

**PENGEMBANGAN SISTEM SANTRI DIGITAL
MENGUNAKAN METODE *USER-CENTERED DESIGN* DI
PONDOK PESANTREN SUNAN PANDANARAN KOMPLEK 4**



Disusun Oleh:

N a m a : Bayu Ramadhan

NIM : 22523108

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN SISTEM SANTRI DIGITAL
MENGUNAKAN METODE *USER-CENTERED DESIGN* DI
PONDOK PESANTREN SUNAN PANDANARAN KOMPLEK 4**

TUGAS AKHIR



الجامعة الإسلامية
الاندونيسية

Yogyakarta, 18 Juni 2026

Pembimbing,


(Arrie Kurniawardhani S.Si., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**PENGEMBANGAN SISTEM SANTRI DIGITAL
MENGUNAKAN METODE *USER-CENTERED DESIGN* DI
PONDOK PESANTREN SUNAN PANDANARAN KOMPLEK 4**

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 18 Juni 2026

Tim Penguji

Arrie Kurniawardhani S.Si., M.Kom.



Anggota 1

Dr. Hendrik, S.T., M.Eng.



Anggota 2

Kholid Haryono, S.T., M.Kom.



Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Ramadhan
NIM : 22523108

Tugas akhir dengan judul:

PENGEMBANGAN SISTEM SANTRI DIGITAL MENGUNAKAN METODE USER-CENTERED DESIGN DI PONDOK PESANTREN SUNAN PANDANARAN KOMPLEK 4

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 24 April 2026

(Bayu Ramadhan)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan nikmat yang luar biasa, kekuatan, serta ilmu pengetahuan yang telah diberikan. Atas seluruh perjuangan yang telah dilalui hingga sampai pada titik ini, karya ini penulis persembahkan kepada orang-orang hebat yang senantiasa menjadi sumber semangat dan alasan untuk tetap kuat dalam menyelesaikan tugas akhir berjudul “Pengembangan Sistem Santri Digital Menggunakan Metode *User-Centered Design* Di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4”.

Dengan penuh rasa cinta dan hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta, Bapak dan Ibu, yang selalu menjadi motivator terbaik dalam kehidupan. Terima kasih atas segala pengorbanan, doa, dan dukungan yang tiada henti mengiringi setiap langkah penulis dalam menempuh pendidikan hingga mencapai jenjang ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, keberkahan, serta kesehatan kepada keduanya.

Tidak lupa, terima kasih kepada teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis selama masa perkuliahan. Semoga kita semua diberikan kelancaran dalam menjalani peran yang kita mainkan.

HALAMAN MOTO

“Keberhasilan bukanlah milik orang yang pintar, keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa berusaha.”

(B.J Habibie)

KATA PENGANTAR

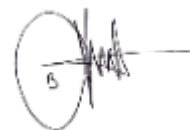
Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, petunjuk, serta kesempatan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian berjudul “Pengembangan Sistem Santri Digital Menggunakan Metode *User-Centered Design* Di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4” dengan baik.

Penyusunan penelitian ini merupakan salah satu tahapan penting dalam perjalanan akademik penulis di perguruan tinggi. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis.
2. Keluarga tercinta, Ibu, Bapak, dan adik tersayang, atas segala dukungan, motivasi, serta doa yang tiada henti dalam mendampingi penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahu, S.T., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
5. Ibu Arrie Kurniawardhani S.Si., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah sabar dalam memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan tugas akhir.
6. Pengasuh dan Guru di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 Bapak Dr. KH. Imadudin Sukamto M.A., dan Bapak KH. Muzahid yang telah membimbing saya selama di asrama.
7. Sahabat-sahabat penulis yang telah menjadi bagian dari perjalanan hidup, Mas Buny, Mas Haqi, Mas Bahru dan Mas Wisam. Semoga kita dapat bertemu kembali di kesempatan lain.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 24 April 2026



(Bayu Ramadhan)

SARI

Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 merupakan pondok tahfidz yang mewajibkan santri mengikuti kegiatan pengajian dan setoran hafalan Al-Qur'an setiap ba'da Subuh dan ba'da Maghrib dengan ketentuan minimal kehadiran sebesar 50% setiap bulan. Namun, proses administrasi santri yang meliputi presensi, perizinan, pembayaran syahriyah, dan penyampaian informasi kepada wali santri masih dilakukan secara manual menggunakan media kertas dan Google Spreadsheet sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan rekapitulasi data, risiko kesalahan pencatatan, kesulitan monitoring pembayaran, serta keterbatasan penyampaian informasi kepada wali santri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Santri Digital yang mampu mendukung pengelolaan administrasi santri secara terintegrasi. Metode yang digunakan adalah *User-Centered Design* karena menekankan keterlibatan pengguna pada setiap tahap pengembangan sistem. Proses penelitian dilakukan melalui empat tahapan, yaitu *Understand Context of Use* untuk memahami kebutuhan pengguna melalui wawancara dan observasi, *Specify User Requirements* untuk merumuskan kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang ditemukan, *Produce Design Solutions* untuk mengembangkan dan memvalidasi solusi bersama pengguna, serta *Evaluate Against Requirements* untuk mengevaluasi sistem yang telah dikembangkan.

Hasil penelitian berupa Sistem Santri Digital berbasis web yang terintegrasi dengan Google Workspace dan Telegram Bot. Sistem menyediakan fitur pengelolaan data santri, presensi digital, perizinan santri, pembayaran syahriyah, monitoring tagihan, laporan kehadiran, serta notifikasi otomatis kepada wali santri melalui Telegram. Pengguna utama sistem dilibatkan secara aktif dalam proses validasi sehingga fitur yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan operasional pondok pesantren.

Evaluasi sistem dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* terhadap 10 orang pengurus pondok pesantren dan *Technology Acceptance Model* terhadap 10 orang wali santri. Hasil evaluasi *SUS* memperoleh skor sebesar 86,5 yang termasuk kategori Excellent dan berada pada Acceptable Range, menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat *usability* yang sangat baik. Sementara itu, evaluasi TAM memperoleh tingkat penerimaan sebesar 83,71% yang termasuk kategori Sangat Baik, menunjukkan bahwa wali santri menilai sistem bermanfaat dan bersedia menggunakan layanan informasi yang disediakan.

Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Santri Digital berhasil memenuhi kebutuhan pengguna serta mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi santri dan penyampaian informasi kepada wali santri di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4.

Kata Kunci: *User-Centered Design*, Sistem Informasi, Pondok Pesantren, Presensi Santri, Telegram Bot, Google Workspace, *System Usability Scale*, *Technology Acceptance Model*.

GLOSARIUM

<i>Apps Script</i>	Layanan pengembangan aplikasi berbasis JavaScript yang disediakan oleh Google untuk mengotomatisasi dan mengintegrasikan berbagai layanan Google Workspace.
<i>Database</i>	Kumpulan data yang disimpan secara terstruktur dan digunakan sebagai sumber informasi dalam sistem.
<i>Broadcast</i>	Fitur pengiriman pesan secara massal kepada banyak penerima.
Google Workspace	kumpulan layanan berbasis <i>cloud</i> dari Google yang meliputi berbagai aplikasi produktivitas seperti Google Forms, Google Sheets, dan Google Drive.
Google Drive	Layanan penyimpanan berbasis cloud dari Google yang digunakan untuk menyimpan dokumen dan data pendukung sistem.
Google Forms	Layanan formulir daring dari Google yang digunakan untuk mendukung proses pengajuan perizinan santri.
Google Sheets	Layanan spreadsheet berbasis cloud dari Google yang digunakan sebagai basis data Sistem Santri Digital.
Notifikasi	Pesan otomatis yang dikirimkan sistem kepada pengguna sebagai bentuk penyampaian informasi.
Presensi	Kegiatan pencatatan kehadiran seseorang dalam suatu kegiatan atau waktu tertentu.
<i>Key Informant</i>	Informan kunci yang dipilih karena memiliki pengetahuan dan pemahaman yang menyeluruh terhadap proses bisnis yang menjadi objek penelitian.
Rekapitulasi	Proses pengolahan dan peringkasan data menjadi informasi yang lebih mudah dipahami.
Syahriyah	Iuran bulanan yang wajib dibayarkan oleh santri kepada pondok pesantren.
Telegram Bot	Akun otomatis pada aplikasi Telegram yang digunakan untuk mengirimkan notifikasi dan informasi kepada wali santri.
<i>Usability</i>	Tingkat kemudahan suatu sistem untuk dipelajari, digunakan, dan dipahami oleh pengguna.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI	viii
GLOSARIUM	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Bagi Pondok Pesantren	4
1.5.2 Bagi Wali Santri	4
1.5.3 Bagi Peneliti	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Pondok Pesantren	8
2.2.2 Administrasi Santri	8
2.2.3 Sistem Informasi	9
2.2.4 Sistem Informasi Administrasi Santri	9
2.2.5 Google Workspace	9
2.2.6 Telegram Bot.....	10
2.2.7 User-Centered Design	10
2.2.8 <i>System Usability Scale</i>	11
2.2.9 <i>Technology Acceptance Model</i>	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 <i>Understand Context of Use</i>	12
3.1.1 Wawancara.....	13
3.1.2 Observasi.....	14
3.2 <i>Specify User Requirements</i>	14
3.3 <i>Produce Design Solutions</i>	14
3.4 <i>Evaluate Against Requirements</i>	16
3.4.1 Evaluasi <i>Usability</i> Sistem Menggunakan <i>System Usability Scale</i>	16
3.4.2 Evaluasi Penerimaan Sistem Menggunakan <i>Technology Acceptance Model</i>	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 <i>Understand Context of Use</i>	21
4.1.1 Wawancara.....	22

4.1.2	Observasi.....	24
4.2	<i>Specify User Requirements</i>	25
4.2.1	Pengelompokan Temuan Menjadi Permasalahan Utama.....	25
4.2.2	Perumusan Solusi	27
4.2.3	Kebutuhan Sistem (<i>User Requirements</i>).....	27
4.3	<i>Produce Design Solutions</i>	28
4.3.1	Pemetaan Kebutuhan Sistem ke Dalam Solusi Desain	29
4.3.2	Pengembangan <i>Prototype</i> Awal Sistem	30
4.3.3	Validasi <i>Prototype</i> Awal	32
4.3.4	<i>Prototype</i> Final Sistem Santri Digital	36
4.4	<i>Evaluate Designs Against Requirements</i>	49
4.4.1	Evaluasi <i>Usability</i> Menggunakan <i>System Usability Scale</i>	50
4.4.2	Evaluasi Penerimaan Sistem Menggunakan <i>Technology Acceptance Model</i>	52
4.4.3	Pembahasan Hasil Evaluasi	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....		57
LAMPIRAN		59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3.1 Daftar Pertanyaan Wawancara.....	13
Tabel 3.2 Pernyataan Kuisisioner <i>SUS</i>	17
Tabel 3.3 Pernyataan Kuisisioner <i>TAM</i>	19
Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Penerimaan Sistem (Mulyanto et al., 2020)	20
Tabel 4.1 Jawaban Wawancara dengan Ketua Pengurus Komplek 4	22
Tabel 4.2 Hasil Observasi	24
Tabel 4.3 Pemetaan Temuan Menjadi Permasalahan Utama.....	25
Tabel 4.4 Solusi yang Disepakati Bersama Pengguna.....	27
Tabel 4.5 Kebutuhan Fungsional	28
Tabel 4.6 Kebutuhan Non-Fungsional.....	28
Tabel 4.7 Pemetaan Kebutuhan Sistem terhadap Solusi Desain.....	30
Tabel 4.8 <i>Prototype</i> Awal.....	31
Tabel 4.9 Hasil Validasi dan Perbaikan <i>Prototype</i>	33
Tabel 4.10 Hasil kuesioner <i>SUS</i>	50
Tabel 4.11 Perhitungan Skor <i>SUS</i> Pernyataan.....	51
Tabel 4.12 Perhitungan Skor Akhir <i>SUS</i>	51
Tabel 4.13 Hasil Kuesioner <i>TAM</i>	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Metode <i>User Centered Design</i> (Sabandar et al., 2022).....	12
Gambar 3.2 <i>Wireframe</i> Presensi	15
Gambar 3.3 <i>Wireframe</i> Pembayaran.....	15
Gambar 3.4 <i>Wireframe</i> Laporan	15
Gambar 3.5 Skala Penilaian dan Peringkat <i>SUS</i> (Suryanto et al., 2022).	18
Gambar 4.1 Wawancara dengan Ketua Pengurus Komplek 4	22
Gambar 4.2 Blangko Presensi Mengaji Santri	24
Gambar 4.3 Blangko Perizinan Santri	24
Gambar 4.4 Buku Besar Pembayaran Santri.....	25
Gambar 4.5 Halaman Data Santri	31
Gambar 4.6 Halaman Presensi Santri	31
Gambar 4.7 Formulir Perizinan Santri.....	31
Gambar 4.8 Halaman Pembayaran Santri.....	32
Gambar 4.9 Halaman Laporan Kehadiran	32
Gambar 4.10 Notifikasi Telegram	32
Gambar 4.11 Halaman Beranda.....	37
Gambar 4.12 Halaman Presensi	38
Gambar 4.13 Proses Bisnis Presensi Santri	38
Gambar 4.14 Halaman Data Santri	39
Gambar 4.15 Halaman Laporan Kehadiran	40
Gambar 4.16 Proses Bisnis Laporan Kehadiran Santri.....	41
Gambar 4.17 Halaman Pembayaran	42
Gambar 4.18 Proses Bisnis Pembayaran Santri.....	43
Gambar 4.19 Halaman Tagihan	44
Gambar 4.20 Proses Bisnis Tagihan Santri.....	45
Gambar 4.21 Halaman Riwayat Pembayaran	46
Gambar 4.22 Formulir Perizinan Santri.....	47
Gambar 4.23 Pesan dari Telegram Bot Pembayaran Komplek 4	48
Gambar 4.24 Pesan dari Telegram Bot Kehadiran Komplek 4	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi tidak lagi terbatas pada proses pembelajaran, tetapi juga digunakan untuk mendukung kegiatan administrasi dan manajemen organisasi (Simatupang et al., 2023). Melalui penerapan sistem informasi, berbagai proses pengelolaan data dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi sehingga mampu meningkatkan kualitas layanan serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat.

Salah satu lembaga pendidikan yang turut menghadapi kebutuhan transformasi digital adalah pondok pesantren. Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan Islam yang memiliki peran penting dalam pembentukan karakter, pengembangan ilmu pengetahuan, serta pembinaan nilai-nilai keagamaan bagi para santri (Sabil & Diantoro, 2021). Selain melaksanakan kegiatan pembelajaran, pondok pesantren juga memiliki berbagai aktivitas administrasi yang harus dikelola secara berkelanjutan, seperti pengelolaan data santri, pencatatan kehadiran, pengelolaan perizinan, administrasi keuangan, serta penyampaian informasi kepada wali santri. Pengelolaan administrasi yang baik menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung kelancaran operasional dan meningkatkan kualitas pelayanan di lingkungan pondok pesantren.

Seiring dengan bertambahnya jumlah santri dan kompleksitas aktivitas administrasi, penggunaan metode pencatatan secara manual mulai menimbulkan berbagai kendala. Proses administrasi yang masih bergantung pada media kertas berisiko menyebabkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, duplikasi informasi, serta membutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses rekapitulasi dan penyusunan laporan. Selain itu, keterbatasan akses informasi juga dapat memengaruhi komunikasi antara pihak pondok pesantren dengan wali santri sehingga informasi yang dibutuhkan tidak selalu dapat diperoleh secara cepat dan akurat (Sarwadi et al., 2022).

Kondisi tersebut juga ditemukan di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 Yogyakarta. Pondok pesantren ini merupakan salah satu kompleks yang berfokus pada program tahfidz Al-Qur'an dengan jumlah santri sebanyak 88 orang. Sebagian besar santri yang menetap di kompleks ini juga berstatus sebagai mahasiswa di berbagai perguruan tinggi di Daerah

Istimewa Yogyakarta. Dalam rangka menjaga kualitas hafalan Al-Qur'an, pondok pesantren menetapkan kegiatan wajib berupa pengajian dan setoran hafalan kepada pengasuh yang dilaksanakan setiap ba'da Subuh dan ba'da Maghrib. Kehadiran santri pada kedua kegiatan tersebut menjadi salah satu indikator kedisiplinan dan komitmen santri dalam mengikuti program tahfidz yang dijalankan. Oleh karena itu, pengasuh pondok menetapkan aturan bahwa setiap santri wajib memenuhi tingkat kehadiran minimal sebesar 50% dalam satu bulan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan Ketua Pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4, diketahui bahwa proses administrasi santri masih dilakukan menggunakan kombinasi media kertas dan spreadsheet. Presensi santri dicatat menggunakan lembar presensi yang diisi secara manual oleh pengurus pada setiap kegiatan pengajian. Setelah itu, data presensi harus direkap kembali ke dalam spreadsheet untuk keperluan pelaporan. Kondisi ini menyebabkan proses rekapitulasi membutuhkan waktu yang cukup lama karena pengurus harus memeriksa kembali data presensi dan menyesuaikannya dengan data perizinan yang masih dicatat secara manual. Selain itu, penggunaan media kertas menyebabkan dokumen rentan mengalami kerusakan, kehilangan, maupun kesalahan pencatatan.

Permasalahan serupa juga terjadi pada proses pengelolaan perizinan dan pembayaran syahriyah santri. Data perizinan masih dicatat menggunakan buku izin sehingga proses pencarian riwayat perizinan dan penyusunan laporan menjadi kurang efisien. Sementara itu, pembayaran syahriyah masih dicatat menggunakan buku besar yang mengakibatkan pengurus mengalami kesulitan dalam memantau status pembayaran dan tunggakan santri secara cepat. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan keterlambatan dalam proses administrasi dan menyulitkan pengurus dalam melakukan monitoring terhadap kewajiban pembayaran santri.

Selain kendala dalam pengelolaan data, penyampaian informasi kepada wali santri juga masih dilakukan secara manual melalui komunikasi langsung atau aplikasi *whatsapp*. Akibatnya, wali santri belum dapat memperoleh informasi mengenai kehadiran, perizinan, maupun pembayaran santri secara cepat dan terstruktur. Padahal informasi tersebut sangat dibutuhkan oleh wali santri untuk memantau kedisiplinan serta perkembangan santri selama berada di lingkungan pondok pesantren.

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan proses administrasi santri ke dalam satu platform yang terpusat. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pengurus dalam mengelola data santri, melakukan pencatatan presensi dan pembayaran secara digital, mengelola perizinan santri, menghasilkan

laporan secara otomatis, serta menyampaikan informasi kepada wali santri secara lebih cepat dan terstruktur. Dengan adanya sistem tersebut, proses administrasi diharapkan dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan akurat.

Dalam pengembangan sistem informasi, keterlibatan pengguna menjadi salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan sistem. Sistem yang dikembangkan tanpa memahami kebutuhan pengguna sering kali sulit diterapkan karena fitur yang tersedia tidak sesuai dengan kondisi operasional yang sebenarnya. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode *User-Centered Design (UCD)*, yaitu metode pengembangan sistem yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari seluruh proses pengembangan (Utami & Ikhwan, 2025). Melalui metode ini, pengguna dilibatkan secara aktif sejak tahap identifikasi kebutuhan, perancangan solusi, validasi sistem, hingga evaluasi akhir sehingga sistem yang dihasilkan dapat benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pengguna.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul “Pengembangan Sistem Santri Digital Menggunakan Metode *User-Centered Design* di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4”. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang mampu mendukung pengelolaan administrasi santri secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi serta memberikan kemudahan bagi pengurus dan wali santri dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana mengembangkan Sistem Santri Digital yang sesuai dengan kebutuhan pengurus dan wali santri di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4?
- b. Bagaimana menerapkan metode *User-Centered Design* dalam pengembangan Sistem Santri Digital?
- c. Bagaimana tingkat *usability* dan tingkat penerimaan pengguna terhadap Sistem Santri Digital yang dikembangkan?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut:

- a. Penelitian dilakukan di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4.

- b. Sistem yang dikembangkan berfokus pada pengelolaan administrasi santri yang meliputi data santri, presensi, perizinan, pembayaran syahriyah, laporan administrasi, dan penyampaian informasi kepada wali santri.
- c. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *User-Centered Design*.
- d. Pengguna utama sistem adalah pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4.
- e. Evaluasi *usability* sistem dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* terhadap pengurus pondok pesantren.
- f. Evaluasi penerimaan sistem dilakukan menggunakan *Technology Acceptance Model* terhadap wali santri.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan Sistem Santri Digital yang sesuai dengan kebutuhan pengguna di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4.
- b. Menerapkan metode *User-Centered Design* dalam proses pengembangan Sistem Santri Digital.
- c. Mengetahui tingkat *usability* dan tingkat penerimaan pengguna terhadap Sistem Santri Digital yang dikembangkan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Pondok Pesantren

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengurus pondok pesantren dalam mengelola administrasi santri secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan administrasi.

1.5.2 Bagi Wali Santri

Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan wali santri dalam memperoleh informasi mengenai kehadiran, perizinan, dan pembayaran santri secara lebih cepat dan terstruktur.

1.5.3 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi sarana untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan, khususnya dalam bidang analisis, pengembangan, dan evaluasi sistem informasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri atas lima bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi teori-teori yang mendukung penelitian, penelitian terdahulu, serta kerangka pemikiran yang digunakan sebagai landasan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, berisi metode penelitian yang digunakan, tahapan *User-Centered Design*, teknik pengumpulan data, proses pengembangan sistem, serta metode evaluasi sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi hasil penerapan metode *User-Centered Design*, proses pengembangan Sistem Santri Digital, hasil evaluasi sistem, serta pembahasan hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian serta saran untuk pengembangan sistem dan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian mengenai pengembangan sistem informasi berbasis pengguna telah banyak dilakukan pada berbagai bidang, khususnya dalam pengelolaan administrasi dan layanan informasi. Berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna dalam proses pengembangan sistem dapat meningkatkan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna. Namun demikian, setiap penelitian memiliki fokus, ruang lingkup, serta permasalahan yang berbeda sehingga masih terdapat peluang untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut. Perbandingan antara penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Keterbatasan
1	(Sanjaya et al., 2024)	Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Akademik sebagai Media Monitoring Proses Belajar Siswa Menggunakan Metode <i>User Centered Design</i>	Penerapan UCD mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mempermudah proses monitoring kegiatan akademik siswa.	Hanya berfokus pada lingkungan sekolah dan hanya mengelola informasi akademik siswa tanpa mengintegrasikan aspek administrasi lainnya
2	(Utami & Ikhwan, 2025)	Penerapan Metode UCD Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku Perpustakaan Kota Padangsidempuan	Keterlibatan pengguna selama proses pengembangan mampu meningkatkan kemudahan penggunaan sistem.	Hanya berfokus pada pengelolaan koleksi perpustakaan dan belum membahas kebutuhan administrasi yang melibatkan banyak aktor
3	(Karunia &	Analisis dan Pengembangan	Berhasil meningkatkan efektivitas layanan	Hanya berfokus pada satu jenis layanan

	Hidayati, 2024)	Sistem Informasi Kemahasiswaan Berbasis <i>E-Letter</i> dengan Menggunakan <i>User Centered Design</i>	administrasi mahasiswa melalui digitalisasi proses surat-menyurat.	administrasi dan belum mengakomodasi kebutuhan pengelolaan data secara terintegrasi dalam satu sistem.
--	--------------------	--	--	--

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dikaji, dapat diketahui bahwa metode *User-Centered Design* telah banyak diterapkan dalam pengembangan berbagai sistem informasi, seperti sistem monitoring akademik, sistem pengelolaan perpustakaan, dan sistem administrasi kemahasiswaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna dalam setiap tahapan pengembangan mampu menghasilkan sistem yang lebih mudah digunakan, sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses administrasi yang berjalan. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian-penelitian terdahulu.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada satu jenis proses administrasi dan belum menyediakan sistem yang mampu mengintegrasikan berbagai kebutuhan administrasi dalam satu platform. Selain itu, objek penelitian yang digunakan umumnya berada pada lingkungan sekolah, perguruan tinggi, atau perpustakaan, sedangkan penerapan metode UCD pada lingkungan pondok pesantren, khususnya untuk pengelolaan administrasi santri, masih relatif jarang ditemukan. Penelitian-penelitian terdahulu juga belum mengakomodasi kebutuhan penyampaian informasi kepada wali sebagai pihak eksternal yang membutuhkan akses terhadap informasi perkembangan santri.

Berdasarkan research gap tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan Sistem Santri Digital menggunakan metode *User-Centered Design* pada Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4. Sistem yang dikembangkan dirancang untuk mengintegrasikan berbagai proses administrasi santri, meliputi pengelolaan data santri, presensi, perizinan, pembayaran syahriyah, serta penyampaian informasi kepada wali santri dalam satu sistem yang terpusat. Selain itu, sistem menyediakan fitur notifikasi otomatis melalui Telegram sehingga wali santri dapat memperoleh informasi secara cepat dan *real-time*. Dengan melibatkan pengurus pondok pesantren sebagai pengguna utama serta wali santri sebagai penerima informasi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih komprehensif

dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya serta menjadi kontribusi dalam pengembangan sistem informasi administrasi pada lingkungan pondok pesantren.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan kumpulan konsep, teori, dan pengetahuan yang digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian. Teori-teori yang digunakan pada penelitian ini berfungsi untuk menjelaskan konsep yang berkaitan dengan objek penelitian, teknologi yang digunakan, metode pengembangan sistem, serta metode evaluasi yang diterapkan. Dengan adanya landasan teori, proses analisis kebutuhan pengguna, pengembangan sistem, dan evaluasi sistem dapat dilakukan berdasarkan dasar ilmiah yang jelas. Adapun teori yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pondok pesantren, administrasi santri, sistem informasi, sistem informasi administrasi santri, Google Workspace, Telegram Bot, metode *User-Centered Design*, *System Usability Scale*, dan *Technology Acceptance Model*.

2.2.1 Pondok Pesantren

Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan Islam yang berfungsi sebagai tempat pembelajaran ilmu agama, pembentukan karakter, dan pengembangan moral santri. Pesantren menjadi salah satu lembaga pendidikan tertua di Indonesia yang memiliki peran penting dalam mencetak generasi yang berakhlak mulia dan memiliki pemahaman agama yang baik (Putri et al., 2023).

Secara umum, pondok pesantren terdiri atas beberapa unsur utama, yaitu kiai sebagai pengasuh, santri sebagai peserta didik, masjid sebagai pusat kegiatan ibadah, serta asrama sebagai tempat tinggal santri. Selain menjalankan kegiatan pendidikan agama, pesantren juga melaksanakan berbagai aktivitas administrasi yang mendukung pengelolaan santri selama berada di lingkungan pondok.

2.2.2 Administrasi Santri

Administrasi merupakan serangkaian kegiatan pencatatan, pengelolaan, dan penyajian informasi yang dilakukan untuk mendukung tercapainya tujuan organisasi secara efektif dan efisien. Dalam lingkungan pendidikan, administrasi berperan dalam mengatur berbagai kegiatan operasional agar dapat berjalan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik (Marpaung et al., 2023).

Administrasi santri merupakan kegiatan pengelolaan data dan layanan yang berkaitan dengan santri selama menjalani pendidikan di pondok pesantren (Izza et al., 2025). Kegiatan tersebut meliputi pendataan santri, pencatatan kehadiran, pengelolaan perizinan, pembayaran syahriyah, penyusunan laporan, serta penyampaian informasi kepada wali santri. Pengelolaan

administrasi yang baik dapat membantu pengurus dalam melakukan pengawasan dan pengambilan keputusan secara lebih efektif.

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi antara manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, prosedur, dan basis data yang bekerja secara terintegrasi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi guna mendukung kegiatan organisasi (Efendi et al., 2023).

Tujuan utama sistem informasi adalah menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu sehingga dapat digunakan untuk mendukung proses operasional maupun pengambilan keputusan. Pemanfaatan sistem informasi juga dapat meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempercepat proses pengolahan data.

2.2.4 Sistem Informasi Administrasi Santri

Sistem Informasi Administrasi Santri merupakan sistem informasi yang digunakan untuk mendukung pengelolaan berbagai aktivitas administrasi yang berkaitan dengan santri dalam lingkungan pondok pesantren (Rahmila & Novebri, 2025). Sistem ini berfungsi untuk membantu proses pencatatan, penyimpanan, pengolahan, dan penyajian informasi secara terintegrasi.

Penerapan sistem informasi administrasi santri memungkinkan data santri dikelola secara terpusat sehingga memudahkan proses pencarian data, penyusunan laporan, dan pemantauan aktivitas santri. Selain itu, sistem juga dapat meningkatkan transparansi informasi antara pihak pesantren dan wali santri melalui penyampaian informasi yang lebih cepat dan akurat.

2.2.5 Google Workspace

Google Workspace merupakan layanan berbasis cloud yang menyediakan berbagai aplikasi produktivitas dan kolaborasi seperti Google Drive, Google Sheets, Google Forms, dan Google Apps Script. Layanan ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengelola, dan berbagi data secara daring tanpa memerlukan infrastruktur server yang kompleks (Mardiah et al., 2025).

Pada penelitian ini, Google Workspace digunakan sebagai platform utama dalam pengembangan Sistem Santri Digital. Google Sheets digunakan sebagai basis data sistem, Google Forms digunakan untuk mendukung proses perizinan, Google Drive digunakan sebagai media penyimpanan dokumen, sedangkan Google Apps Script digunakan untuk mengelola logika sistem dan integrasi dengan layanan lainnya.

2.2.6 Telegram Bot

Telegram Bot merupakan akun otomatis pada aplikasi Telegram yang dapat mengirim maupun menerima pesan secara otomatis melalui pemrograman berbasis *Application Programming Interface (API)* (Patimah et al., 2022). Telegram Bot banyak digunakan sebagai media notifikasi karena mampu menyampaikan informasi secara real-time kepada pengguna.

Pada penelitian ini, Telegram Bot digunakan sebagai media penyampaian informasi kepada wali santri. Informasi yang dikirimkan meliputi notifikasi kehadiran, perizinan, pembayaran syahriyah, pengingat tagihan, serta laporan kehadiran santri. Dengan adanya integrasi tersebut, wali santri dapat memperoleh informasi secara cepat dan akurat.

2.2.7 User-Centered Design

User-Centered Design merupakan pendekatan pengembangan sistem yang menempatkan pengguna sebagai pusat dalam seluruh proses pengembangan sistem. Menurut ISO 9241-210, *UCD* adalah pendekatan yang berfokus pada pemahaman kebutuhan, karakteristik, dan konteks penggunaan pengguna untuk menghasilkan sistem yang mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Sabandar et al., 2022).

Prinsip utama *UCD* adalah melibatkan pengguna secara aktif pada setiap tahapan pengembangan sistem. Keterlibatan pengguna bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pengguna dan memiliki tingkat usability yang baik.

Metode *UCD* terdiri atas empat tahapan utama, yaitu:

1. *Understand Context of Use*, yaitu memahami karakteristik pengguna, kebutuhan pengguna, dan lingkungan penggunaan sistem.
2. *Specify User Requirements*, yaitu mengidentifikasi dan merumuskan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya.
3. *Produce Design Solutions*, yaitu menghasilkan solusi sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.
4. *Evaluate Against Requirements*, yaitu melakukan evaluasi untuk memastikan sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna.

Keempat tahapan tersebut digunakan dalam penelitian ini untuk mengembangkan Sistem Santri Digital yang sesuai dengan kebutuhan pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4.

2.2.8 *System Usability Scale*

System Usability Scale merupakan metode evaluasi *usability* yang dikembangkan oleh Brooke pada tahun 1986. *SUS* digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan suatu sistem berdasarkan persepsi pengguna (Suryanto et al., 2022).

Instrumen *SUS* terdiri atas 10 pernyataan yang dinilai menggunakan skala *Likert* 1 sampai 5. Hasil penilaian kemudian diolah sehingga menghasilkan skor dalam rentang 0 hingga 100. Semakin tinggi skor yang diperoleh, semakin baik tingkat *usability* sistem yang dievaluasi.

Pada penelitian ini, *SUS* digunakan untuk mengevaluasi tingkat *usability* Sistem Santri Digital berdasarkan penilaian pengurus pondok pesantren sebagai pengguna utama sistem.

2.2.9 *Technology Acceptance Model*

Technology Acceptance Model merupakan model yang dikembangkan oleh Davis (1989) untuk menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan pengguna terhadap suatu teknologi. *TAM* menyatakan bahwa penerimaan pengguna dipengaruhi oleh persepsi manfaat (*Perceived Usefulness*) dan persepsi kemudahan penggunaan (*Perceived Ease of Use*) (Mulyanto et al., 2020).

Pada penelitian ini, evaluasi *TAM* difokuskan pada dua konstruk utama, yaitu *Perceived Usefulness (PU)* dan *Behavioral Intention to Use (BI)*. *Perceived Usefulness* digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan wali santri bahwa Sistem Santri Digital memberikan manfaat dalam memperoleh informasi mengenai santri. Sementara itu, *Behavioral Intention* digunakan untuk mengukur tingkat ketertarikan dan kesediaan wali santri untuk menggunakan layanan informasi yang disediakan oleh sistem.

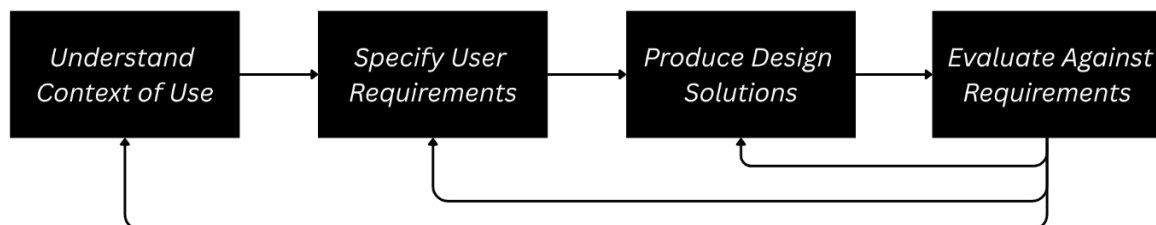
Penggunaan *TAM* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan Sistem Santri Digital dari perspektif wali santri sebagai penerima informasi yang dihasilkan oleh sistem.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *User Centered Design* sebagai pendekatan dalam pengembangan aplikasi Sistem Santri Digital. Metode *User Centered Design* dipilih karena berfokus pada pengguna sebagai pusat dalam seluruh proses pengembangan system (Sabandar et al., 2022). Melalui pendekatan ini, kebutuhan, karakteristik, serta harapan pengguna menjadi dasar dalam perancangan aplikasi sehingga sistem yang dihasilkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah digunakan.

Penerapan metode *User Centered Design* memungkinkan pengembang untuk melibatkan pengguna dalam setiap tahapan pengembangan sistem, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi desain yang telah dibuat. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional, tetapi juga memiliki tingkat kegunaan yang baik. Metode *User Centered Design* terdiri atas empat tahapan utama, yaitu *Understand Context of Use*, *Specify User Requirements*, *Produce Design Solutions*, dan *Evaluate Against Requirements* yang digunakan sebagai pedoman dalam proses pengembangan aplikasi Sistem Santri Digital yang bisa dilihat pada Gambar 3.1 (Sabandar et al., 2022).



Gambar 3.1 Tahapan Metode *User Centered Design* (Sabandar et al., 2022).

3.1 *Understand Context of Use*

Tahap ini dilakukan untuk memahami kebutuhan pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 sebagai pengguna utama sistem. Selain itu, tahap ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang terjadi pada proses bisnis yang sedang berjalan serta memahami konteks penggunaan sistem di lingkungan pondok pesantren. Pemahaman tersebut diperoleh melalui beberapa metode pengumpulan data yang digunakan untuk menggali informasi terkait kebutuhan pengguna dan kondisi sistem saat ini, yaitu:

3.1.1 Wawancara

Wawancara dilakukan kepada satu orang informan kunci (*Key Informant*), yaitu Ketua Pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4. Informan tersebut dipilih karena memiliki pengetahuan dan pemahaman yang menyeluruh mengenai seluruh proses bisnis yang berjalan di lingkungan pondok pesantren, mulai dari pengelolaan presensi, perizinan, hingga administrasi keuangan santri. Selain bertugas mengawasi dan mengoordinasikan berbagai kegiatan administrasi, ketua pengurus juga memiliki akses terhadap informasi dari seluruh bidang pengelolaan yang menjadi objek penelitian. Pemilihan ketua pengurus sebagai informan kunci dilakukan karena pengurus lainnya hanya berfokus pada tugas dan tanggung jawab sesuai bidang masing-masing, seperti presensi, perizinan, atau pembayaran, sehingga tidak memiliki pemahaman yang komprehensif mengenai keseluruhan proses bisnis yang berjalan di pondok pesantren.

Melalui wawancara tersebut, peneliti ingin memperoleh informasi mengenai mekanisme presensi santri, kendala yang dihadapi, proses pelaporan kepada wali santri, mekanisme pembayaran syahriyah yang sedang berjalan, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem digital yang diharapkan. Adapun daftar pertanyaan yang digunakan dalam proses wawancara dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar Pertanyaan Wawancara

No	Pertanyaan
1	Bagaimana prosedur presensi, perizinan, dan pembayaran santri yang berjalan saat ini?
2	Media apa yang digunakan untuk mencatat dan mengelola data administrasi santri?
3	Kendala dan risiko apa yang sering terjadi dalam proses administrasi tersebut?
4	Bagaimana proses rekapitulasi data dan penyusunan laporan yang dilakukan saat ini?
5	Bagaimana mekanisme penyampaian informasi kepada wali santri dan informasi apa saja yang biasanya dibutuhkan?
6	Teknologi atau aplikasi apa yang saat ini digunakan untuk membantu pengelolaan administrasi santri?
7	Apakah terdapat keterbatasan tertentu yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan sistem, seperti biaya, perangkat, atau kemampuan pengguna?
8	Fitur dan layanan apa yang diharapkan tersedia dalam sistem informasi pengelolaan santri?

3.1.2 Observasi

Selain wawancara, observasi juga dilakukan secara langsung terhadap aktivitas pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 untuk memperoleh gambaran mengenai alur proses bisnis yang sedang berjalan serta kondisi aktual pengelolaan administrasi di lingkungan pondok pesantren. Melalui kegiatan ini, peneliti dapat mengamati secara langsung pelaksanaan berbagai aktivitas administrasi yang menjadi objek penelitian.

Data yang diperoleh dari observasi digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi, memahami karakteristik pengguna, serta merumuskan kebutuhan awal sistem yang akan dikembangkan. Hasil dari tahap ini selanjutnya menjadi dasar dalam penyusunan kebutuhan pengguna pada tahap berikutnya.

3.2 *Specify User Requirements*

Tahap ini dilakukan untuk menerjemahkan temuan yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi menjadi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Analisis diawali dengan mengidentifikasi berbagai temuan yang muncul pada proses bisnis yang berjalan, kemudian mengelompokkan temuan tersebut ke dalam beberapa permasalahan utama yang perlu diselesaikan.

Permasalahan yang telah diidentifikasi selanjutnya didiskusikan kembali dengan informan kunci untuk memastikan kesesuaiannya dengan kondisi yang terjadi di lapangan. Berdasarkan permasalahan yang telah disepakati, peneliti merumuskan solusi yang diharapkan pengguna dan menerjemahkannya menjadi kebutuhan sistem.

Hasil dari tahap ini berupa dokumen *User Requirements* yang berisi daftar permasalahan, solusi yang diusulkan, kebutuhan fungsional, dan kebutuhan nonfungsional sistem. Dokumen tersebut menjadi acuan dalam proses perancangan Sistem Santri Digital pada tahap berikutnya.

3.3 *Produce Design Solutions*

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan solusi desain yang sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Solusi sistem dirancang berdasarkan kebutuhan sistem yang diperoleh dari hasil analisis permasalahan, kebutuhan pengguna, serta solusi yang telah dirumuskan bersama *key informant*.

Untuk memberikan gambaran awal mengenai sistem yang akan dibangun, peneliti terlebih dahulu menyusun rancangan antarmuka dalam bentuk *wireframe*. *Wireframe* digunakan sebagai representasi awal sistem sebelum dilakukan proses pengembangan. Pada penelitian ini, *wireframe* difokuskan pada tiga fitur utama, yaitu presensi, pembayaran syahriyah, dan laporan administrasi yang bisa dilihat pada Gambar 3.2, Gambar 3.3, Gambar

3.4. Ketiga *wireframe* tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran kepada pengguna mengenai bentuk dan alur kerja Sistem Santri Digital yang akan dikembangkan serta menjadi acuan dalam proses pembangunan *prototype*.

Gambar 3.2 *Wireframe* Presensi

	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	SEP	OKT	NOV	DES
2026											
2025											
2024											

Gambar 3.3 *Wireframe* Pembayaran

REKAPTULASI KEHADIRAN SANTRI

NIS	NAMA SANTRI	21		22		23		24		%
		S	M	S	M	S	M	S	M	

Gambar 3.4 *Wireframe* Laporan

Berdasarkan rancangan *wireframe* yang telah disusun, peneliti kemudian menerjemahkan kebutuhan sistem ke dalam bentuk *prototype* fungsional yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. *Prototype* dikembangkan dengan mengimplementasikan fitur-fitur utama yang dibutuhkan dalam Sistem Santri Digital. Pengembangan *prototype* dilakukan menggunakan teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan kondisi operasional pondok pesantren.

Prototype awal yang telah dikembangkan kemudian diuji coba bersama *key informant* sebagai perwakilan pengguna utama sistem. Pada proses ini, pengguna diberikan kesempatan untuk mencoba seluruh fitur yang tersedia dan memberikan masukan terkait kesesuaian fungsi, kemudahan penggunaan, kelengkapan informasi, serta kesesuaian alur sistem dengan proses administrasi yang berjalan di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4.

Masukan yang diperoleh dari *key informant* selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam melakukan penyempurnaan terhadap *prototype* awal. Proses perbaikan dilakukan secara iteratif dengan tetap melibatkan pengguna agar solusi yang dihasilkan semakin sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pengguna. Hasil dari proses tersebut berupa *prototype* final Sistem Santri Digital yang telah mengakomodasi kebutuhan pengguna dan siap untuk dilakukan evaluasi pada tahap berikutnya.

3.4 Evaluate Against Requirements

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana Sistem Santri Digital yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Evaluasi dilakukan dengan melibatkan dua kelompok responden yang memiliki peran berbeda terhadap sistem, yaitu pengurus pondok pesantren sebagai pengguna utama sistem dan wali santri sebagai penerima informasi yang dihasilkan oleh sistem. Oleh karena itu, metode evaluasi yang digunakan disesuaikan dengan karakteristik masing-masing kelompok pengguna.

3.4.1 Evaluasi Usability Sistem Menggunakan System Usability Scale

Evaluasi pertama dilakukan kepada 10 orang pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 yang berperan sebagai pengguna utama Sistem Santri Digital. Pengurus dipilih sebagai responden karena akan berinteraksi langsung dengan sistem dalam kegiatan operasional, seperti pengelolaan data santri, presensi, pembayaran, dan penyampaian informasi kepada wali santri.

Pengujian dilakukan menggunakan metode *SUS* yang dikembangkan oleh Brooke (1986). *SUS* merupakan instrumen evaluasi *usability* yang banyak digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan suatu sistem secara cepat, sederhana, dan reliabel.

Pada tahap ini, responden diminta untuk mencoba fitur-fitur utama Sistem Santri Digital berdasarkan skenario penggunaan yang telah disiapkan. Setelah menyelesaikan seluruh skenario, responden diminta mengisi kuesioner *SUS* yang terdiri dari 10 pernyataan dengan skala *Likert* 1–5 (sangat tidak setuju hingga sangat setuju). Adapun daftar pertanyaan yang akan digunakan dalam kuesioner *SUS* dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pernyataan Kuisisioner *SUS*

Kode	Pernyataan
Q1	Saya merasa ingin sering menggunakan sistem ini.
Q2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.
Q3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.
Q4	Saya merasa membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi untuk menggunakan sistem ini.
Q5	Saya merasa fitur-fitur dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.
Q6	Saya merasa terdapat banyak ketidakkonsistenan dalam sistem ini.
Q7	Saya merasa sebagian besar orang akan dapat mempelajari sistem ini dengan cepat.
Q8	Saya merasa sistem ini membingungkan untuk digunakan.
Q9	Saya merasa percaya diri saat menggunakan sistem ini.
Q10	Saya merasa perlu mempelajari banyak hal sebelum dapat menggunakan sistem ini.

Berdasarkan daftar pernyataan Tabel 3.2, nantinya akan dilakukan perhitungan untuk mengetahui skor akhir dari *SUS*. Perhitungan skor *SUS* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengolahan skor per item

- Untuk pernyataan bernomor ganjil (Q1, Q3, Q5, Q7, Q9), skor dihitung menggunakan persamaan 3.1.

$$X = \text{Skor Responden} - 1 \quad (3.1)$$

- Untuk pernyataan bernomor genap (Q2, Q4, Q6, Q8, Q10), skor dihitung dengan persamaan 3.2.

$$X = 5 - \text{Skor Responden} \quad (3.2)$$

2. Menjumlahkan skor

Seluruh skor dari 10 item dijumlahkan untuk setiap responden menggunakan persamaan 3.3.

$$Total\ Skor = \sum X \quad (3.3)$$

3. Menghitung skor *SUS* per responden menggunakan persamaan 3.4.

$$SUS = (\sum X) \times 2.5 \quad (3.4)$$

Hasil perhitungan ini akan menghasilkan nilai *SUS* dalam rentang 0–100 untuk setiap responden.

4. Menghitung rata-rata dan interpretasi skor *SUS*

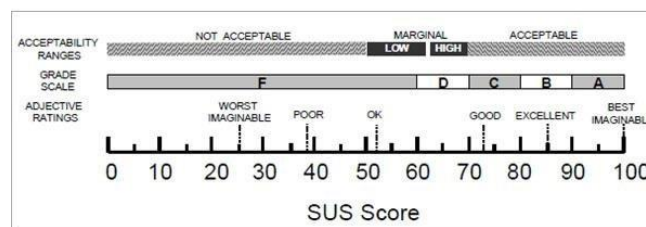
Setelah seluruh responden memperoleh nilai *SUS*, dilakukan perhitungan rata-rata dengan persamaan 3.5.

$$\bar{X} = \frac{\sum SUS}{n} \quad (3.5)$$

Keterangan:

- $\bar{X}$ = rata-rata skor *SUS*
- $\sum SUS$ = total seluruh skor *SUS* responden
- n = jumlah responden

Nilai rata-rata *SUS* yang diperoleh kemudian dievaluasi dalam rentang penerimaan yang ditetapkan, menggunakan skala penilaian dan peringkat *adjective ratings* sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Skala Penilaian dan Peringkat *SUS* (Suryanto et al., 2022).

Interpretasi skor akhir *SUS* berfungsi sebagai panduan krusial untuk perbaikan desain dan peningkatan fungsionalitas pada pengembangan aplikasi tahap selanjutnya. Melalui Gambar 3.2, penilaian skor *SUS* diklasifikasikan berdasarkan kriteria evaluasi tertentu. Kriteria *Acceptability Ranges* (Rentang Keberterimaan) mengindikasikan tingkat penerimaan responden terhadap aplikasi yang diuji. Selain itu, terdapat Skala Nilai yang menggunakan kriteria pemeringkatan nilai huruf, serta *Adjective Ratings* yang membagi penilaian menjadi kategori seperti *best imaginable*, *excellent*, *good*, *ok*, *poor*, dan *worst imaginable* (Suryanto et al., 2022).

3.4.2 Evaluasi Penerimaan Sistem Menggunakan *Technology Acceptance Model*

Evaluasi kedua dilakukan kepada 10 orang wali santri untuk mengetahui persepsi dan tingkat penerimaan terhadap Sistem Santri Digital. Berbeda dengan pengurus yang menggunakan sistem secara langsung, wali santri berperan sebagai penerima informasi yang disediakan oleh sistem. Oleh karena itu, evaluasi dilakukan dengan pendekatan *TAM* yang dikembangkan oleh Davis.

TAM merupakan model yang digunakan untuk menjelaskan penerimaan pengguna terhadap suatu teknologi berdasarkan persepsi manfaat dan kemudahan yang dirasakan (Mulyanto et al., 2020). Pada penelitian ini, evaluasi difokuskan pada dua konstruk utama, yaitu:

1. *Perceived Usefulness (PU)*, yaitu tingkat keyakinan wali santri bahwa Sistem Santri Digital dapat memberikan manfaat dalam memperoleh informasi mengenai santri.
2. *Behavioral Intention to Use (BI)*, yaitu tingkat ketertarikan dan kesediaan wali santri untuk menggunakan sistem apabila diterapkan.

Hal ini dikarenakan wali santri tidak menggunakan sistem secara langsung, melainkan hanya mengamati video demonstrasi sistem. Oleh karena itu, konstruk *Perceived Ease of Use (PEOU)* tidak diukur karena responden tidak memiliki pengalaman interaksi langsung dengan sistem.

Sebelum mengisi kuesioner, responden diberikan video demonstrasi yang menjelaskan fitur, alur penggunaan, serta manfaat Sistem Santri Digital. Video digunakan agar seluruh responden memperoleh pemahaman yang sama mengenai sistem yang dikembangkan. Selanjutnya responden diminta mengisi kuesioner menggunakan skala *Likert* 1–5 (sangat tidak setuju hingga sangat setuju). Adapun daftar pertanyaan yang akan digunakan dalam kuesioner *TAM* dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pernyataan Kuisisioner *TAM*

Kode	Pernyataan
PU1	Sistem Santri Digital yang terintegrasi dengan Telegram membantu saya memperoleh informasi santri secara lebih cepat.
PU2	Sistem Santri Digital membantu saya memantau informasi kehadiran, perizinan, dan pembayaran santri.
PU3	Sistem Santri Digital memudahkan saya memperoleh informasi dari pihak pesantren.

PU4	Sistem Santri Digital memberikan manfaat dalam memantau kondisi administrasi santri.
BI1	Saya tertarik menggunakan layanan informasi santri melalui Telegram apabila diterapkan oleh pesantren.
BI2	Saya mendukung penerapan Sistem Santri Digital sebagai media penyampaian informasi kepada wali santri.
BI3	Saya bersedia menggunakan Telegram untuk menerima informasi mengenai kondisi administrasi santri.

Berdasarkan daftar pernyataan pada Tabel 3.3, dilakukan perhitungan tingkat penerimaan sistem menggunakan persentase penerimaan. Persentase penerimaan dihitung menggunakan Persamaan 3.6.

$$Persentase = \frac{Skor\ Aktual}{Skor\ Maksimum} \times 100\% \quad (3.6)$$

Keterangan:

- Skor Aktual = jumlah seluruh skor yang diperoleh dari responden.
- Skor Maksimum = jumlah responden $\times$ jumlah pernyataan $\times$ skor tertinggi.

Hasil persentase kemudian diinterpretasikan menggunakan kategori yang dijelaskan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Penerimaan Sistem (Mulyanto et al., 2020)

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
0% – 20%	Sangat Kurang

Hasil evaluasi ini kemudian digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kebermanfaatan Sistem Santri Digital dari perspektif wali santri sebagai penerima layanan informasi. Temuan yang diperoleh kemudian digunakan sebagai bahan masukan untuk penyempurnaan sistem agar dapat memenuhi kebutuhan seluruh pemangku kepentingan yang terlibat.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini disajikan hasil dari pengembangan Sistem Santri Digital pada Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 menggunakan metode *User Centered Design*. Proses pengembangan sistem dilakukan berdasarkan empat tahapan utama dalam metode *UCD*, yaitu *Understand Context of Use*, *Specify User Requirements*, *Produce Design Solutions*, dan *Evaluate Against Requirements* (Utami & Ikhwan, 2025).

Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 memiliki berbagai aktivitas administrasi santri yang meliputi pengelolaan data santri, presensi, perizinan, pembayaran syahriyah, serta penyampaian informasi kepada wali santri. Sebagian proses administrasi tersebut masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan beberapa kendala, seperti proses pencatatan yang kurang efisien, kesulitan dalam rekapitulasi data, serta keterlambatan penyampaian informasi kepada wali santri. Berdasarkan kondisi tersebut, dikembangkan Sistem Santri Digital yang bertujuan untuk membantu pengurus dalam mengelola administrasi santri secara lebih efektif dan terintegrasi serta memudahkan wali santri dalam memperoleh informasi melalui Telegram Bot.

Selanjutnya, hasil penelitian dan pembahasan akan dijelaskan berdasarkan tahapan metode *UCD* yang telah diterapkan.

4.1 Understand Context of Use

Tahap *Understand Context of Use* merupakan tahap awal dalam metode *UCD* yang bertujuan untuk memahami karakteristik pengguna, lingkungan penggunaan sistem, serta permasalahan yang terjadi pada proses administrasi santri di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4. Pemahaman konteks penggunaan ini sangat penting karena akan menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan pengguna dan merancang sistem yang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi secara langsung terhadap proses administrasi yang sedang berjalan. Data yang diperoleh digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, hambatan yang dialami, serta peluang penerapan sistem digital dalam mendukung aktivitas administrasi pondok pesantren.

4.1.1 Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai bagian dari proses memahami konteks penggunaan sistem yang berjalan saat ini. Kegiatan wawancara dilaksanakan secara langsung di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 Yogyakarta.

Informan dalam wawancara ini adalah Ketua Pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4, yaitu Mas Imam Hudaifi, yang bertindak sebagai *key informant*. Informan dipilih karena memiliki peran utama dalam pengelolaan administrasi santri dan memahami secara menyeluruh proses bisnis yang berjalan, mulai dari presensi, perizinan, hingga pembayaran syahriah.

Wawancara dilakukan secara terstruktur berdasarkan daftar pertanyaan yang telah disusun pada Bab III. Proses wawancara dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Wawancara dengan Ketua Pengurus Komplek 4

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diperoleh jawaban sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jawaban Wawancara dengan Ketua Pengurus Komplek 4

Kode	Pertanyaan	Jawaban Informan
W1	Bagaimana prosedur presensi, perizinan, dan pembayaran santri yang berjalan saat ini?	Presensi santri dilakukan secara manual menggunakan lembar presensi yang diisi oleh pengurus. Perizinan santri dicatat pada buku izin ketika santri mengajukan izin kegiatan atau pulang. Pembayaran syahriah dicatat secara manual di buku besar.
W2	Media apa yang digunakan untuk mencatat dan mengelola data administrasi santri?	Sebagian besar data masih dicatat menggunakan buku dan formulir kertas. Setelah itu, data tertentu seperti presensi dan perizinan direkap menggunakan Google Spreadsheet.

W3	Kendala dan risiko apa yang sering terjadi dalam proses administrasi tersebut?	Proses pencatatan manual membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, terdapat risiko kesalahan pencatatan, data terlewat, dokumen rusak, atau hilang karena masih menggunakan media kertas.
W4	Bagaimana proses rekapitulasi data dan penyusunan laporan yang dilakukan saat ini?	Pengurus harus memindahkan data dari catatan manual ke spreadsheet untuk direkap. Proses ini dilakukan secara berkala dan membutuhkan waktu karena data harus diperiksa kembali untuk memastikan tidak terjadi kesalahan.
W5	Bagaimana mekanisme penyampaian informasi kepada wali santri dan informasi apa saja yang biasanya dibutuhkan?	Informasi biasanya disampaikan melalui grup WhatsApp atau ketika wali santri menghubungi pengurus secara langsung. Wali santri umumnya membutuhkan informasi mengenai kehadiran, perizinan, pembayaran syahriyah, dan kondisi santri selama berada di pondok.
W6	Teknologi atau aplikasi apa yang saat ini digunakan untuk membantu pengelolaan administrasi santri?	Saat ini pengurus menggunakan Google Spreadsheet untuk membantu pengelolaan data karena mudah digunakan dan sudah familiar bagi pengurus. Komunikasi dengan wali santri dilakukan melalui aplikasi WhatsApp.
W7	Apakah terdapat keterbatasan tertentu yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan sistem, seperti biaya, perangkat, atau kemampuan pengguna?	Ya. Pengurus belum memiliki anggaran khusus untuk pengembangan sistem sehingga solusi yang digunakan sebaiknya gratis atau berbiaya rendah. Selain itu, sistem harus mudah digunakan oleh pengurus yang memiliki kemampuan teknologi yang beragam dan kesibukan sebagai santri dan mahasiswa juga.
W8	Fitur dan layanan apa yang diharapkan tersedia dalam sistem informasi pengelolaan santri?	Sistem diharapkan dapat mengelola presensi, perizinan, dan pembayaran secara terintegrasi, melakukan rekapitulasi data secara otomatis, menghasilkan laporan dengan cepat, serta mengirimkan notifikasi informasi kepada wali santri.

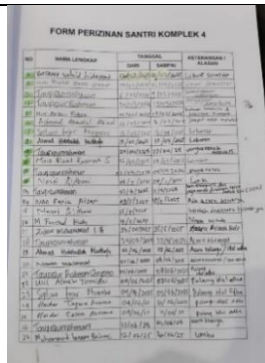
Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses administrasi yang berjalan saat ini masih memiliki berbagai keterbatasan, terutama dalam hal efisiensi pengolahan data, potensi kesalahan pencatatan, serta kurangnya transparansi informasi kepada wali santri.

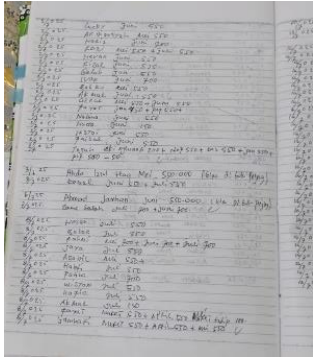
4.1.2 Observasi

Selain wawancara, peneliti juga melakukan observasi secara langsung terhadap aktivitas pengurus di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 dalam mengelola administrasi santri, khususnya pada proses presensi, perizinan, dan pembayaran syahriyah. Observasi ini bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai alur proses bisnis yang sedang berjalan di lapangan.

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan beberapa dokumen administrasi yang digunakan oleh pengurus, sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Observasi

Kode	Bukti Dokumen	Hasil Observasi
O1	 Gambar 4.2 Blangko Presensi Mengaji Santri	Proses presensi masih menggunakan media kertas yang diisi secara manual pada setiap kegiatan mengaji.
O2	 Gambar 4.3 Blangko Perizinan Santri	Proses perizinan masih dilakukan secara manual dengan menuliskan izin pada blangko perizinan.

O3	 Gambar 4.4 Buku Besar Pembayaran Santri	Pencatatan pembayaran dilakukan menggunakan buku besar tanpa adanya sistem digital pendukung.
----	--	---

Berdasarkan hasil observasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem administrasi yang berjalan saat ini masih bersifat manual dan belum terintegrasi secara digital. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta keterlambatan dalam proses pengolahan dan pelaporan data.

4.2 Specify User Requirements

Tahap *Specify User Requirements* merupakan tahap lanjutan dalam metode *UCD* yang bertujuan untuk menerjemahkan hasil temuan pada tahap *Understand Context of Use* menjadi kebutuhan sistem yang lebih terstruktur. Pada tahap sebelumnya, diperoleh delapan temuan dari hasil wawancara serta tiga temuan dari hasil observasi terkait proses administrasi santri di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4.

Seluruh temuan tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan kesamaan permasalahan proses bisnis, kemudian divalidasi kembali bersama Mas Iman selaku *key informant* untuk memastikan kesesuaian dengan kondisi nyata di lapangan. Hasil pengelompokan tersebut menjadi dasar dalam perumusan kebutuhan sistem.

4.2.1 Pengelompokan Temuan Menjadi Permasalahan Utama

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, seluruh temuan kemudian dikelompokkan dan dikerucutkan menjadi permasalahan utama yang terjadi pada proses administrasi santri. Hasil pemetaan tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pemetaan Temuan Menjadi Permasalahan Utama

Kode	Sumber Temuan	Permasalahan Utama	Uraian Temuan
M1	W1, O1	Presensi masih dilakukan secara manual	Presensi santri dilakukan menggunakan lembar kertas yang diisi secara manual pada setiap kegiatan mengaji.

M2	W1, O2	Perizinan masih bersifat manual	Perizinan santri dicatat pada buku izin sehingga proses pencarian dan rekap data menjadi tidak efisien.
M3	W1, O3	Pencatatan pembayaran belum terintegrasi	Pembayaran syahriyah dicatat menggunakan buku besar tanpa sistem digital sehingga berpotensi terjadi kesalahan pencatatan.
M4	W2	Penggunaan media pencatatan tidak terpusat	Data administrasi masih tersebar pada buku, kertas, dan Google Spreadsheet sehingga tidak terintegrasi dalam satu sistem.
M5	W4	Proses rekapitulasi data membutuhkan waktu lama	Pengurus harus memindahkan data manual ke spreadsheet dan melakukan pengecekan ulang sehingga memakan waktu.
M6	W5	Penyampaian informasi belum terdokumentasi	Informasi kepada wali santri disampaikan melalui WhatsApp tanpa dokumentasi historis yang terstruktur.
M7	W6	Penggunaan aplikasi terpisah dalam pengelolaan data	Pengurus menggunakan beberapa aplikasi seperti Google Spreadsheet dan WhatsApp yang tidak saling terintegrasi.
M8	W7	Keterbatasan biaya pengembangan sistem	Pondok pesantren tidak memiliki anggaran khusus sehingga sistem harus menggunakan solusi berbiaya rendah atau gratis.
M9	W7	Keterbatasan kemampuan pengguna	Pengguna memiliki tingkat kemampuan teknologi yang beragam sehingga sistem harus mudah digunakan.
M10	W8	Kebutuhan sistem yang terintegrasi	Pengguna menginginkan sistem yang mampu mengelola seluruh proses administrasi santri dalam satu platform.

Setelah dilakukan pengelompokan temuan, peneliti melakukan validasi kembali bersama Mas Imam sebagai *key informan*. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh permasalahan yang telah diidentifikasi telah sesuai dengan kondisi nyata yang terjadi di lapangan.

Mas Imam menegaskan bahwa permasalahan utama yang paling dirasakan adalah tidak terintegrasinya sistem administrasi, yang menyebabkan proses pencatatan, rekapitulasi, dan pelaporan menjadi tidak efisien serta membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu,

keterbatasan dalam penggunaan teknologi juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem.

4.2.2 Perumusan Solusi

Berdasarkan permasalahan yang telah divalidasi, peneliti bersama Mas Imam merumuskan solusi yang diharapkan untuk mendukung perbaikan proses administrasi santri. Solusi ini disusun berdasarkan kebutuhan nyata pengguna di lapangan seperti ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Solusi yang Disepakati Bersama Pengguna

Kode	Sumber Temuan	Permasalahan	Solusi yang Diharapkan
S1	M1	Presensi manual	Sistem presensi digital terintegrasi
S2	M2	Perizinan manual	Sistem perizinan terintegrasi
S3	M3	Pembayaran tidak terintegrasi	Sistem pencatatan pembayaran berbasis database
S4	M4	Rekap manual	Sistem rekapitulasi otomatis
S5	M5	Informasi tidak terdokumentasi	Sistem notifikasi otomatis
S6	M6	Data tidak terpusat	Sistem basis data terintegrasi
S7	M7	Penggunaan aplikasi terpisah	Sistem terpadu dalam satu <i>platform</i>
S8	M8	Keterbatasan biaya	Sistem berbasis teknologi gratis atau <i>open source</i>
S9	M9	Keterbatasan kemampuan pengguna	Sistem dengan antarmuka sederhana dan mudah digunakan
S10	M10	Kebutuhan sistem terintegrasi	Sistem informasi administrasi santri terpadu

4.2.3 Kebutuhan Sistem (*User Requirements*)

Berdasarkan permasalahan dan solusi yang telah disepakati bersama pengguna, maka diperoleh kebutuhan sistem yang akan menjadi acuan dalam perancangan Sistem Santri Digital seperti yang bisa dilihat pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6.

Tabel 4.5 Kebutuhan Fungsional

Kode	Asal Solusi	Kebutuhan
FR1	S6, S10	Sistem dapat mengelola data santri secara terpusat
FR2	S1	Sistem dapat melakukan pencatatan presensi santri secara digital
FR3	S2	Sistem dapat mengelola pengajuan dan persetujuan perizinan santri
FR4	S3	Sistem dapat mencatat pembayaran syahriyah secara terintegrasi
FR5	S4	Sistem dapat melakukan rekapitulasi data secara otomatis
FR6	S5	Sistem dapat menyampaikan informasi kepada wali santri

Tabel 4.6 Kebutuhan Non-Fungsional

Kode	Asal Solusi	Kebutuhan
NFR1	S9	Sistem memiliki antarmuka sederhana dan intuitif
NFR2	S7	Sistem dapat diakses melalui perangkat umum baik smartphone ataupun laptop
NFR3	S8	Sistem menggunakan biaya implementasi rendah

Berdasarkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah dirumuskan, dapat disimpulkan bahwa sistem yang akan dikembangkan harus mampu mengintegrasikan seluruh proses administrasi santri dalam satu *platform* digital yang terpusat, mulai dari pengelolaan data santri, presensi, perizinan, hingga pembayaran syahriyah. Selain itu, sistem juga harus dirancang dengan memperhatikan kemudahan penggunaan, keterjangkauan biaya, serta aksesibilitas perangkat agar sesuai dengan kondisi pengguna di lingkungan pondok pesantren. Hasil kebutuhan sistem ini kemudian menjadi dasar utama dalam proses perancangan solusi desain pada tahap selanjutnya.

4.3 Produce Design Solutions

Tahap *Produce Design Solutions* bertujuan untuk menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi pada tahap *Specify User Requirements*. Pada tahap sebelumnya telah diperoleh kebutuhan fungsional dan nonfungsional yang menjadi dasar

dalam pengembangan Sistem Santri Digital. Berdasarkan kebutuhan tersebut, peneliti bersama Mas Imam selaku *key informant* merumuskan solusi yang dapat mengatasi berbagai permasalahan administrasi santri yang masih dilakukan secara manual, seperti pengelolaan presensi, perizinan, pembayaran syahriyah, serta penyampaian informasi kepada wali santri.

Solusi yang dipilih adalah pengembangan Sistem Santri Digital berbasis web yang terintegrasi dengan layanan Google Workspace dan Telegram. Pemilihan platform ini didasarkan pada kebutuhan pengguna akan sistem yang mudah digunakan, dapat diakses melalui berbagai perangkat, serta memiliki biaya implementasi dan pemeliharaan yang relatif rendah sesuai dengan kondisi pondok pesantren.

Dalam implementasinya, Google Workspace dimanfaatkan sebagai platform utama untuk penyimpanan, pengelolaan, dan pemrosesan data administrasi santri. Google Drive digunakan sebagai media penyimpanan dokumen, Google Sheets berfungsi sebagai basis data sistem, sedangkan Google Apps Script digunakan sebagai backend untuk mengelola logika sistem dan integrasi antar layanan. Selain itu, Google Forms dimanfaatkan untuk mendukung proses perizinan santri, sementara antarmuka sistem dikembangkan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript yang terintegrasi dengan Google Apps Script. Adapun Telegram digunakan sebagai media notifikasi dan penyampaian informasi kepada wali santri.

Dengan memanfaatkan layanan-layanan tersebut, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung proses administrasi santri secara lebih efektif, terintegrasi, dan mudah dikelola tanpa memerlukan infrastruktur server yang kompleks.

4.3.1 Pemetaan Kebutuhan Sistem ke Dalam Solusi Desain

Pada tahap ini, kebutuhan fungsional dan nonfungsional yang telah diperoleh sebelumnya digunakan sebagai dasar dalam proses perancangan solusi sistem. Kebutuhan fungsional menjadi acuan dalam menentukan fitur dan alur yang akan diwujudkan dalam rancangan sistem, sedangkan kebutuhan nonfungsional digunakan sebagai pedoman dalam menentukan kualitas, kemudahan penggunaan, dan karakteristik sistem yang akan dikembangkan.

Sebelum menyusun rancangan sistem, peneliti terlebih dahulu melakukan pemetaan terhadap setiap kebutuhan pengguna ke dalam solusi yang akan dirancang. Proses pemetaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya dapat terakomodasi dan diimplementasikan secara tepat dalam sistem yang dikembangkan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Pemetaan Kebutuhan Sistem terhadap Solusi Desain

Kode	Kebutuhan Sistem	Solusi Desain
FR1	Mengelola data santri secara terpusat	Halaman Data Santri
FR2	Pencatatan presensi digital	Halaman Presensi
FR3	Pengelolaan perizinan santri	Formulir Perizinan
FR4	Pencatatan pembayaran syahriyah	Halaman Pembayaran
FR5	Rekapitulasi data otomatis	Halaman Laporan
FR6	Penyampaian informasi kepada wali santri	Notifikasi Telegram

4.3.2 Pengembangan *Prototype* Awal Sistem

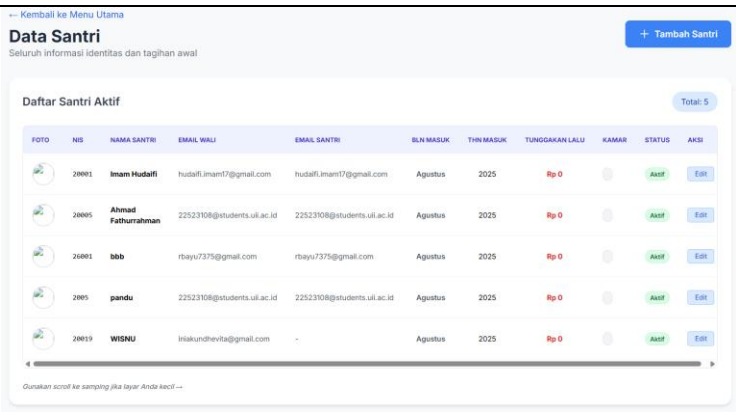
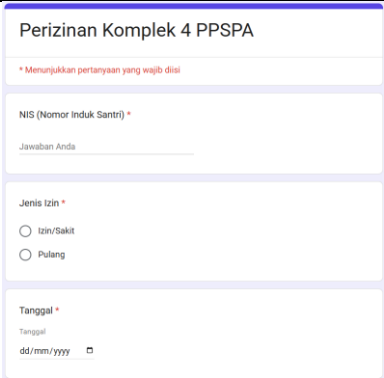
Berdasarkan hasil pemetaan kebutuhan sistem, peneliti mulai mengembangkan *prototype* awal Sistem Santri Digital. Berbeda dengan *prototype* yang umumnya berupa *wireframe* atau *mockup*, *prototype* pada penelitian ini dikembangkan dalam bentuk *prototype* fungsional berbasis web sehingga pengguna dapat langsung mencoba fitur-fitur yang tersedia dan memberikan umpan balik secara nyata terhadap sistem yang dikembangkan.

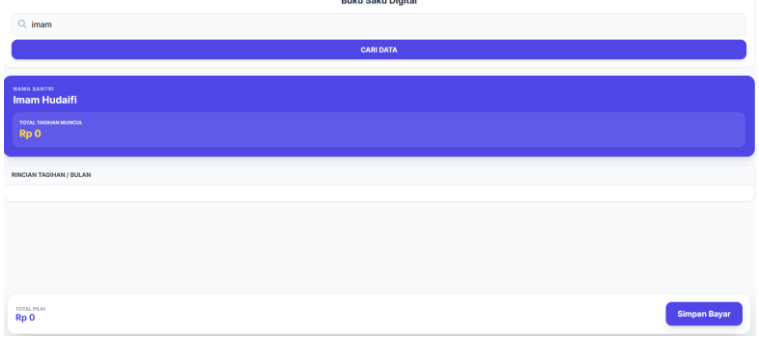
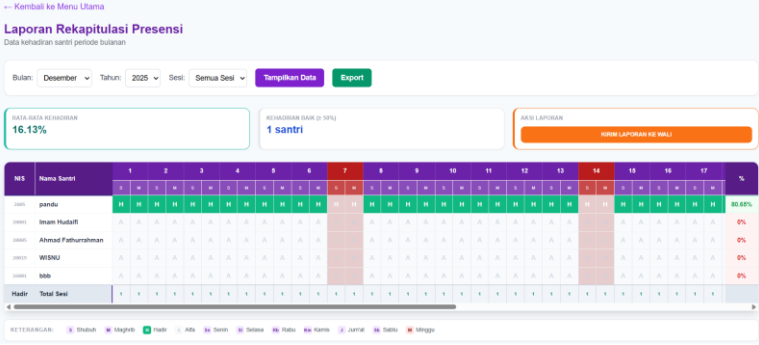
Pengembangan *prototype* awal dilakukan dengan mengimplementasikan kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya ke dalam bentuk sistem yang dapat dioperasikan. Sistem dikembangkan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript sebagai antarmuka pengguna, Google Apps Script sebagai backend, Google Sheets sebagai basis data, Google Form sebagai formulir perizinan serta Telegram Bot sebagai media notifikasi kepada wali santri.

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan fitur-fitur utama yang dibutuhkan dalam pengelolaan administrasi santri, meliputi pengelolaan data santri, presensi, perizinan, pembayaran syahriyah, laporan, dan notifikasi Telegram. Selain itu, pengembangan *prototype* juga memperhatikan kebutuhan nonfungsional yang telah diidentifikasi sebelumnya, seperti kemudahan penggunaan, tampilan yang sederhana, kemampuan akses melalui smartphone maupun laptop, serta penggunaan teknologi yang memiliki biaya implementasi rendah.

Prototype awal yang dihasilkan selanjutnya digunakan sebagai media diskusi dan validasi bersama *key informant* untuk memperoleh masukan terkait kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna. Adapun hasil pengembangan *prototype* awal ditunjukkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 *Prototype* Awal

Kode	Gambar <i>Prototype</i>	Deskripsi
P1	 Gambar 4.5 Halaman Data Santri	Halaman untuk mengelola data santri.
P2	 Gambar 4.6 Halaman Presensi Santri	Halaman untuk mencatat kehadiran santri.
P3	 Gambar 4.7 Formulir Perizinan Santri	Formulir untuk melakukan perizinan.

P4	 Gambar 4.8 Halaman Pembayaran Santri	Halaman untuk menginput pembayaran syariahyah santri.
P5	 Gambar 4.9 Halaman Laporan Kehadiran	Halaman untuk melihat laporan kehadiran santri.
P6	 Gambar 4.10 Notifikasi Telegram	Notifikasi kehadiran, laporan kehadiran, dan pembayaran menggunakan bot telegram.

4.3.3 Validasi *Prototype* Awal

Setelah *prototype* awal selesai dikembangkan, peneliti melakukan validasi bersama Mas Imam selaku key informant yang mewakili pengguna utama sistem. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa rancangan yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya.

Dalam proses validasi, *key informant* diberikan kesempatan untuk mencoba dan mengeksplorasi seluruh fitur yang tersedia pada *prototype* awal. Selama proses tersebut, peneliti melakukan observasi dan diskusi secara langsung untuk memperoleh umpan balik terkait kemudahan penggunaan, kesesuaian alur sistem, kelengkapan fitur, serta informasi yang ditampilkan pada setiap halaman.

Masukan yang diperoleh selama proses validasi kemudian dianalisis dan digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan terhadap *prototype* awal. Proses penyempurnaan dilakukan secara iteratif dengan tetap melibatkan *key informant* untuk memastikan bahwa perubahan yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil validasi dan perbaikan *prototype* ditunjukkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Validasi dan Perbaikan *Prototype*

Kode <i>Prototype</i>	Masukan Pengguna	Perbaikan Yang Dilakukan
P1	Beberapa data pada formulir santri, seperti email wali, email santri, bulan masuk, tahun masuk, dan tunggakan sebelumnya dinilai kurang diperlukan dalam proses administrasi yang berjalan. Mas Imam mengusulkan agar formulir hanya memuat informasi yang benar-benar dibutuhkan, seperti asal kota, universitas, dan kontak wali santri. Selain itu, Mas Imam mengusulkan penambahan fitur untuk mengunduh data santri, menampilkan jumlah santri aktif, menyediakan filter berdasarkan status santri (aktif dan tidak aktif) serta kamar santri, dan membatasi tampilan data menjadi 10 baris per halaman agar lebih mudah untuk dibaca.	Formulir data santri disederhanakan dengan menghapus beberapa field yang tidak diperlukan dan menambahkan field asal kota, universitas, serta kontak wali santri sebagai id telegram wali santri untuk pengiriman notifikasi. Selain itu, sistem dikembangkan dengan fitur <i>export PDF</i> untuk mengunduh data santri. Sistem juga dilengkapi dengan informasi jumlah santri aktif, fitur penyaringan data berdasarkan status santri dan kamar, serta <i>pagination</i> yang membatasi tampilan data sebanyak 10 baris pada setiap halaman.
P2	Setelah proses presensi berhasil dilakukan, sistem saat ini hanya menampilkan informasi waktu presensi. Mas Imam mengusulkan agar pesan konfirmasi diubah menjadi informasi yang menampilkan nama santri yang bersangkutan sehingga pengguna dapat memastikan bahwa presensi telah	Pesan konfirmasi setelah presensi berhasil dilakukan, diubah menjadi informasi yang menampilkan nama santri yang bersangkutan sebagai tanda bahwa presensi telah berhasil tercatat. Selain itu, pada halaman presensi ditambahkan komponen tanggal dan waktu real-time yang

	tercatat atas nama dirinya. Selain itu, Mas Imam juga mengusulkan penambahan informasi tanggal dan waktu secara real-time pada halaman presensi.	menampilkan jam, menit, detik, hari, dan tanggal secara otomatis sehingga pengguna dapat mengetahui waktu presensi dengan lebih jelas.
P3	Pada formulir perizinan, Mas Imam mengusulkan agar formulir tidak hanya menyediakan satu tanggal izin, tetapi juga memungkinkan pengisian tanggal mulai dan tanggal selesai izin untuk mengakomodasi santri yang pulang selama beberapa hari. Selain itu, Mas Imam mengusulkan penambahan pilihan sesi izin, seperti Subuh, Maghrib, atau keduanya, sehingga izin dapat disesuaikan dengan waktu kegiatan yang ditinggalkan. Mas Imam juga mengusulkan penambahan kolom alasan izin untuk mendukung proses pendataan dan dokumentasi perizinan santri.	Formulir perizinan diperbarui dengan menambahkan tanggal mulai dan tanggal selesai izin untuk mendukung perizinan dalam rentang waktu tertentu. Selain itu, ditambahkan pilihan sesi izin agar pengurus dapat mengetahui waktu kegiatan yang ditinggalkan oleh santri, serta kolom alasan izin untuk mencatat tujuan atau keperluan perizinan secara lebih lengkap.
P4	Pada halaman pembayaran, Mas Imam mengusulkan penambahan mekanisme keamanan berupa PIN agar data keuangan hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Selain itu, Mas Imam mengusulkan agar nominal pembayaran syahriyah dapat diubah sesuai jumlah yang dibayarkan karena terdapat kemungkinan santri melakukan pembayaran secara bertahap atau mencicil. Mas Imam juga mengusulkan penambahan halaman tagihan santri	Sistem pembayaran dikembangkan dengan menambahkan lapisan keamanan berupa autentikasi PIN sebelum pengguna dapat mengakses halaman pembayaran. Fitur pembayaran juga diperbarui agar nominal syahriyah dapat disesuaikan dengan jumlah pembayaran yang dilakukan oleh santri. Selain itu, ditambahkan halaman tagihan santri yang menampilkan daftar tunggakan, jumlah santri yang menunggak, serta total nominal

	yang dapat menampilkan daftar santri yang masih memiliki tunggakan, jumlah santri yang menunggak, serta total nominal tagihan yang belum dibayarkan. Halaman tersebut diharapkan dilengkapi fitur pengiriman pengingat tagihan kepada wali santri melalui Telegram, baik secara individu maupun <i>broadcast</i>, serta fitur unduh data tagihan untuk keperluan pelaporan kepada pengasuh pondok. Selain itu, Mas Imam mengusulkan penambahan halaman riwayat pembayaran yang dilengkapi filter tanggal dan fitur unduh data pembayaran sebagai bahan pencocokan saat penyetoran uang kepada pengasuh pondok.	tagihan yang belum dibayarkan. Halaman ini dilengkapi fitur pengiriman notifikasi tagihan melalui Telegram secara individu maupun <i>broadcast</i>, serta fitur <i>export PDF</i> untuk unduh data tagihan. Sistem juga akan menambahkan halaman riwayat pembayaran yang menyediakan filter berdasarkan rentang tanggal dan fitur <i>export PDF</i> untuk unduh data pembayaran untuk mendukung proses pelaporan keuangan kepada pengasuh pondok.
P5	Pada halaman laporan presensi, Mas Imam mengusulkan agar informasi yang ditampilkan dibuat lebih ringkas dan mudah dipahami. Laporan yang sebelumnya menampilkan data kehadiran per tanggal dinilai terlalu detail sehingga kurang efektif untuk kebutuhan monitoring.	Tampilan laporan presensi disederhanakan dengan mengubah penyajian data dari laporan harian per tanggal menjadi laporan rekapitulasi. Sistem menampilkan ringkasan jumlah santri yang hadir, izin, pulang, dan alfa yang dikelompokkan berdasarkan sesi Subuh dan Maghrib sehingga informasi dapat dipahami dengan lebih cepat dan memudahkan proses monitoring oleh pengurus.
P6	Mas Imam mengusulkan agar notifikasi Telegram dipisahkan berdasarkan kategori informasi yang disampaikan. Notifikasi terkait presensi dan perizinan	Sistem diperbarui dengan memisahkan layanan notifikasi Telegram berdasarkan kategori informasi. Notifikasi presensi dan

	sebaiknya menggunakan bot yang berbeda dengan notifikasi pembayaran sehingga informasi yang diterima wali santri menjadi lebih terstruktur, mudah dikenali, dan tidak tercampur dengan jenis informasi lainnya.	perizinan dikirim melalui bot yang berbeda dengan notifikasi pembayaran sehingga pesan yang diterima wali santri lebih terorganisir dan memudahkan proses pemantauan informasi sesuai kebutuhan.
--	---	--

4.3.4 *Prototype* Final Sistem Santri Digital

Berdasarkan hasil validasi dan masukan yang diberikan oleh *key informant* pada *prototype* awal, peneliti melakukan penyempurnaan terhadap sistem yang telah dikembangkan. Proses penyempurnaan dilakukan dengan memperbaiki tampilan antarmuka, menyesuaikan alur penggunaan, serta menambahkan beberapa fitur yang dianggap penting oleh pengguna. Seluruh perubahan yang dilakukan mengacu pada hasil validasi yang telah disepakati bersama *key informant*. Adapun hasil *prototype* final Sistem Santri Digital yang telah disempurnakan berdasarkan masukan pengguna diantaranya.

I. Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan halaman utama yang pertama kali ditampilkan ketika pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 mengakses Sistem Santri Digital. Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi yang menyediakan akses ke seluruh fitur utama yang tersedia dalam sistem sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola berbagai aktivitas administrasi santri.

Pada halaman beranda, fitur-fitur sistem dikelompokkan ke dalam dua kategori utama, yaitu Manajemen Santri dan Manajemen Keuangan. Kategori Manajemen Santri terdiri atas fitur Presensi, Data Santri, dan Laporan Kehadiran yang digunakan untuk mendukung pengelolaan data santri serta pemantauan kehadiran santri. Sementara itu, kategori Manajemen Keuangan terdiri atas fitur Pembayaran, Data Tagihan, dan Riwayat Pembayaran yang digunakan untuk mendukung pengelolaan administrasi keuangan santri secara terintegrasi. Tampilan halaman beranda Sistem Santri Digital dapat dilihat pada Gambar 4.11.



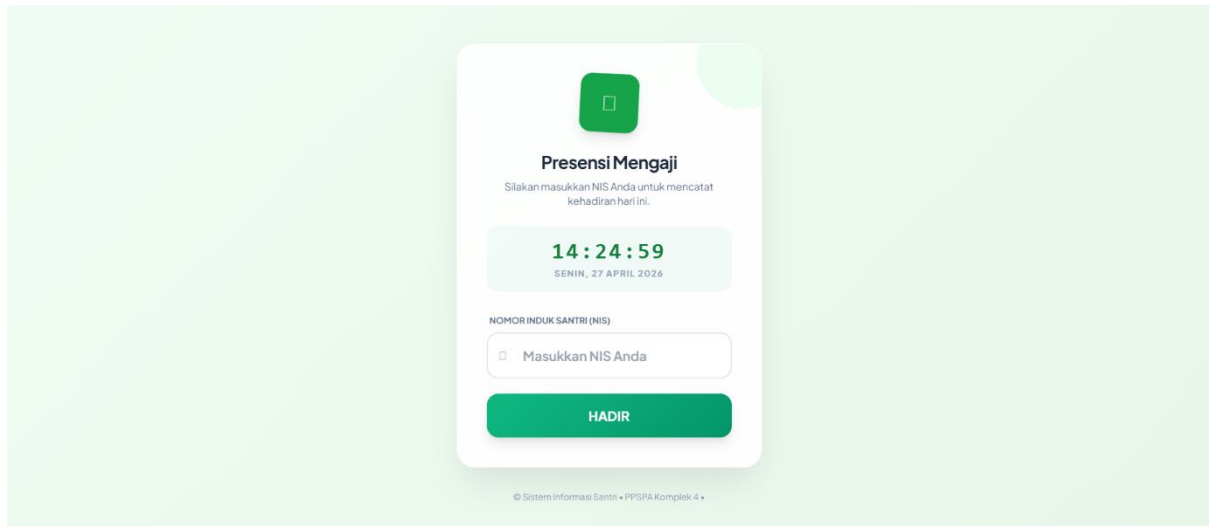
Gambar 4.11 Halaman Beranda

II. Halaman Presensi

Halaman presensi digunakan oleh pengurus untuk melakukan pencatatan kehadiran santri secara digital. Halaman ini dirancang sebagai media utama dalam pengelolaan data kehadiran sehingga proses presensi dapat dilakukan dengan lebih cepat, terstruktur, dan terdokumentasi dengan baik dibandingkan metode pencatatan manual.

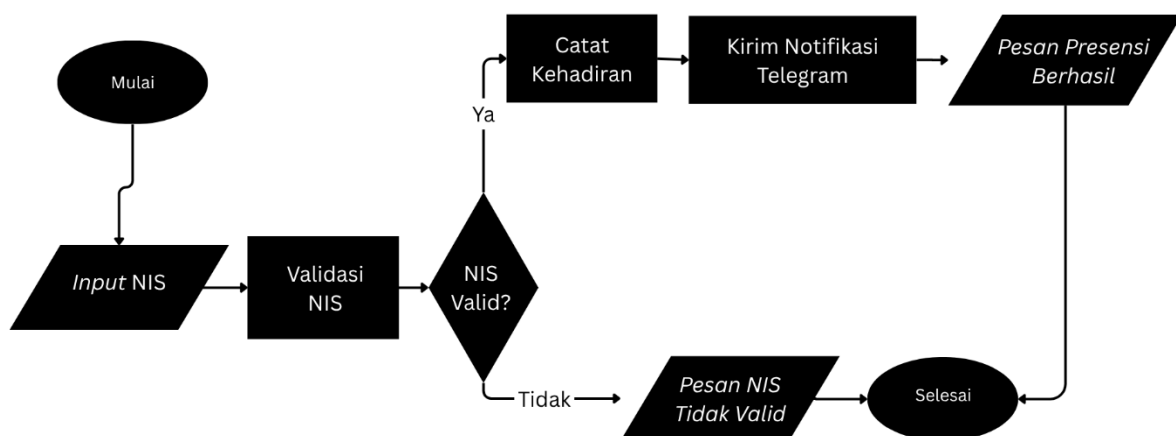
Pada halaman ini tersedia informasi tanggal dan waktu yang ditampilkan secara real-time. Setelah proses presensi dilakukan, sistem akan menyimpan data secara otomatis ke dalam basis data dan menampilkan notifikasi bahwa kehadiran santri bersangkutan berhasil tercatat.

Selain berfungsi sebagai media pencatatan kehadiran, halaman ini juga terintegrasi dengan Telegram Bot yang digunakan untuk mengirimkan notifikasi kepada wali santri secara otomatis. Dengan adanya integrasi tersebut, informasi kehadiran dapat diterima langsung oleh wali santri secara lebih cepat dan akurat. Implementasi halaman presensi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data kehadiran, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, serta mendukung penyampaian informasi yang lebih efektif kepada wali santri. Tampilan halaman presensi dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Halaman Presensi

Adapun proses presensi dimulai ketika santri memasukkan NIS pada halaman presensi. Sistem kemudian melakukan validasi terhadap data santri yang tersimpan pada basis data. Apabila data valid, sistem akan mencatat kehadiran santri ke dalam Google Spreadsheet. Selanjutnya sistem mengirimkan notifikasi kehadiran kepada wali santri melalui Telegram Bot dan menampilkan pesan bahwa presensi berhasil dilakukan. Data kehadiran yang tersimpan kemudian digunakan sebagai sumber data pada halaman laporan kehadiran santri untuk mendukung proses monitoring dan rekapitulasi kehadiran. Alur proses bisnis presensi dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Proses Bisnis Presensi Santri

III. Halaman Data Santri

Halaman Data Santri digunakan sebagai pusat pengelolaan informasi santri yang terintegrasi dalam Sistem Santri Digital. Melalui halaman ini, pengurus dapat mengelola data

santri secara terpusat sehingga proses penyimpanan, pencarian, dan pembaruan data dapat dilakukan dengan lebih mudah dan terorganisir.

Pada halaman ini tersedia informasi profil santri yang meliputi identitas santri, asal kota, universitas, kamar, status keaktifan, serta data pendukung lainnya yang diperlukan dalam administrasi pondok pesantren. Untuk memudahkan pengelolaan data, sistem menyediakan fitur pencarian yang memungkinkan pengurus menemukan data santri secara cepat berdasarkan informasi tertentu. Selain itu, tersedia fitur filter berdasarkan kamar dan status santri sehingga data dapat dikelompokkan sesuai kebutuhan pengelolaan.

Halaman ini juga menampilkan informasi jumlah santri aktif secara otomatis sebagai bentuk rekapitulasi data yang dapat membantu pengurus dalam memantau kondisi santri secara keseluruhan. Selain itu, sistem dilengkapi dengan fitur untuk menambah, mengubah, dan mengelola data santri, serta fasilitas export PDF yang dapat digunakan untuk mengunduh data santri sebagai kebutuhan dokumentasi dan pelaporan.

Dengan adanya fitur-fitur tersebut, pengelolaan data santri dapat dilakukan secara lebih efektif, terstruktur, dan mudah diakses oleh pengurus. Tampilan halaman Data Santri dapat dilihat pada Gambar 4.14.

FOTO	NIS	NAMA LENGKAP	ASAL KOTA	UNIVERSITAS	KAMAR	KONTAK WALI	STATUS	AKSI
	20001	Imam Hudaib	Pekalongan	UIN	Sendiri	5439178188	Aktif	
	20019	Muhammad Nawal Haq Al Buny	-	-	Berdua	-	Aktif	
	2601	adi	Jakarta	UIN	Berdua	8748167150	Aktif	
	2511	Bayu Ramadhan	Bekasi	UIN	Berdua	0	Aktif	
	26007	ccc	-	-	Berdua	-	Aktif	

Menampilkan 1 - 5 dari 5 Santri

Gambar 4.14 Halaman Data Santri

IV. Halaman Laporan Kehadiran

Halaman Laporan Kehadiran digunakan untuk menampilkan rekapitulasi kehadiran santri secara terstruktur sebagai bahan monitoring dan evaluasi kedisiplinan santri. Melalui halaman ini, pengurus dapat melihat ringkasan tingkat kehadiran santri berdasarkan periode dan sesi kegiatan yang dipilih.

Pada halaman ini ditampilkan informasi jumlah santri yang memenuhi kriteria kehadiran santri aman serta rata-rata persentase kehadiran santri secara keseluruhan. Selain itu, tersedia filter berdasarkan bulan, tahun, dan sesi kegiatan yang memungkinkan pengurus menampilkan data sesuai kebutuhan. Sistem juga menyediakan fitur pencarian untuk memudahkan pengurus menemukan data santri tertentu berdasarkan nama atau nomor induk santri.

Data kehadiran disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi yang menampilkan jumlah kehadiran, izin, pulang, dan alfa untuk setiap santri. Informasi tersebut dikelompokkan berdasarkan sesi Subuh (S) dan Maghrib (M), sehingga pengurus dapat memantau tingkat kedisiplinan santri pada masing-masing sesi kegiatan. Pada bagian akhir tabel, sistem menampilkan persentase kehadiran setiap santri yang digunakan sebagai indikator tingkat keaktifan dalam mengikuti kegiatan pondok pesantren.

Untuk mendukung proses pelaporan, halaman ini dilengkapi dengan fitur Export PDF yang memungkinkan pengurus mengunduh laporan kehadiran dalam bentuk dokumen PDF. Selain itu, tersedia fitur Kirim Telegram ke Wali yang digunakan untuk mengirimkan informasi evaluasi kehadiran santri kepada wali santri melalui Telegram secara otomatis.

Dengan adanya halaman laporan kehadiran ini, proses pemantauan, evaluasi, dan pelaporan kehadiran santri dapat dilakukan secara lebih efektif, terstruktur, dan mudah dipahami oleh pengurus. Tampilan halaman Laporan Kehadiran dapat dilihat pada Gambar 4.15.

← Kembali

SELASA, 16 JUNI 2026 | PUKUL 16:54.35

Laporan Kehadiran

Rekapitulasi total kehadiran santri.

Kirim Telegram ke Wali Export PDF

SANTRI AMAN 0 / 88 RATA-RATA 0.1%

BULAN Juni TAHUN 2026 SESI Semua Sesi Tampilkan

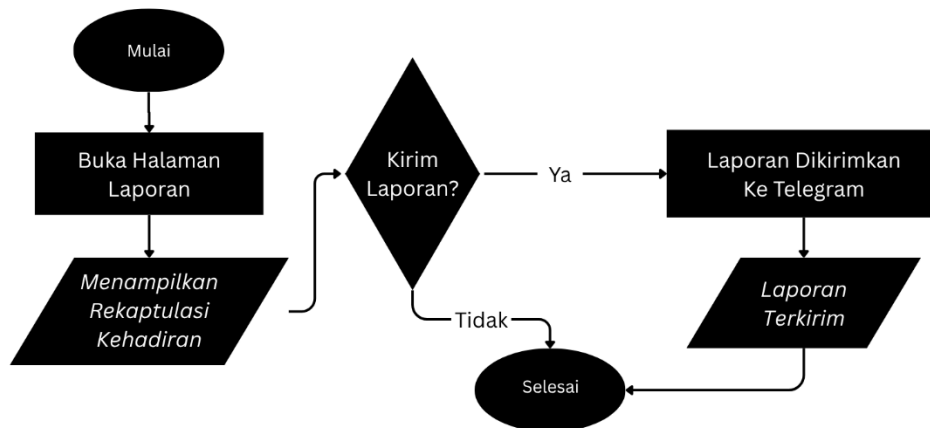
CARI SANTRI Ketik NIS atau Nama...

NIS	NAMA SANTRI	HADIR		IZIN		PULANG		ALFA		%
		S	M	S	M	S	M	S	M	
190981	KAMAL R.R.	1	1	1	0	9	9	19	20	6.25%
190982	BAHARUDIN ULUM	0	0	0	0	0	0	30	30	0%
200287	A. HAFIDH ARDIANSYA	0	0	0	0	0	0	30	30	0%
200388	SUBHANAL HANAFI	0	0	0	0	0	0	30	30	0%
200389	M.NUR SETIAWAN	0	0	0	0	0	0	30	30	0%

Gambar 4.15 Halaman Laporan Kehadiran

Adapun proses laporan kehadiran dimulai ketika pengurus membuka halaman laporan kehadiran. Sistem kemudian membaca data presensi santri yang tersimpan pada Google Spreadsheet dan melakukan rekapitulasi data secara otomatis. Hasil rekapitulasi tersebut ditampilkan dalam bentuk ringkasan yang meliputi jumlah kehadiran, izin, pulang, alfa, serta

persentase kehadiran setiap santri. Pada akhir periode pelaporan, pengurus dapat menekan tombol kirim laporan Telegram untuk menyampaikan informasi kehadiran kepada wali santri. Selanjutnya sistem akan mengirimkan laporan kehadiran masing-masing santri secara otomatis melalui Telegram Bot kepada wali santri yang bersangkutan. Setelah seluruh proses pengiriman berhasil dilakukan, sistem akan menampilkan pesan bahwa laporan kehadiran berhasil dikirim. Alur proses bisnis laporan kehadiran dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Proses Bisnis Laporan Kehadiran Santri

V. Halaman Pembayaran

Halaman Pembayaran digunakan untuk mengelola transaksi pembayaran syahriah dan pembayaran tahunan santri secara digital. Halaman ini berfungsi sebagai media utama bagi pengurus dalam melakukan pencatatan, pemantauan, dan pengelolaan pembayaran santri sehingga proses administrasi keuangan dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan terdokumentasi.

Pada halaman ini, sistem menampilkan daftar pembayaran santri beserta status pembayaran yang dimiliki. Status pembayaran disajikan menggunakan indikator warna untuk memudahkan pengurus dalam memantau kondisi pembayaran setiap santri.

- Warna hijau dengan keterangan “lunas” menunjukkan bahwa santri telah menyelesaikan pembayaran sesuai dengan jumlah tagihan.
- Warna merah dengan keterangan nominal menunjukkan bahwa santri masih memiliki tagihan, baik yang belum dibayar maupun yang sedang dalam proses cicilan.
- Warna abu-abu dengan tanda “-” menunjukkan bahwa santri tidak memiliki tagihan, misalnya karena belum terdaftar atau belum dikenakan biaya.

Untuk menjaga keamanan data keuangan, halaman pembayaran dilengkapi dengan mekanisme autentikasi berupa PIN yang harus dimasukkan sebelum pengguna dapat

mengakses fitur pembayaran. Dalam proses transaksi, pengurus dapat memilih tagihan yang akan dibayarkan dan menentukan nominal pembayaran sesuai jumlah yang diterima. Fitur ini memungkinkan santri melakukan pembayaran secara bertahap atau cicilan tanpa harus langsung melunasi seluruh tagihan dalam satu transaksi.

Setelah transaksi dikonfirmasi, sistem akan secara otomatis memperbarui status pembayaran dan menghitung sisa tagihan yang masih harus dibayarkan. Apabila seluruh tagihan telah dilunasi, status pembayaran akan berubah menjadi lunas. Sebaliknya, apabila pembayaran dilakukan secara bertahap, sistem akan tetap menampilkan sisa nominal tagihan yang belum dibayarkan.

Selain mendukung proses pencatatan pembayaran, sistem juga terintegrasi dengan Telegram Bot untuk mengirimkan notifikasi dan bukti pembayaran kepada wali santri secara otomatis setelah transaksi berhasil dilakukan. Dengan adanya fitur tersebut, wali santri dapat memperoleh informasi pembayaran secara cepat dan transparan. Tampilan halaman Pembayaran dapat dilihat pada Gambar 4.17.

The screenshot shows a payment interface with a dark brown header. On the left is a 'Kembali' (Back) button, and on the right is the date and time: 'SELASA, 16 JUNI 2026 PUKUL 17.02.06'. Below the header, there's a section for 'TAHUN AJARAN 2026' with a calendar grid. The grid has columns for months from JAN to DES and rows for 'Syahriyah' and 'Tahunan'. The 'Syahriyah' row shows 'Lunas' (Paid) for JAN through MEI, and 'Rp 550.000' for JUN. The 'Tahunan' row shows dashes for all months. Below the calendar is the 'ITEM PEMBAYARAN' section, which shows a single item: 'SYAHRIYAH JUN 2026' with a value of 'Rp 50000'. At the bottom, the 'TOTAL PEMBAYARAN' is 'Rp 50.000', and there is a large orange button labeled 'KONFIRMASI BAYAR' (Confirm Payment).

JENIS TAGIHAN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
Syahriyah	Lunas	Lunas	Lunas	Lunas	Lunas	Rp 550.000	-	-	-	-	-	-
Tahunan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ITEM PEMBAYARAN 1 ITEM

SYAHRIYAH
JUN 2026
Rp 50000

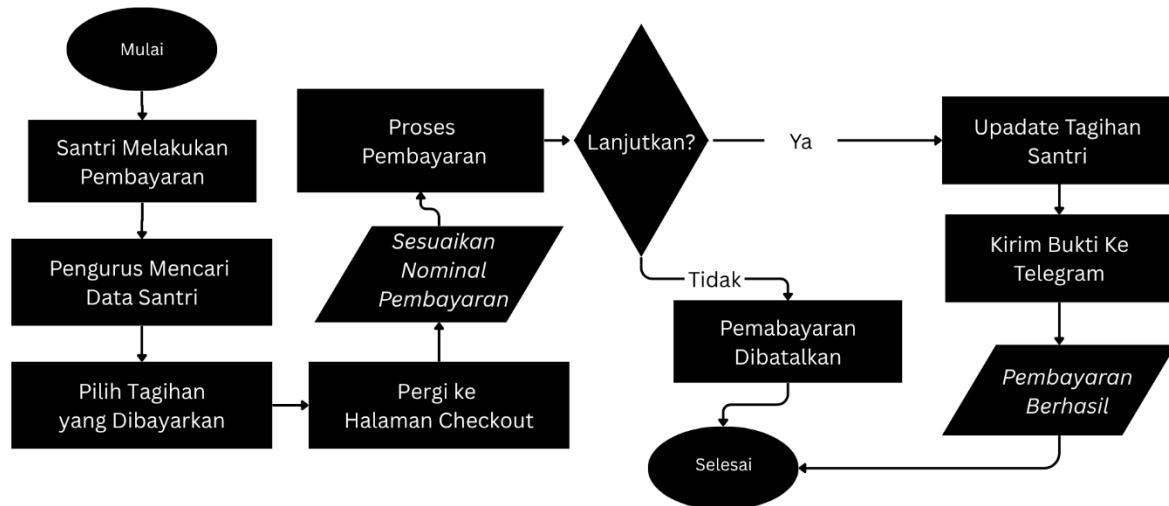
TOTAL PEMBAYARAN
Rp 50.000

KONFIRMASI BAYAR

Gambar 4.17 Halaman Pembayaran

Adapun proses pembayaran dimulai ketika santri melakukan pembayaran kepada pengurus pondok. Pengurus kemudian mencari data santri pada halaman pembayaran dan memilih tagihan yang akan dibayarkan. Sistem selanjutnya menampilkan rincian tagihan pada halaman *checkout*. Pada tahap ini, pengurus dapat menyesuaikan nominal pembayaran apabila santri melakukan pembayaran secara bertahap atau mencicil. Setelah data pembayaran sesuai, pengurus menekan tombol proses pembayaran dan sistem akan menampilkan konfirmasi untuk melanjutkan atau membatalkan transaksi. Apabila transaksi dibatalkan, data pembayaran tidak

akan disimpan. Sebaliknya, apabila transaksi dilanjutkan, sistem akan mencatat pembayaran ke dalam Google Spreadsheet, memperbarui status tagihan santri, serta mengirimkan bukti pembayaran kepada wali santri melalui Telegram Bot. Setelah seluruh proses berhasil dilakukan, sistem akan menampilkan pesan bahwa pembayaran berhasil diproses. Alur proses bisnis pembayaran dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Proses Bisnis Pembayaran Santri

VI. Halaman Data Tagihan

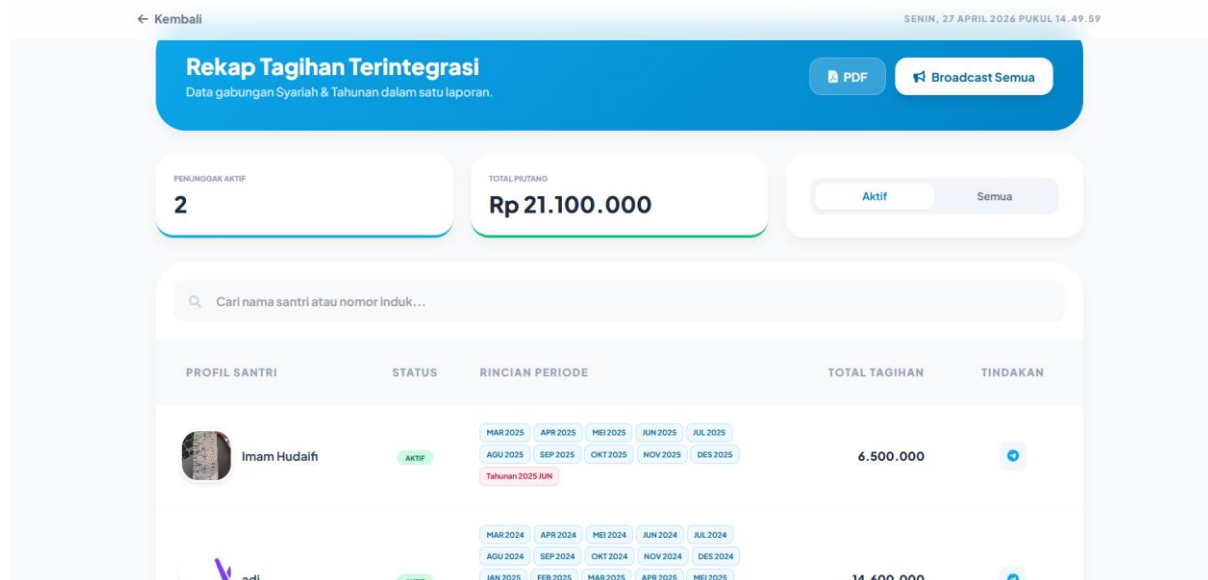
Halaman Data Tagihan digunakan untuk menampilkan dan mengelola informasi tagihan santri secara terpusat. Halaman ini berfungsi sebagai media monitoring yang membantu pengurus dalam memantau kondisi tagihan serta mengidentifikasi santri yang masih memiliki kewajiban pembayaran.

Pada halaman ini, sistem menampilkan daftar tagihan santri yang dilengkapi dengan informasi seperti foto santri, nama, status pembayaran, rincian tagihan, periode pembayaran, serta nominal tagihan yang harus dibayarkan. Untuk memudahkan identifikasi jenis tagihan, sistem menggunakan indikator warna yang berbeda. Tagihan syahriah ditampilkan dengan warna biru disertai informasi bulan dan tahun pembayaran, sedangkan tagihan tahunan ditampilkan dengan warna merah yang menunjukkan periode tagihan dan waktu jatuh tempo pembayaran.

Selain menampilkan informasi tagihan secara rinci, halaman ini juga menyajikan ringkasan data berupa jumlah santri yang memiliki tunggakan serta total keseluruhan nominal tagihan yang belum dibayarkan. Informasi tersebut membantu pengurus dalam memperoleh gambaran kondisi keuangan pondok pesantren secara cepat dan menyeluruh.

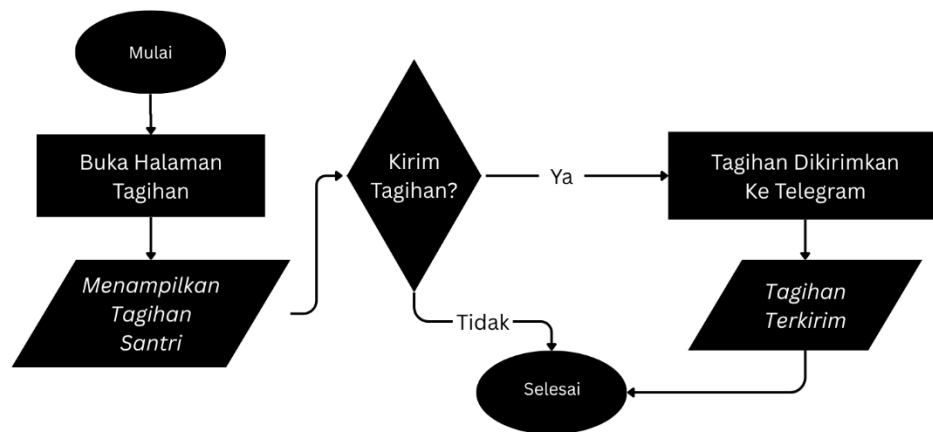
Untuk mendukung pengelolaan data, sistem menyediakan fitur pencarian yang memungkinkan pengurus menemukan data tagihan santri dengan lebih mudah. Selain itu, tersedia fitur pengiriman notifikasi tagihan kepada wali santri melalui Telegram, baik secara individu maupun secara massal (broadcast), sehingga proses penyampaian informasi tagihan dapat dilakukan secara lebih cepat dan efektif.

Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur Export PDF yang memungkinkan pengurus mengunduh data tagihan sebagai bahan pelaporan dan dokumentasi. Dengan adanya berbagai fitur tersebut, proses pemantauan, pengelolaan, dan pelaporan tagihan santri dapat dilakukan secara lebih terstruktur, efisien, dan transparan. Tampilan halaman Data Tagihan dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Halaman Tagihan

Adapun proses pengelolaan tagihan dimulai ketika pengurus membuka halaman tagihan. Sistem kemudian membaca data tagihan santri yang tersimpan pada Google Spreadsheet dan menampilkan informasi tagihan yang belum dibayarkan, jumlah santri yang menunggak, serta total nominal tunggakan. Pada awal bulan, pengurus dapat mengirimkan pengingat tagihan kepada wali santri melalui Telegram Bot, baik secara individu maupun secara broadcast. Ketika tombol kirim pengingat dipilih, sistem akan menampilkan pesan konfirmasi pengiriman notifikasi. Apabila pengurus membatalkan proses tersebut, maka notifikasi tidak akan dikirimkan. Sebaliknya, apabila pengurus melanjutkan proses pengiriman, sistem akan mengirimkan pesan pengingat tagihan kepada wali santri melalui Telegram Bot. Setelah seluruh proses berhasil dilakukan, sistem akan menampilkan pesan bahwa notifikasi tagihan berhasil dikirim. Alur proses bisnis tagihan dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Proses Bisnis Tagihan Santri

VII. Halaman Riwayat Pembayaran

Halaman Riwayat Pembayaran digunakan untuk menampilkan dan memantau seluruh transaksi pembayaran yang telah dilakukan oleh santri. Halaman ini berfungsi sebagai media pencatatan transaksi yang memungkinkan pengurus untuk melakukan pengecekan, verifikasi, dan pelacakan pembayaran secara lebih mudah dan terorganisir.

Pada halaman ini, sistem menyimpan seluruh data transaksi pembayaran secara terstruktur dan menampilkan informasi penting yang berkaitan dengan setiap transaksi. Informasi tersebut meliputi tanggal dan waktu pembayaran, ID transaksi, NIS, nama santri, jenis pembayaran, periode pembayaran, serta nominal pembayaran yang telah diterima. Dengan tersedianya informasi tersebut, pengurus dapat mengetahui riwayat pembayaran setiap santri secara rinci dan akurat.

Untuk memudahkan proses pencarian data, sistem menyediakan fitur pencarian yang memungkinkan pengurus menemukan transaksi tertentu dengan cepat. Selain itu, tersedia fitur filter berdasarkan rentang tanggal sehingga data transaksi dapat ditampilkan sesuai periode yang diinginkan. Fitur ini membantu pengurus dalam melakukan monitoring pembayaran maupun penyusunan laporan keuangan berdasarkan periode tertentu.

Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur Export PDF yang memungkinkan data riwayat pembayaran diunduh sebagai dokumen laporan. Fitur tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan dokumentasi maupun pelaporan kepada pengasuh pondok, serta sebagai acuan dalam proses pencocokan transaksi saat penyetoran dana kepada pengasuh pondok. Dengan adanya halaman Riwayat Pembayaran, proses pencatatan, pemantauan, dan pelaporan transaksi pembayaran santri dapat dilakukan secara lebih sistematis, akurat, dan mudah diakses. Tampilan halaman Riwayat Pembayaran dapat dilihat pada Gambar 4.21.

WAKTU	ID TRANSAKSI	SANTRI	KATEGORI	PERIODE	JUMLAH
20/04/2026 19:12	#TRX124488	ADI NIS: 2601	SYARIAH	JAN 2025	Rp 500.000
20/04/2026 19:12	#TRX124488	ADI NIS: 2601	SYARIAH	FEB 2024	Rp 500.000
20/04/2026 19:11	#TRX1134557	IMAM HUDAIFI NIS: 20001	SYARIAH	FEB 2025	Rp 549.999
20/04/2026 19:05	#TRX516532	IMAM HUDAIFI NIS: 20001	SYARIAH	JAN 2025	Rp 550.000
20/04/2026 19:05	#TRX516532	IMAM HUDAIFI NIS: 20001	TAHUNAN	JUN 2025	Rp 1.000.000

Gambar 4.21 Halaman Riwayat Pembayaran

VIII. *Google Form Perizinan Santri*

Google Form Perizinan Santri digunakan sebagai media pengajuan izin secara digital bagi santri. Melalui formulir ini, santri dapat mengajukan izin dengan lebih mudah tanpa perlu melakukan pencatatan secara manual. Formulir perizinan memuat beberapa data yang harus diisi, meliputi NIS, jenis izin (izin atau pulang), tanggal mulai izin, tanggal selesai izin, sesi kegiatan yang ditinggalkan (Subuh, Maghrib, atau keduanya), serta alasan pengajuan izin.

Data yang dikirimkan melalui formulir akan tersimpan secara otomatis ke dalam Google Spreadsheet pada sheet perizinan yang berfungsi sebagai basis data sistem. Selanjutnya, data tersebut diproses menggunakan Google Apps Script untuk mendukung pengelolaan data perizinan dan integrasinya dengan fitur-fitur lain dalam Sistem Santri Digital. Informasi perizinan yang telah tersimpan juga akan ditampilkan pada halaman laporan kehadiran sehingga pengurus dapat memantau status kehadiran santri secara lebih akurat.

Selain berfungsi sebagai media pencatatan perizinan, formulir ini juga terintegrasi dengan Telegram Bot. Setelah santri mengirimkan pengajuan izin, sistem akan secara otomatis mengirimkan notifikasi kepada wali santri yang berisi informasi mengenai jenis izin, periode izin, dan alasan yang diajukan. Dengan adanya integrasi tersebut, wali santri dapat memperoleh informasi terkait kondisi santri secara cepat dan real-time. Tampilan Google Form Perizinan Santri dapat dilihat pada Gambar 4.22.

Gambar 4.22 Formulir Perizinan Santri

IX. Telegram Bot Pesan Pembayaran Komplek 4

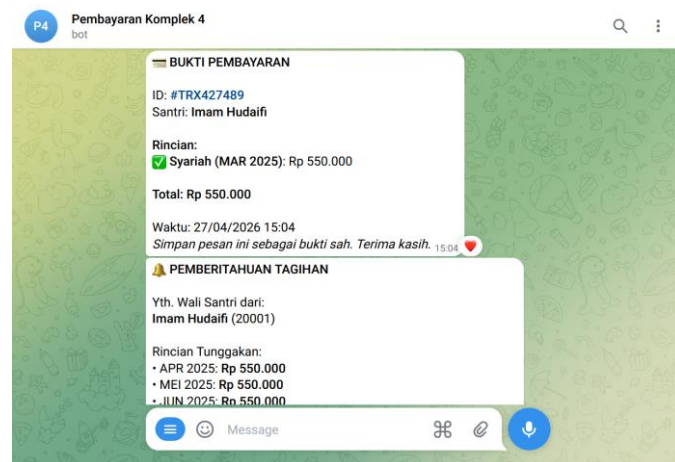
Telegram Bot Pesan Pembayaran Komplek 4 digunakan sebagai media penyampaian informasi pembayaran kepada wali santri secara otomatis. Bot ini berfungsi untuk memberikan informasi terkait tagihan maupun transaksi pembayaran yang dilakukan oleh santri sehingga wali santri dapat memantau kondisi administrasi keuangan secara lebih mudah.

Melalui bot ini, sistem dapat mengirimkan berbagai informasi pembayaran, seperti tagihan syahriah, tagihan tahunan, pengingat tunggakan, serta bukti pembayaran setelah transaksi berhasil dilakukan. Informasi yang dikirim mencakup identitas santri, jenis pembayaran, periode pembayaran, nominal tagihan atau pembayaran, serta status pembayaran yang dimiliki oleh santri. Dengan informasi tersebut, wali santri dapat mengetahui kondisi pembayaran santri secara jelas tanpa harus menghubungi pengurus pondok pesantren.

Selain digunakan untuk mengirimkan bukti pembayaran, bot ini juga mendukung pengiriman informasi tagihan secara individu maupun secara massal (broadcast) kepada wali santri yang masih memiliki tunggakan. Fitur tersebut membantu pengurus dalam menyampaikan informasi pembayaran secara lebih cepat dan efisien.

Dengan adanya Telegram Bot Pesan Pembayaran Komplek 4, proses penyampaian informasi keuangan menjadi lebih transparan, akurat, dan real-time. Wali santri dapat memperoleh informasi pembayaran secara langsung, sementara pengurus dapat mengurangi

proses penyampaian informasi secara manual. Tampilan pesan pembayaran yang dikirim melalui Telegram Bot dapat dilihat pada Gambar 4.23.



Gambar 4.23 Pesan dari Telegram Bot Pembayaran Komplek 4

X. Telegram Bot Pesan Kehadiran Komplek 4

Telegram Bot Pesan Kehadiran Komplek 4 digunakan sebagai media penyampaian informasi terkait kehadiran santri kepada wali santri secara otomatis dan real-time. Bot ini berfungsi untuk memberikan informasi mengenai aktivitas kehadiran santri sehingga wali santri dapat memantau kedisiplinan dan partisipasi santri dalam kegiatan pondok pesantren.

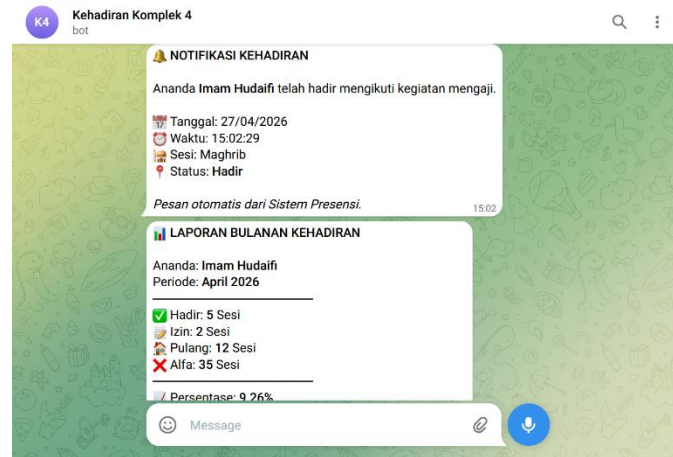
Melalui bot ini, sistem akan mengirimkan notifikasi setiap kali santri tercatat hadir pada sesi kegiatan pondok, baik pada kegiatan ngaji Subuh maupun ngaji Maghrib. Informasi yang dikirim mencakup identitas santri, sesi kegiatan yang diikuti, serta waktu kehadiran yang tercatat dalam sistem. Dengan adanya notifikasi tersebut, wali santri dapat mengetahui kehadiran santri secara langsung tanpa harus menunggu laporan dari pengurus.

Selain notifikasi kehadiran, bot ini juga digunakan untuk mengirimkan informasi perizinan santri. Ketika santri mengajukan izin melalui Google Form Perizinan, sistem akan secara otomatis mengirimkan notifikasi kepada wali santri yang berisi jenis izin, periode izin, sesi kegiatan yang ditinggalkan, serta alasan pengajuan izin. Dengan demikian, wali santri dapat memperoleh informasi mengenai kondisi santri secara cepat dan akurat.

Bot ini juga mendukung pengiriman laporan evaluasi kehadiran secara berkala yang berisi ringkasan tingkat kehadiran santri selama periode tertentu. Laporan tersebut dapat digunakan oleh wali santri sebagai sarana monitoring kedisiplinan dan keaktifan santri dalam mengikuti kegiatan pondok pesantren.

Dengan adanya Telegram Bot Pesan Kehadiran Komplek 4, proses penyampaian informasi kehadiran dan perizinan menjadi lebih efektif, transparan, dan terdokumentasi dengan baik.

Wali santri dapat memperoleh informasi secara langsung, sementara pengurus dapat mengurangi proses penyampaian informasi secara manual. Tampilan pesan kehadiran yang dikirim melalui Telegram Bot dapat dilihat pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24 Pesan dari Telegram Bot Kehadiran Komplek 4

Prototype final yang dihasilkan pada tahap ini telah mengakomodasi seluruh masukan yang diberikan oleh *key informant* selama proses validasi. Dengan keterlibatan pengguna dalam proses penyempurnaan desain, *prototype* final diharapkan mampu merepresentasikan kebutuhan administrasi Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 secara lebih akurat dan memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik dibandingkan *prototype* awal. Selanjutnya, *prototype* final yang telah disepakati bersama pengguna digunakan sebagai objek evaluasi pada tahap Evaluate Designs Against Requirements.

4.4 Evaluate Designs Against Requirements

Tahap *Evaluate Designs Against Requirements* merupakan tahap evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana *prototype* final Sistem Santri Digital telah memenuhi kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Evaluasi dilakukan setelah *prototype* final selesai dikembangkan dan disempurnakan berdasarkan masukan yang diberikan oleh *key informant* pada tahap *Produce Design Solutions*.

Sesuai dengan karakteristik pengguna yang terlibat dalam penelitian ini, evaluasi dilakukan kepada dua kelompok responden yang memiliki peran berbeda terhadap sistem. Kelompok pertama adalah pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 yang berperan sebagai pengguna utama sistem dan berinteraksi langsung dengan seluruh fitur yang tersedia. Kelompok kedua adalah wali santri yang berperan sebagai penerima informasi yang dihasilkan oleh sistem melalui layanan notifikasi Telegram.

Perbedaan karakteristik pengguna tersebut menyebabkan metode evaluasi yang digunakan juga berbeda. Evaluasi terhadap pengurus pondok dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* untuk mengukur tingkat usability sistem, sedangkan evaluasi terhadap wali santri dilakukan menggunakan *Technology Acceptance Model* untuk mengetahui tingkat penerimaan dan persepsi manfaat terhadap sistem yang dikembangkan.

4.4.1 Evaluasi Usability Menggunakan System Usability Scale

Evaluasi *usability* dilakukan terhadap 10 orang pengurus Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 sebagai pengguna utama Sistem Santri Digital. Sebelum mengisi kuesioner *SUS*, responden diberikan kesempatan untuk menggunakan seluruh fitur yang tersedia pada sistem berdasarkan skenario penggunaan yang telah disiapkan oleh peneliti.

Skenario penggunaan yang diberikan meliputi pengelolaan data santri, pencatatan presensi, pengelolaan perizinan, pencatatan pembayaran syahriyah, pengelolaan tagihan, serta administrasi laporan dan riwayat. Setelah menyelesaikan seluruh skenario tersebut, responden diminta mengisi kuesioner *SUS* yang terdiri dari 10 pernyataan menggunakan skala *Likert* 1 sampai 5. Hasil pengisian kuesioner *SUS* oleh 10 responden disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil kuesioner *SUS*

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	5	1	5	2	5	2	5	1	5	2
R2	4	2	5	2	4	2	4	2	5	2
R3	5	1	4	2	5	2	5	1	4	2
R4	4	2	5	1	4	2	5	2	5	1
R5	5	1	5	2	5	1	5	1	5	2
R6	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R7	5	1	5	2	5	2	5	1	5	2
R8	4	2	5	2	4	2	4	2	5	2
R9	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R10	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2

Berdasarkan data yang diperoleh, dilakukan perhitungan skor *SUS* sesuai dengan tahapan yang telah dijelaskan pada Bab III. Hasil perhitungan skor *SUS* setiap responden ditunjukkan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Perhitungan Skor *SUS* Pernyataan

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Jumlah
R1	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	37
R2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	32
R3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	35
R4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	35
R5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	38
R6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
R7	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	37
R8	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	32
R9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
R10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
Rata-rata	3,5	3,5	3,7	3,2	3,5	3,2	3,6	3,5	3,7	3,2	-

Setelah itu, seluruh skor yang telah dihitung berdasarkan ketentuan pernyataan ganjil dan genap dijumlahkan untuk setiap responden. Hasil penjumlahan tersebut kemudian dikalikan dengan 2,5 untuk memperoleh skor akhir *SUS* seperti pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Perhitungan Skor Akhir *SUS*

Responden	Jumlah	Skor Akhir <i>SUS</i>
R1	37	92,5
R2	32	80
R3	35	87,5
R4	35	87,5
R5	38	95
R6	30	75
R7	37	92,5
R8	32	80
R9	40	100
R10	30	75

Setelah memperoleh skor akhir *SUS* untuk setiap responden, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata skor *SUS*. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat *usability* sistem secara keseluruhan berdasarkan penilaian seluruh responden. Adapun cara perhitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum SUS}{n} \\ \bar{X} &= \frac{92,5 + 80 + 87,5 + 87,5 + 95 + 75 + 92,5 + 80 + 100 + 75}{10} \\ \bar{X} &= \frac{865}{10} \\ \bar{X} &= 86,5\end{aligned}$$

Nilai rata-rata *SUS* yang diperoleh sebesar 86,5 kemudian dievaluasi menggunakan metode pengukuran berdasarkan *Acceptability Ranges*, *Grade Scale*, dan *Adjective Ratings*. Maka dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- Termasuk dalam kategori ***Acceptable*** pada *Acceptability Ranges*.
- Mendapatkan nilai ***Grade B*** pada *Grade Scale*.
- Termasuk dalam kategori ***Excellent*** pada *Adjective Ratings*.

Hasil ini menunjukkan bahwa Sistem Santri Digital memiliki tingkat *usability* yang sangat baik dan dapat diterima oleh pengguna. Pengurus pondok pesantren sebagai pengguna utama sistem menilai bahwa sistem mudah digunakan, mudah dipelajari, serta mampu mendukung aktivitas administrasi santri secara efektif.

4.4.2 Evaluasi Penerimaan Sistem Menggunakan *Technology Acceptance Model*

Selain evaluasi *usability*, penelitian ini juga melakukan evaluasi terhadap tingkat penerimaan sistem dari perspektif wali santri. Evaluasi dilakukan terhadap 10 orang wali santri yang berperan sebagai penerima informasi dari Sistem Santri Digital.

Sebelum mengisi kuesioner, responden diberikan video demonstrasi yang menjelaskan fitur-fitur sistem, mekanisme penyampaian informasi melalui Telegram, serta manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan Sistem Santri Digital. Setelah memperoleh pemahaman mengenai sistem, responden diminta mengisi kuesioner *TAM* yang terdiri dari dua konstruk, yaitu *Perceived Usefulness* dan *Behavioral Intention to Use*. Hasil pengisian kuesioner *TAM* oleh responden sekaligus perhitungannya ditunjukkan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Kuesioner *TAM*

Responden	PU1	PU2	PU3	PU4	BI1	BI2	BI3	Total
R1	4	4	4	5	4	4	5	30
R2	4	5	4	4	4	4	5	30
R3	4	4	4	4	4	5	4	29
R4	5	4	5	4	4	4	4	30

R5	4	4	4	5	4	4	4	29
R6	5	4	4	4	5	4	4	30
R7	4	4	5	4	4	4	4	29
R8	4	5	4	4	4	4	4	29
R9	4	4	4	5	4	4	4	29
R10	5	4	4	4	4	4	3	28
Total								293

Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase tingkat penerimaan sistem sesuai dengan metode yang telah dijelaskan pada Bab III. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan skor aktual yang diperoleh dari seluruh responden terhadap skor maksimum yang mungkin diperoleh. Hasil perhitungan tersebut ditunjukkan sebagai berikut.

$$Persentase = \frac{Skor\ Aktual}{Skor\ Maksimum} \times 100\%$$

$$Persentase = \frac{293}{350} \times 100\%$$

$$Persentase = 83.71\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh tingkat penerimaan Sistem Santri Digital sebesar 83,71%. Mengacu pada kategori interpretasi tingkat penerimaan sistem yang telah ditetapkan pada Tabel 3.4, nilai tersebut termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hasil ini menunjukkan bahwa wali santri memiliki persepsi yang positif terhadap Sistem Santri Digital yang dikembangkan.

Tingginya tingkat penerimaan tersebut mengindikasikan bahwa sistem dinilai mampu memberikan manfaat dalam membantu wali santri memperoleh informasi mengenai kehadiran, perizinan, dan pembayaran santri secara lebih cepat dan mudah. Selain itu, wali santri juga menunjukkan ketertarikan serta kesediaan untuk memanfaatkan layanan informasi berbasis Telegram apabila sistem diterapkan secara nyata di lingkungan Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4.

4.4.3 Pembahasan Hasil Evaluasi

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, Sistem Santri Digital memperoleh skor *SUS* sebesar 86,5 yang termasuk kategori *Acceptable*, *Grade A*, dan *Adjective Rating Excellent*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat *usability* yang sangat baik dan dapat digunakan dengan mudah oleh pengurus pondok pesantren dalam melaksanakan kegiatan administrasi santri.

Selain itu, hasil evaluasi menggunakan *TAM* menunjukkan tingkat penerimaan sistem sebesar 83,71% yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa wali santri menilai sistem memberikan manfaat dalam memperoleh informasi mengenai kehadiran, perizinan, dan pembayaran santri melalui layanan notifikasi Telegram.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya berhasil diakomodasi dalam Sistem Santri Digital. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *User-Centered Design* yang diterapkan pada penelitian mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengurus pondok pesantren maupun wali santri.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Santri Digital untuk mendukung pengelolaan administrasi santri di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 menggunakan metode *User-Centered Design*. Penerapan metode *UCD* memungkinkan pengguna terlibat secara aktif pada setiap tahapan pengembangan, mulai dari identifikasi konteks penggunaan, perumusan kebutuhan pengguna, pengembangan solusi, hingga evaluasi sistem.
2. Hasil tahap *Understand Context of Use* dan *Specify User Requirements* menunjukkan bahwa proses administrasi santri yang berjalan masih dilakukan secara manual menggunakan media kertas dan Google Spreadsheet, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan seperti risiko kesalahan pencatatan, lamanya proses rekapitulasi, serta keterbatasan dalam penyampaian informasi kepada wali santri. Berdasarkan permasalahan tersebut, dirumuskan kebutuhan sistem yang mencakup pengelolaan data santri, presensi, perizinan, pembayaran syahriyah, rekapitulasi data, pelaporan, dan penyampaian informasi kepada wali santri.
3. Hasil tahap *Produce Design Solutions* menghasilkan Sistem Santri Digital berbasis web yang terintegrasi dengan Google Workspace dan Telegram. Sistem yang dikembangkan terdiri atas fitur pengelolaan data santri, presensi digital, perizinan santri, pembayaran syahriyah, tagihan santri, laporan administrasi, serta layanan notifikasi kepada wali santri melalui Telegram. Pengembangan sistem dilakukan secara iteratif dengan melibatkan *key informant* sehingga solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
4. Hasil evaluasi *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* terhadap 10 orang pengurus pondok pesantren menghasilkan skor rata-rata sebesar 86,5. Berdasarkan interpretasi *SUS*, nilai tersebut termasuk dalam kategori *Acceptable*, memperoleh *Grade B*, dan berada pada *Adjective Rating Excellent*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang sangat baik dan dapat diterima oleh pengguna.

5. Hasil evaluasi penerimaan sistem menggunakan *Technology Acceptance Model* terhadap 10 orang wali santri menghasilkan tingkat penerimaan sebesar 83,71% yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa wali santri menilai Sistem Santri Digital bermanfaat dalam membantu memperoleh informasi mengenai kehadiran, perizinan, dan pembayaran santri

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Sistem Santri Digital yang dikembangkan telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat digunakan sebagai solusi untuk mendukung pengelolaan administrasi santri di Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 4 secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan sistem maupun penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut.

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur autentikasi dan manajemen hak akses yang lebih lengkap untuk membedakan kewenangan antara pengurus, bendahara, pengasuh, ataupun pihak terkait lainnya.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan dashboard analitik dan visualisasi data untuk membantu pengurus dalam melakukan monitoring kehadiran, perizinan, pembayaran, dan tunggakan santri secara lebih informatif.
3. Integrasi sistem dapat diperluas dengan menambahkan layanan komunikasi dua arah antara wali santri dan pengurus pondok pesantren sehingga proses penyampaian informasi dapat berlangsung lebih efektif.
4. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan jumlah responden yang lebih banyak serta menerapkan metode evaluasi tambahan untuk memperoleh hasil pengujian yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Efendi, E., Siregar, H. M., Hutagalung, A., & Pasaribu, B. (2023). Teknologi Sistem Informasi. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 43–53.
- Izza, A. F., Nabila, P. A. D., & Zuhriyah, I. A. (2025). Pemanfaatan Digitalisasi Pesantren Melalui Sistem Administrasi dan Pelaporan Pendidikan Berbasis Aplikasi Santri App. *TARLIM Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 8(1), 83–98. <https://doi.org/10.32528/tarlim.v8i1.2967>
- Karunia, R. D., & Hidayati, N. (2024). Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Kemahasiswaan Berbasis E-Letter dengan Menggunakan User Centered Design. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 13(4), 6058–6073.
- Mardiah, Cynthia, E. P., Chinthia, M. M., Rizki, C. A., & Khairuniza, N. (2025). Peningkatan Literasi Digital Masyarakat Melalui Pelatihan Pemanfaatan Google Workspace. *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BERDAMPAK (JUPEMBA)*, 1(1), 29–36.
- Marpaung, S. N., Siahaan, P. A., Sitorus, W. W., & Turnip, H. (2023). ADMINISTRASI PENDIDIKAN Selvia. *Pediaqu:Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(1), 100–104.
- Mulyanto, A., Sumarsono, Niyartama, T. F., & Syaka, A. K. (2020). Penerapan Technology Acceptance Model (TAM) dalam Pengujian Model Penerimaan Aplikasi MasjidLink. *SEMESTA TEKNIK*, 23(1), 27–38. <https://doi.org/10.18196/st.231253>
- Patimah, Sari, D. M., Rustan, M. F., & Rusman, I. (2022). Implementasi Prototyping Model untuk Pengembangan Real-Time Notifikasi Telegram Api (Application Programming Interface) pada Tugas Akhir Mahasiswa. *Seminar Nasional Teknik Elektro Dan Informatika (SNTEI)*.
- Putri, A. Y., Mariza, E., & Alimni. (2023). Pesantren Sebagai Lembaga Pendidikan Islam (Sejarah Lahirnya Pesantren Sebagai Lembaga Pendidikan Islam Di Indonesia , Sejarah Perkembangan Pesantren/ Sistem Pendidikan, Dan Perkembangannya Masa Kini). *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research Volume*, 3(2), 6684–6697.
- Rahmila, S. F., & Novebri. (2025). Implementasi Sistem Informasi Manajemen dalam Pengelolaan Administrasi di Pondok Pesantren Musthafawiyah Purba Baru. *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam*, 3(1).
- Sabandar, V. P., Sussolaikah, K., & Roring, R. S. (2022). Penerapan User-Centered Design Method Guna Pembaruan Substansi Terhadap Informasi dan Data-Data pada Website. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(1), 116–127. <https://doi.org/10.47065/josyc.v4i1.2526>
- Sabil, N. F., & Diantoro, F. (2021). SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL DI PONDOK PESANTREN. *AL-ISHLAH Jurnal Pendidikan Islam*, 19(2), 209–230.
- Sanjaya, M. R., Ruskan, E. L., Putra, B. W., Ismail, A. A., & Maula, N. I. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Akademik sebagai Media Monitoring Proses Belajar Siswa Menggunakan Metode User Centered Design. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 13(4), 6490–6503.

- Sarwadi, Robbaniyah, Q., & Lina, R. (2022). ADMINISTRASI KURIKULUM PEMBELAJARAN TAHFIDZ DI PONDOK PESANTREN ISLAMIC CENTER BINBAZ YOGYAKARTA. *JURNAL ADMINISTRASI PENDIDIKAN INDONESIA*, 13(2), 159–168.
- Simatupang, D. S., Negara, P. A., Yulistianti, Y., Pratiwi, E. J., Bayan, Y. S., & Wibowo, A. De. (2023). PENTINGNYA PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM BIDANG PENDIDIKAN DI DESA MEKAR ASIH. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Nusa*, 3(2), 41–46.
- Suryanto, T. L. M., Simarmata, W. N., & Faroqi, A. (2022). SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) SEBAGAI METODE PENGUJIAN KEGUNAAN PADA SITUS PROGRAM STUDI. *Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi (SITASI)*, September, 10–11.
- Utami, B. A., & Ikhwan, A. (2025). PENERAPAN METODE UCDDALAM PERACANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PEMINJAMAN BUKU PERPUSTAKAAN KOTA PADANGSIDEMPUAN. *Indonesian Journal of Business Intelligence*, 8(2).

LAMPIRAN

No.:	Date:
☐	BERDASARKAN HASIL WAWANCARA YANG DILAKUKAN DENGAN KETUA
☐	PENGURUS PRIPA KOMPLEK 1, DIPEROLEH INFORMASI BAHWA PROSES
☐	PRESENSI, PERIZINAN, DAN PEMBAYARAN SANTRI MASIH DILAKUKAN
☐	SECARA MANUAL. NARASUMBER MENJELASKAN BAHWA PRESENSI
☐	SANTRI DICATAT MENGGUNAKAN LEMBAR PRESENSI YANG DIISI OLEH
☐	PENGURUS PADA SETIAP KEGIATAN. SELAIN ITU, PERIZINAN
☐	SANTRI DICATAT DALAM BUKU IZIN KETIKA SANTRI MENGAJUKAN
☐	IZIN KEGIATAN ATAU IZIN PULANG. UNTUK PEMBAYARAN
☐	SYAHRIAH, PENCATATAN DILAKUKAN MENGGUNAKAN BUKU BESAR YANG
☐	DIGUNAKAN SEBAGAI ADMINISTRASI KEUANGAN SANTRI.
☐	
☐	NARASUMBER MENYAMPAIKAN BAHWA MEDIA YANG DIGUNAKAN
☐	UNTUK MENCATAT DAN MENGELOLA DATA AMINISTRASI SANTRI
☐	MASIH DIDOMINASI OLEH BUKU DAN FORMULIR KERTAS. DATA YANG
☐	TELAH DICATAT SECARA MANUAL KEMUDIAN DIREKAP KEMBALI
☐	KEDALAM EXCEL SPREADSHEET UNTUK MEMUDAHKAN PENGELOLAAN
☐	DAN PENYIMPANAN DATA. PENGGUNAAN MEDIA KERTAS MASIH MENJADI
☐	BAGIAN UTAMA DALAM PROSES ADMINISTRASI YANG BERJALAN SAAT INI.
☐	
☐	TERKAIT KENDALA YANG DIHADAPI, NARASUMBER MENJELASKAN BAHWA
☐	PROSES PENCATATAN MANUAL MEMBUUTUHKAN WAKTU YANG CUKUP LAMA
☐	KARENA SETIAP DATA HARUS DITULIS DAN DIPERIKSA SECARA LANGSUNG.
☐	SELAIN ITU, TERDAPAT RUIKO TERJADINYA KESALAHAN PENCATATAN,
☐	DATA YANG TERLEWAT, SERTA KEMUNGKINAN DOKUMEN MENGALAMI
☐	KERUSAKAN ATAU KEHILANGAN KARENA MASIH DIJIMPAN DALAM BENTUK

☐ KIKY Never give up, winner never stop trying

Gambar L. 1 Transkrip Hasil Wawancara(1)

No.:	Date:
☐	PISK-
☐	
☐	DALAM PROSES REKAPITULASI DAN PENYUSUNAN LAPORAN, NARASUMBER
☐	MENYAMPAIKAN BAHWA PENGURUS PERLU MEMINDAHKAN DATA DARI
☐	CATATAN MANUAL KE GOOGLE SPREADSHEET SECARA BERKALA, SETELAH
☐	DATA DIPINDAHKAN, PENGURUS MELAKUKAN PEMERIKSAAN ULANG UNTUK
☐	MEMASTIKAN DATA YANG DIKAP JUDAH SESUAI DENGAN CATATAN
☐	YANG ADA. PROSES TERSEBUT DILAKUKAN SETIAP KALI DIPERLUKAN
☐	LAPORAN ATAU REKAPITULASI DATA ADMINISTRASI SANTRI.
☐	
☐	MENGENAI PENYAMPAIAN INFORMASI KEPADA WALI SANTRI, NARASUMBER
☐	MENJELASKAN BAHWA INFORMASI BIASANYA DISAMPAIKAN MELALUI
☐	GRUP WHATSAPP ATAU MELALUI KOMUNIKASI LANGSUNG KETIKA
☐	WALI SANTRI MENGHUBUNGI PENGURUS. INFORMASI YANG SERING
☐	DIBUTUHKAN OLEH WALI SANTRI MELIPUTI DATA KEHADIRAN SANTRI,
☐	PERIZINAN, PEMBAYARAN SYAHRIAH, SERTA KONDISI SANTRI SELAMA
☐	BERADA DI LINGKUNGAN PONDOK PESANTREN.
☐	
☐	NARASUMBER JUGA MENJELASKAN BAHWA TEKNOLOGI YANG SART INI
☐	DIGUNAKAN UNTUK MEMBANTU PENGELOLAAN ADMINISTRASI ADALAH
☐	GOOGLE SPREADSHEET. MEDIA TERSEBUT DIGUNAKAN KARENA MUDAH
☐	DIAKSES DAN TELAH DIKNAL OLEH PARA PENGURUS. SELAIN ITU,
☐	KOMUNIKASI DENGAN WALI SANTRI DILAKUKAN MENGGUNAKAN
☐	APLIKASI WHATSAPP YANG TELAH DIGUNAKAN DALAM AKTIVITAS
☐	KOMUNIKASI SEHARI-HARI.
☐	

(KKY) Anything good, nothing bad

Gambar L. 2 Transkrip Hasil Wawancara(2)

CS Dipindai dengan CamScanner

Gambar L. 3 Transkrip Hasil Wawancara(3)

	Timestamp	Nama	Jabatan	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
2	25/04/2026 9:01:01	Imam	Ketua	5	1	5	2	5	2	5	1	5	2
3	25/04/2026 9:47:19	Subhan	sekretaris 1	4	2	5	2	4	2	4	2	5	2
4	25/04/2026 11:18:29	Fajar	sekretaris 2	5	1	4	2	5	2	5	1	4	2
5	25/04/2026 12:20:11	FAHMI	BENDAHARA 1	4	2	5	1	4	2	5	2	5	1
6	25/04/2026 13:58:15	Rozi	Bendahara 2	5	1	5	2	5	1	5	1	5	2
7	26/04/2026 8:26:20	FAISAL	Keagamaan	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
8	26/04/2026 9:28:00	yazid	keagamaan	5	1	5	2	5	2	5	1	5	2
9	26/04/2026 10:39:51	HASAN	MEDIA	4	2	5	2	4	2	4	2	5	2
10	26/04/2026 15:31:58	Hevan	Media	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
11	26/04/2026 16:33:22	fatiha	kebersihan	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2

Gambar L. 4 Hasil Kuisisioner *SUS*

	Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Jumlah Skor	Skor Akhir SUS
2	R1	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	37	92,5
3	R2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	32	80
4	R3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	35	87,5
5	R4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	35	87,5
6	R5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	38	95
7	R6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
8	R7	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	37	92,5
9	R8	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	32	80
10	R9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
11	R10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
12	Rata-rata	3,5	3,5	3,7	3,2	3,5	3,2	3,6	3,5	3,7	3,2	-	865

Gambar L. 5 Hasil Perhitungan *SUS*

Kuisiener TAM Sistem Santri Digital (Jawaban) ☆ 📁 ☁

File Edit Tampilan Sisipkan Format Data Alat Ekstensi Bantuan

100% | \$ % .0 .00 123 | Default... | - 10 + | B I A

M7 | fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Form_Responses									
1	Timestamp	Wali Santri dari	ID	PU1	PU2	PU3	PU4	BI1	BI2	BI3
2	13/06/2026 9:18:57	FAYYAD AMMAR M.	184930	4	4	4	5	4	4	5
3	13/06/2026 9:20:29	Jaya Baharuddin Y	502194	4	5	4	4	4	4	5
4	13/06/2026 12:43:41	WISAM SHOFIYURRAHM	938204	4	4	4	4	4	5	4
5	13/06/2026 13:10:03	M. ARIFIN	204918	5	4	5	4	4	4	4
6	13/06/2026 15:24:32	Ridhon Abdullah	749302	4	4	4	5	4	4	4
7	13/06/2026 16:33:59	Azkal Azkiya	382910	5	4	4	4	5	4	4
8	14/06/2026 10:27:43	NABINA MUHAMMAD	850392	4	4	5	4	4	4	4
9	14/06/2026 12:58:19	Muhammad Harits Aliud	619403	4	5	4	4	4	4	4
10	14/06/2026 13:35:41	Ulil Albab Tirmidzi	402918	4	4	4	5	4	4	4
11	14/06/2026 15:08:48	ABDURRAHMAN	593021	5	4	4	4	4	4	3
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

+ ≡ Form Responses 1 PERHITUNGAN

Gambar L. 6 Hasil Kuesioner TAM

Kuisiener TAM Sistem Santri Digital (Jawaban) ☆ 📁 ☁

File Edit Tampilan Sisipkan Format Data Alat Ekstensi Bantuan

100% | \$ % .0 .00 123 | Default... | - 10 + | B

K8 | fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Responden	PU1	PU2	PU3	PU4	BI1	BI2	BI3	Total
2	R1	4	4	4	5	4	4	5	30
3	R2	4	5	4	4	4	4	5	30
4	R3	4	4	4	4	4	5	4	29
5	R4	5	4	5	4	4	4	4	30
6	R5	4	4	4	5	4	4	4	29
7	R6	5	4	4	4	5	4	4	30
8	R7	4	4	5	4	4	4	4	29
9	R8	4	5	4	4	4	4	4	29
10	R9	4	4	4	5	4	4	4	29
11	R10	5	4	4	4	4	4	3	28
12	Total								293
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

+ ≡ Form Responses 1 PERHITUNGAN

Gambar L. 7 Perhitungan Kuesioner TAM