya akan membuktikan kelayakan aplikasi. *User Acceptance Testing* (UAT) dilakukan dengan memperhatikan aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*. Berikut merupakan tabel yang memuat hasil dari *User Acceptance Testing* (UAT) yang telah dilakukan oleh para guru yang mengajar di TPQ Nurul Hidayah Trangkil.

Tabel 4. 4 Hasil User Acceptance Testing (UAT)

Pertanyaan	Frekuensi Jawaban				
	SS	S	KS	TS	TT
P1	4	0	0	0	0
P2	2	2	0	0	0
P3	2	2	0	0	0
P4	2	2	0	0	0
P5	4	0	0	0	0
P6	1	3	0	0	0
P7	0	1	3	0	0
P8	0	2	2	0	0
P9	1	3	0	0	0
P10	4	0	0	0	0
P11	4	0	0	0	0
P12	0	4	0	0	0
P13	0	4	0	0	0
P14	0	4	0	0	0
Total	24	27	5	0	0

Berdasarkan hasil *User Acceptance Testing* di atas, terdapat **24** jawaban dengan kategori Sangat Setuju (**SS**), **27** jawaban dengan kategori Setuju (**S**), **5** jawaban dengan kategori Kurang Setuju (**KS**), **0** jawaban dengan kategori Tidak Setuju (**TS**), dan **0** jawaban dengan kategori Tidak Tahu (**TT**). Dari hasil tersebut, dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$Skor Total = \frac{Skor Aktual}{Skor Ideal} \times 100\%$$

$$Skor Total = \frac{5.24 + 4.27 + 3.5}{5.56} \times 100\%$$

$$Skor\ Total = \frac{120 + 108 + 15}{280} \times 100\%$$

$$Skor\ Total = \frac{243}{280} \times 100\%$$

$$Skor\ Total = 86,78\%$$

Dari perhitungan di atas, didapatkan hasil perhitungan skor total adalah 86,78%. Skor tersebut jika dimasukkan ke dalam skala likert berada dalam rentang skor 68,01% – 84,00% sehingga menghasilkan kriteria “Sangat Baik”.

E. Pemeliharaan

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyesuaian aplikasi sebagaimana yang disarankan oleh *tester*. Berikut ini merupakan saran yang diberikan oleh Bu Murni, S.Pd. selaku *tester* sekaligus kepala TPQ Nurul Hidayah.

Tabel 4. 5 Saran dan masukan untuk aplikasi

No	Saran/Masukan
1	<i>Dialog box</i> tambah data santri disesuaikan dengan <i>dialog box</i> tambah data buku prestasi agar aplikasi terlihat konsisten.
2	Tombol tambah data dan unduh pdf pada halaman daftar santri dibuat terpisah tidak seperti pada halaman buku prestasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan rancangan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi monitoring pembelajaran santri telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan *framework flutter* dan prosedur perancangan *waterfall*. *Framework flutter* dengan bahasa pemrograman *dart* dapat mengimplementasikan rancangan aplikasi yang telah dibuat ke dalam sistem yang berbasis *android*.
2. Hasil pengujian dengan metode *black box testing* pada aplikasi monitoring pembelajaran santri menunjukkan presentase keberhasilan 100% dengan 12 fungsi berhasil dari 12 fungsi keseluruhan. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi monitoring pembelajaran santri dapat berjalan dengan lancar tanpa adanya kendala. Adapun hasil pengujian dengan metode *User Acceptance Testing (UAT)* pada aplikasi menunjukkan skor di angka 86,78% dengan kriteria "Sangat Baik". Dengan hasil ini, aplikasi monitoring pembelajaran santri dapat dikategorikan layak untuk digunakan di TPQ Nurul Hidayah.

B. Saran

Berikut adalah saran yang dapat diberikan oleh penulis terhadap perancangan aplikasi monitoring pembelajaran santri berbasis android menggunakan flutter yang telah dibangun.

1. Aplikasi yang telah dibangun hanya memperhatikan kebutuhan guru di TPQ Nurul Hidayah, sehingga aplikasi memiliki fitur yang terbatas. Kedepannya, diharapkan fitur buku prestasi dapat dikembangkan dengan lebih baik.
2. Aplikasi ini dirancang menggunakan framework flutter, namun hanya dibuild untuk platform android. Kedepannya, diharapkan agar aplikasi dapat lebih kompleks dan mendukung lintas platform seperti IOS dan Web.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, A. H., & Alfian, A. N. (2023). Multimedia Development Life Cycle Dan User Acceptance Test Pada Media Pembelajaran Interaktif Rumus Matematika. *Bina Insani Ict Journal*, 9(2), 147-161.
- Alamsyah, Z., Sujjada, A., & Farizi, M. S. (2022). Sistem Informasi Penyimpanan Data untuk Pengelolaan Arsip Berbasis Website. *Jurnal RESTIKOM: Riset Teknik Informatika Dan Komputer*, 4(1), 14-27.
- Ariadi, F., Handayani, D., & Faozi, K. (2022). Perancangan Sistem Informasi Forum Paud Berbasis WEB dengan Metode Waterfall. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(6), 1857-1864.
- Astuti, F. D., & Hermawan, Y. (2020). Pemanfaatan Firebase Realtime Database Pada Aplikasi Pembelajaran Agama Islam Menggunakan Framework Flutter. *FAHMA: Jurnal Informatika Komputer, Bisnis Dan Manajemen*, 18(2), 1-11.
- Axmadjonov, M. F., & Mirzaraximov, M. A. (2022). Firebase in real-time systems based on client server technology. *Oriental Renaissance: Innovative, Educational, Natural and Social Sciences*, 2(1), 146-150.

- Fahrezi, A., Salam, F. N., Ibrahim, G. M., Syaiful, R. R., & Saifudin, A. (2022). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 1(1), 1–5.
- Muhyidin, M. A., Sulhan, M. A., & Sevtiana, A. (2020). Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma. *Jurnal Digit: Digital of Information Technology*, 10(2), 208–219.
- Nagaraj, K., Prabakaran, B., & Ramkumar, M. O. (2022). Application Development for a Project using Flutter. 2022 3rd International Conference on Smart Electronics and Communication (ICOSEC), 947–951.
- Pebriadi, M. S., Salman, P., & Fattah, T. K. (2023). Implementasi use case diagram dan activity diagram dalam perancangan aplikasi kalkulator pajak bagi umkm. *MULTITEK INDONESIA*, 17(1), 44–58.
- Perdana, F., Kartika, D. S. Y., & Permatasari, R. (2024). PENGUJIAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET PADA PERUSAHAAN PERKEBUNAN MENGGUNAKAN METODE BLACK BOX TESTING. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 4011–4016.
- Romadoni, J., Hakim, B. R., & Rasyid, M. (2023). Sistem Informasi Wisata Religi di Kota Banjarmasin Berbasis

- Flutter dan Firebase. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Komputer*, 2(1), 41–53.
- Santi, I. H. (2020). *Analisa perancangan sistem*. Penerbit NEM.
- Selano, L. A., & Nadjamuddin, S. (2021). Aplikasi Pencarian Objek Wisata Bandung Raya Berbasis Mobile (Study Kasus: Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Kota Bandung, Kabupaten Bandung, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Sumedang Dan Kota Cimahi). *Informatics Journal: Indonesian Journal for the Information and Communication Technology*, 8(2), 30–43.
- Siddiq, H., Muskhir, M., & Luthfi, A. (2023). Perancangan Sistem Kontrol dan Monitoring Smart Car Berbasis Raspberry Pi. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 4(2), 1040–1048.
- Wahyudi, I., Fahrullah, F., Alameka, F., & Haerullah, H. (2023). Analisis Blackbox Testing Dan User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Solusimedsosku. *Jurnal Teknosains Kodepena*, 4(1), 1–9.
- Waliyansyah, R. R., Hermawan, G., & Herlambang, B. A. (2022). Sistem Informasi Pengelolaan Zakat Fitrah dan Donasi pada Masjid Jami'Al Jannah Menggunakan Metode Rule Based Berbasis Android. *Walisongo Journal of Information Technology*, 4(1), 33–42.
- Wijaya, C., Jovito, F. R., Pranatawijaya, V. H., & Sari, N. N. K. (2024). PEMANFAATAN DART, FLUTTER, FIREBASE, DAN

STRIPE DALAM MEMBANGUN APLIKASI MOBILE. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 4017–4025.

Wiriasto, G. W., Aji, R. W. S., & Budiman, D. F. (2020). Design and development of attendance system application using android-based flutter. *2020 Third International Conference on Vocational Education and Electrical Engineering (ICVEE)*, 1–6.

Wulandari, W., Nofiyani, N., & Hasugian, H. (2023). User Acceptance Testing (Uat) Pada Electronic Data Preprocessing Guna Mengetahui Kualitas Sistem. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 4(1), 20–27.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar pengesahan proposal skripsi

LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul : RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING
PEMBELAJARAN SANTRI BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN FLUTTER

Nama : Abdul Lathif Milhas

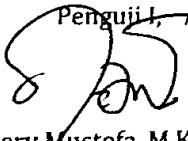
NIM : 2008096037

Jurusan : Teknologi Informasi

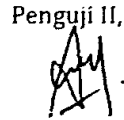
Telah diujikan dalam sidang komprehensif oleh Dewan
Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana dalam program studi Teknologi
Informasi.

Semarang, 01 November 2024

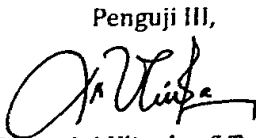
DEWAN PENGUJI

Penguji I,


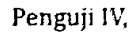
Hery Mustofa, M.Kom.
NIP. 198703172019031007

Penguji II,


Siti Nur'aini, M.Kom.
NIP. 198401312018012001

Penguji III,


Masy Ari Ulinuha, S.T., M.T.
NIP. 198108122011011007

Penguji IV,


Adzhal Arwani Mahfudh, M.Kom.
NIP. 199107032019031006

Lampiran 2. Hasil Black Box Testing

**KUESIONER PENELITIAN BLACK BOX TESTING
RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING
PEMBELAJARAN SANTRI BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN FLUTTER**

Nama Penguji : Murni, S.Pd.

Tanggal Pengujian : 9 Desember 2024

Tempat Pengujian : TPQ Nurul Hidayah

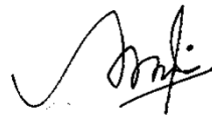
No	Menu	Hasil yang diharapkan	Berhasil	
			Ya	Tidak
1	Login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i>	Login berhasil dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	✓	
		Login gagal karena <i>username</i> dan <i>password</i> salah	✓	
2	Menambah data santri	Berhasil menambah data santri dengan mengisi semua input secara lengkap	✓	

		Gagal menambah data santri karena tidak mengisi semua input secara lengkap	✓	
3	<i>Edit</i> data santri	Berhasil mengubah data santri yang sudah ada	✓	
4	Menghapus data santri	Berhasil menghapus data santri dari daftar	✓	
5	Cetak data santri	Berhasil mengunduh data santri ke dalam perangkat dengan format .pdf	✓	
6	Menambah buku prestasi	Berhasil menambah buku prestasi dengan mengisi semua input secara lengkap	✓	
		Gagal menambah buku prestasi karena tidak	✓	

		mengisi semua input secara lengkap		
7	<i>Edit</i> buku prestasi	Berhasil mengubah data buku prestasi yang sudah ada	✓	
8	Menghapus buku prestasi	Berhasil menghapus buku prestasi dari daftar	✓	
9	Cetak buku prestasi	Berhasil mengunduh buku prestasi ke dalam perangkat dengan format .pdf	✓	

Pati, 9 Desember 2024

Kepala TPQ Nurul Hidayah



Murni, S.Pd.

Lampiran 3. Hasil User Acceptance Testing (UAT)

**KUESIONER PENELITIAN USER ACCEPTANCE TESTING
RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING
PEMBELAJARAN SANTRI BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN FLUTTER**

Nama Penguji : Murni, S.Pd.

Tanggal Pengujian : 9 Desember 2024

Tempat Pengujian : TPQ Nurul Hidayah

Kode	Pertanyaan	Nilai
<i>Functionality</i>		
P1	Apakah pengguna dapat login dengan baik?	5
P2	Apakah pengguna dapat menambahkan input data santri dengan baik?	4
P3	Apakah pengguna dapat mengedit data santri yang sudah ada dengan baik?	4
P4	Apakah pengguna dapat menghapus data santri dari daftar?	4

P5	Apakah pengguna dapat mencetak dan mengunduh data santri pada perangkat dengan baik?	5
P6	Apakah pengguna dapat menambahkan buku prestasi dengan baik?	5
P7	Apakah pengguna dapat mengedit buku prestasi yang sudah ada dengan baik?	3
P8	Apakah pengguna dapat menghapus buku prestasi dari daftar dengan baik?	3
P9	Apakah pengguna dapat mencetak dan mengunduh buku prestasi pada perangkat dengan baik?	5
<i>Reliability</i>		
P10	Apakah data santri dapat disimpan dengan baik?	5
P11	Apakah buku prestasi dapat disimpan dengan baik?	5
P12	Apakah aplikasi dapat menjalankan semua fungsi dengan cepat?	4
<i>Usability</i>		

P13	Apakah aplikasi dapat membantu dalam memonitoring perkembangan belajar santri dengan baik?	4
<i>Efficiency</i>		
P14	Apakah aplikasi dapat menghemat waktu dalam membuat rekapan buku prestasi santri?	4

Nama Penguji : Siti Mariyati

Tanggal Pengujian : 29 Desember 2024

Tempat Pengujian : TPQ Nurul Hidayah

Kode	Pertanyaan	Nilai
<i>Functionality</i>		
P1	Apakah pengguna dapat login dengan baik?	5
P2	Apakah pengguna dapat menambahkan input data santri dengan baik?	5
P3	Apakah pengguna dapat mengedit data santri yang sudah ada dengan baik?	5
P4	Apakah pengguna dapat menghapus data santri dari daftar?	4
P5	Apakah pengguna dapat mencetak dan mengunduh data santri pada perangkat dengan baik?	5
P6	Apakah pengguna dapat menambahkan buku prestasi dengan baik?	4

P7	Apakah pengguna dapat mengedit buku prestasi yang sudah ada dengan baik?	3
P8	Apakah pengguna dapat menghapus buku prestasi dari daftar dengan baik?	4
P9	Apakah pengguna dapat mencetak dan mengunduh buku prestasi pada perangkat dengan baik?	4
<i>Reliability</i>		
P10	Apakah data santri dapat disimpan dengan baik?	5
P11	Apakah buku prestasi dapat disimpan dengan baik?	5
P12	Apakah aplikasi dapat menjalankan semua fungsi dengan cepat?	4
<i>Usability</i>		
P13	Apakah aplikasi dapat membantu dalam memonitoring perkembangan belajar santri dengan baik?	4
<i>Efficiency</i>		
P14	Apakah aplikasi dapat menghemat waktu dalam membuat rekapan buku prestasi santri?	4

Nama Penguji : Nur Rohmah Zuni Adi

Tanggal Pengujian : 29 Desember 2024

Tempat Pengujian : TPQ Nurul Hidayah

Kode	Pertanyaan	Nilai
<i>Functionality</i>		
P1	Apakah pengguna dapat login dengan baik?	5
P2	Apakah pengguna dapat menambahkan input data santri dengan baik?	5
P3	Apakah pengguna dapat mengedit data santri yang sudah ada dengan baik?	5
P4	Apakah pengguna dapat menghapus data santri dari daftar?	5
P5	Apakah pengguna dapat mencetak dan mengunduh data santri pada perangkat dengan baik?	5
P6	Apakah pengguna dapat menambahkan buku prestasi dengan baik?	4

P7	Apakah pengguna dapat mengedit buku prestasi yang sudah ada dengan baik?	4
P8	Apakah pengguna dapat menghapus buku prestasi dari daftar dengan baik?	4
P9	Apakah pengguna dapat mencetak dan mengunduh buku prestasi pada perangkat dengan baik?	4
<i>Reliability</i>		
P10	Apakah data santri dapat disimpan dengan baik?	5
P11	Apakah buku prestasi dapat disimpan dengan baik?	5
P12	Apakah aplikasi dapat menjalankan semua fungsi dengan cepat?	4
<i>Usability</i>		
P13	Apakah aplikasi dapat membantu dalam memonitoring perkembangan belajar santri dengan baik?	4
<i>Efficiency</i>		
P14	Apakah aplikasi dapat menghemat waktu dalam membuat rekapan buku prestasi santri?	4

Nama Penguji : Lusi Setyorini

Tanggal Pengujian : 29 Desember 2024

Tempat Pengujian : TPQ Nurul Hidayah

Kode	Pertanyaan	Nilai
<i>Functionality</i>		
P1	Apakah pengguna dapat login dengan baik?	5
P2	Apakah pengguna dapat menambahkan input data santri dengan baik?	4
P3	Apakah pengguna dapat mengedit data santri yang sudah ada dengan baik?	4
P4	Apakah pengguna dapat menghapus data santri dari daftar?	5
P5	Apakah pengguna dapat mencetak dan mengunduh data santri pada perangkat dengan baik?	5
P6	Apakah pengguna dapat menambahkan buku prestasi dengan baik?	4

P7	Apakah pengguna dapat mengedit buku prestasi yang sudah ada dengan baik?	3
P8	Apakah pengguna dapat menghapus buku prestasi dari daftar dengan baik?	3
P9	Apakah pengguna dapat mencetak dan mengunduh buku prestasi pada perangkat dengan baik?	4
<i>Reliability</i>		
P10	Apakah data santri dapat disimpan dengan baik?	5
P11	Apakah buku prestasi dapat disimpan dengan baik?	5
P12	Apakah aplikasi dapat menjalankan semua fungsi dengan cepat?	4
<i>Usability</i>		
P13	Apakah aplikasi dapat membantu dalam memonitoring perkembangan belajar santri dengan baik?	4
<i>Efficiency</i>		
P14	Apakah aplikasi dapat menghemat waktu dalam membuat rekapan buku prestasi santri?	4

Lampiran 4. Dokumentasi testing di TPQ Nurul Hidayah



Lampiran 5. *User Interface* Aplikasi

1. Halaman *onboarding*



4G 4G 06:55 2.00



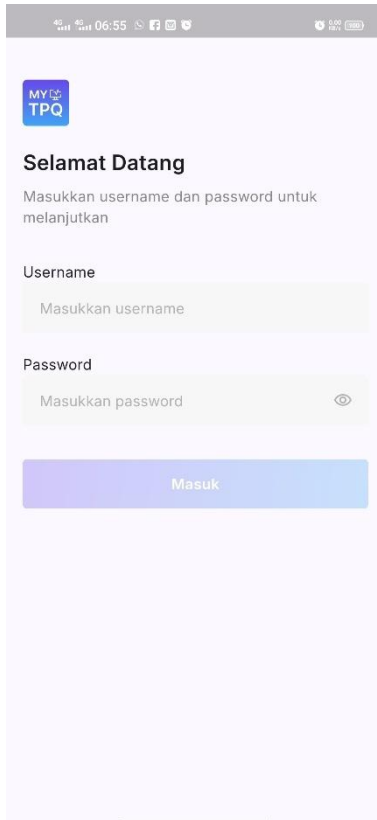
Rekap buku prestasi secara real-time

Buat dan cetak rekap mengaji santri secara real time dengan mudah

● ● ● ●

Mulai Sekarang

2. Halaman *login*




MY TPQ

Selamat Datang

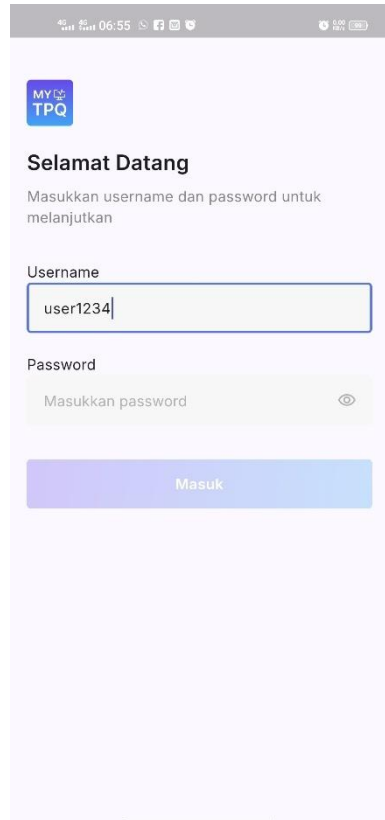
Masukkan username dan password untuk melanjutkan

Username

Password

Masuk




MY TPQ

Selamat Datang

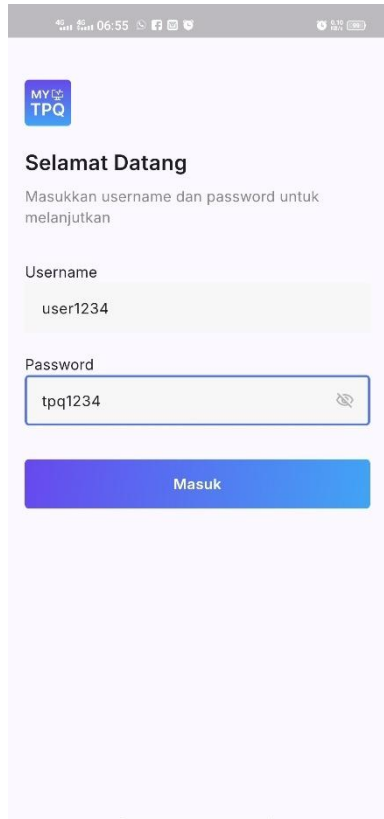
Masukkan username dan password untuk melanjutkan

Username

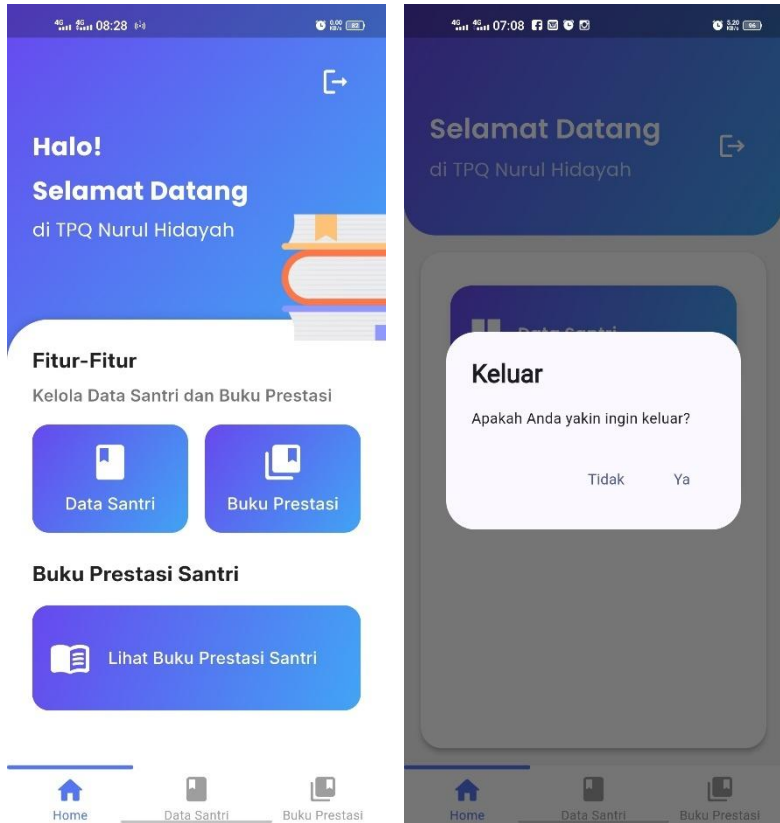
Password

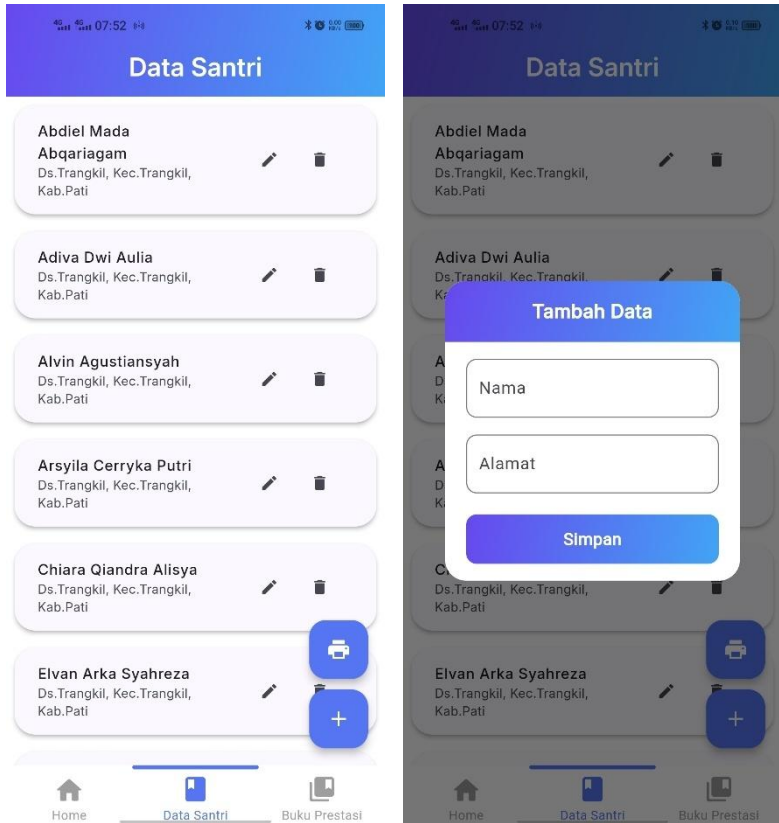
Masuk

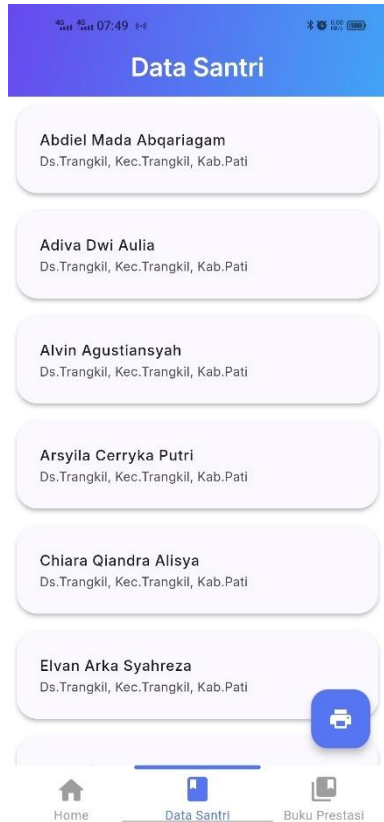


3. Halaman *dashboard*

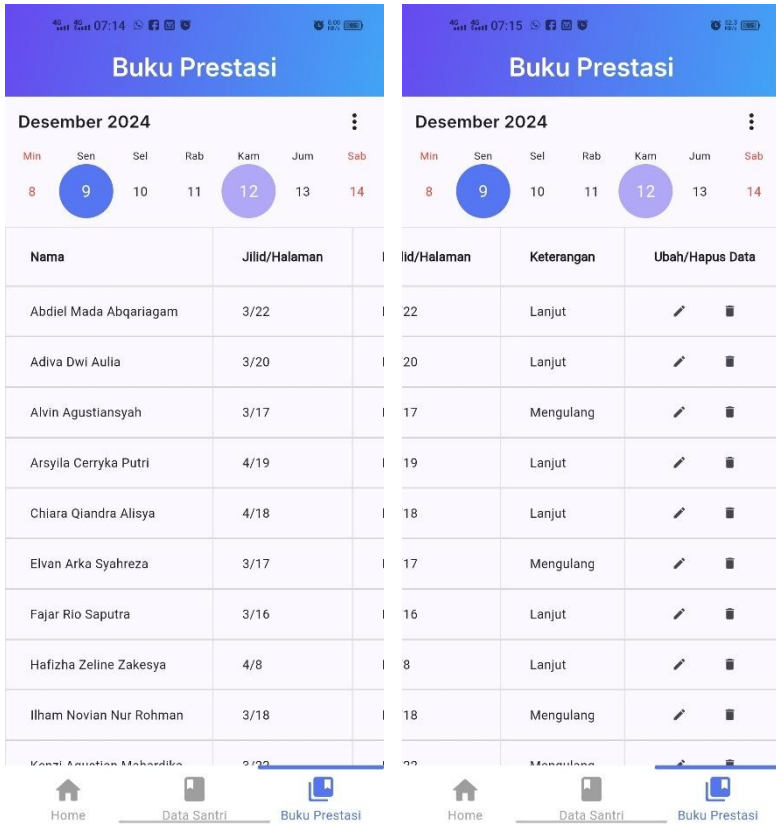


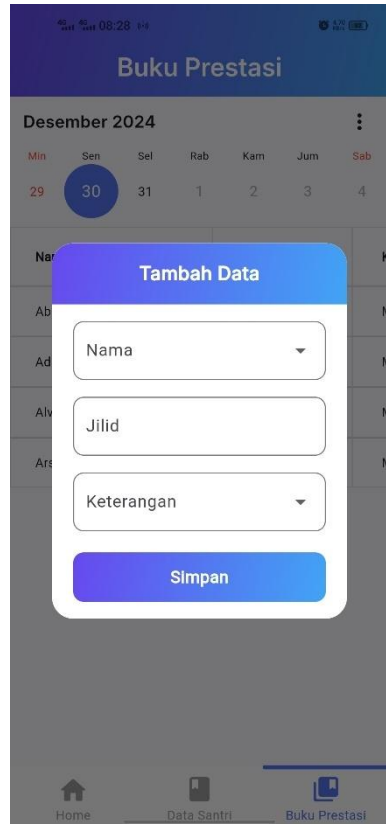
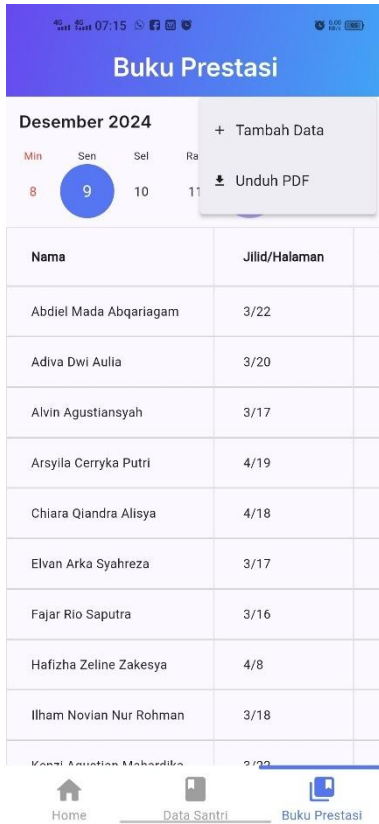
4. Halaman data santri

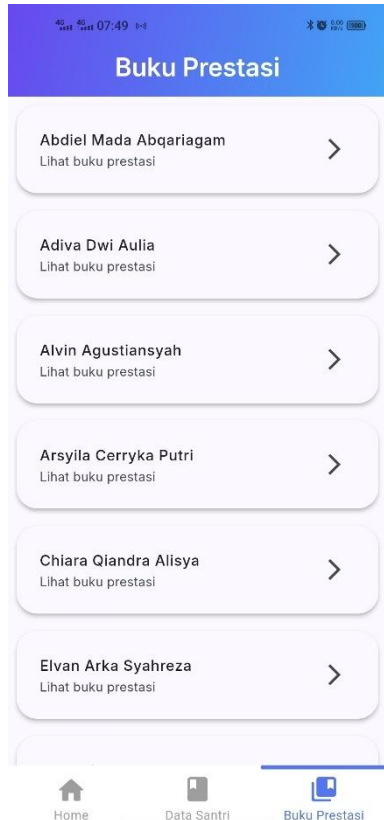
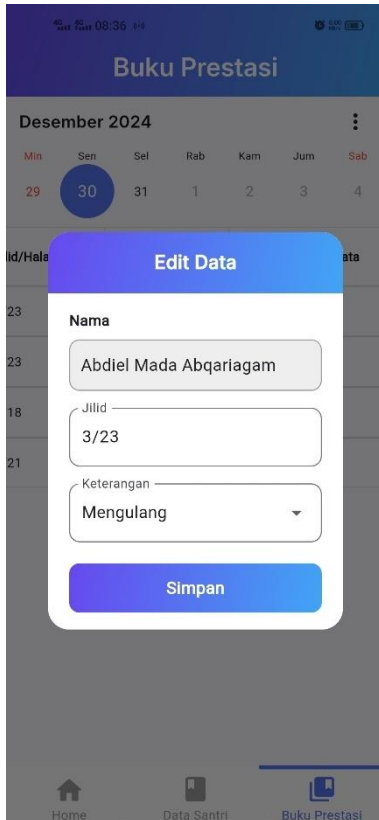




5. Halaman buku prestasi











4G LTE 07:49 100% 0.00 GB

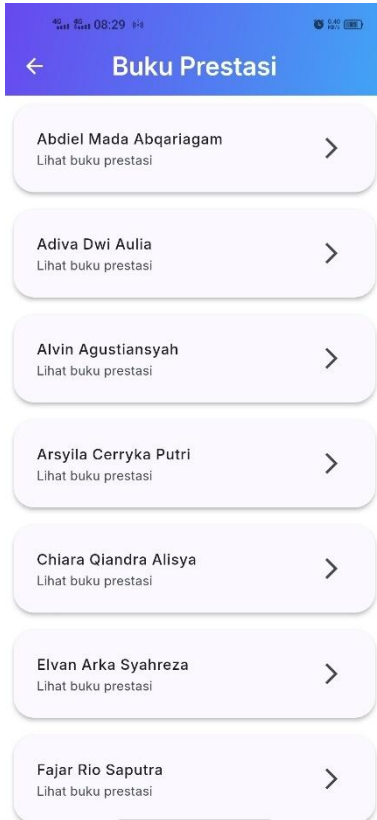
← **Abdiel Mada Abqariagam**

Tanggal	Jilid/Halaman	Keterangan
2024-12-09	3/22	Lanjut
2024-12-11	3/23	Mengulan
2024-12-17	3/23	Mengulan



 Home
  Data Santri
 Buku Prestasi

6. Halaman lihat buku prestasi



7. Tampilan pdf

Data Santri TPQ Nurul Hidayah

Nama	Alamat
Azzul Mada Hudaqom	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Adnan Dwi Aulia	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Azzul Roplatomah	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Aysha Carolina Putri	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Dhara Sapenta Alifa	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Ethan Awa Syahriza	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Fajar Rio Satrio	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Hafidha Zulfah Zubaido	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Hani Nofala Nur Rahmana	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Korol Agastia Maharika	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Ustadza Fiqriyah Dwi	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
M. Daffa Anwar	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
M. Nurwanto	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
M. Rizka Nur Fidiq	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
M. Saiful Umbaraq	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
M. Wahyuni Putri	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Mahmudul Fadii	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Melaysia Inayat Uluhan	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Mella Azzah Rayhanah	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Muradul	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Negra Wintarna	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Rico Zaen Abdillah	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Shanum Dya Syahriza	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Tika Sholih	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas
Valerie Faniha Lestari	Dl.Tumpang, Km.Tumpang, Kab.Pas

Mengantahu,
Kepala TPQ Nurul Hidayah

Murni, S.Pd.

Buku Prestasi TPQ Nurul Hidayah

Nama	JumlahHalaman	Keterangan
Abdul Muddi Alqaragom	322	Langut
Adiva Dwi Aulia	320	Langut
Ashin Agustinamayah	317	Mengulang
Aysha Carolina Putri	419	Langut
Chera Qaerata Alisy	418	Langut
Ethan Awa Syahriza	317	Mengulang
Fajar Rio Satrio	316	Langut
Hafidha Zulfah Zakiyya	48	Langut
Hani Nofala Nur Rahmana	318	Mengulang
Korol Agastia Maharika	322	Mengulang
Khalifa Puqutah Doan	322	Langut
M. Daffa Anwar	317	Mengulang
M. Nurwanto	320	Mengulang
M. Rizka Nur Fidiq	319	Langut
M. Saiful Umbaraq	318	Langut
M. Wahyuni Putri	403	Langut
Mahmudul Fadii	315	Langut
Melaysia Inayat Uluhan	410	Langut
Mella Azzah Rayhanah	320	Langut
Muradul	324	Langut
Negra Wintarna	320	Mengulang
Rico Zaen Abdillah	48	Langut
Shanum Dya Syahriza	45	Mengulang
Tika Sholih	319	Langut
Valerie Faniha Lestari	323	Langut

09 Desember 2024
Kepala TPQ Nurul Hidayah

Murni, S.Pd.

Buku Prestasi - Abdiel Mada Abqariagam

Tanggal	Jumlah	Keterangan
2024-12-09	322	Lahir.
2024-12-11	323	Mingulang
2024-12-17	323	Mingulang
2024-12-30	323	Mingulang

Mengesahui,
Kepala TPQ Nurul Hidayah

Mumi, S.Pd.

Lampiran 6. Daftar riwayat hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Abdul Lathif Milhas
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Pati, 27 Agustus 2002
3. Alamat Rumah : Ds. Trangkil RT.03/RW.03,
Kec. Trangkil, Kab. Pati, Jawa
Tengah
4. Hp : 085786904530
5. Email : lathifmilhas27@gmail.com

B. Riwayat Hidup

1. Sekolah Dasar Negeri (SDN) Kadilangu, Trangkil, Pati
2. Madrasah Tsanawiyah (MTs) Silahul Ulum Asempapan,
Trangkil, Pati
3. Madrasah Aliyah (MA) Raudlatul Ulum Guyangan, Trangkil,
Pati

Semarang, 12 Desember 2024



Abdul Lathif Milhas

NIM. 2008096037