

**PENGEMBANGAN *MONITORING SYSTEM*
AKADEMIK PONDOK HPAIC MERAPI
DENGAN METODE *PROTOTYPE***



Disusun Oleh:

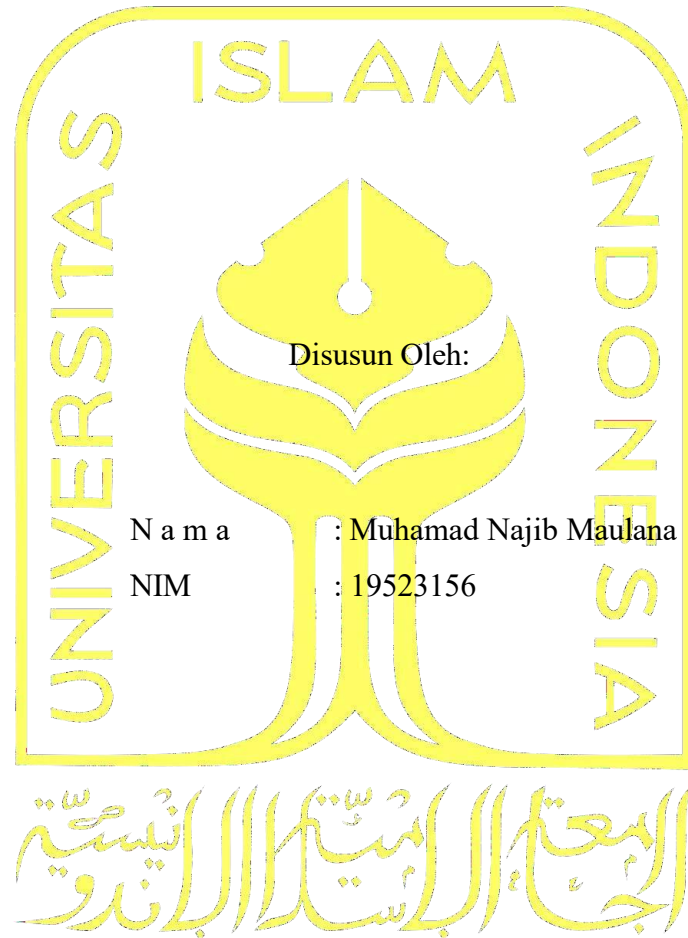
N a m a : Muhamad Najib Maulana
NIM : 19523156

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

2026

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

PENGEMBANGAN *MONITORING SYSTEM*
AKADEMIK PONDOK HPAIC MERAPI
DENGAN METODE *PROTOTYPE*
TUGAS AKHIR



Yogyakarta, 21 Mei 2026

Pembimbing,

(Aridhayanti Arifin S.T., M.Sc.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PENGEMBANGAN *MONITORING SYSTEM*
AKADEMIK PONDOK HPAIC DENGAN
METODE *PROTOTYPE*
TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
 Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Teknologi Industri
 Universitas Islam Indonesia adalah dipertahankan di depan
 sidang penguji.

Yogyakarta, 21 Mei 2026

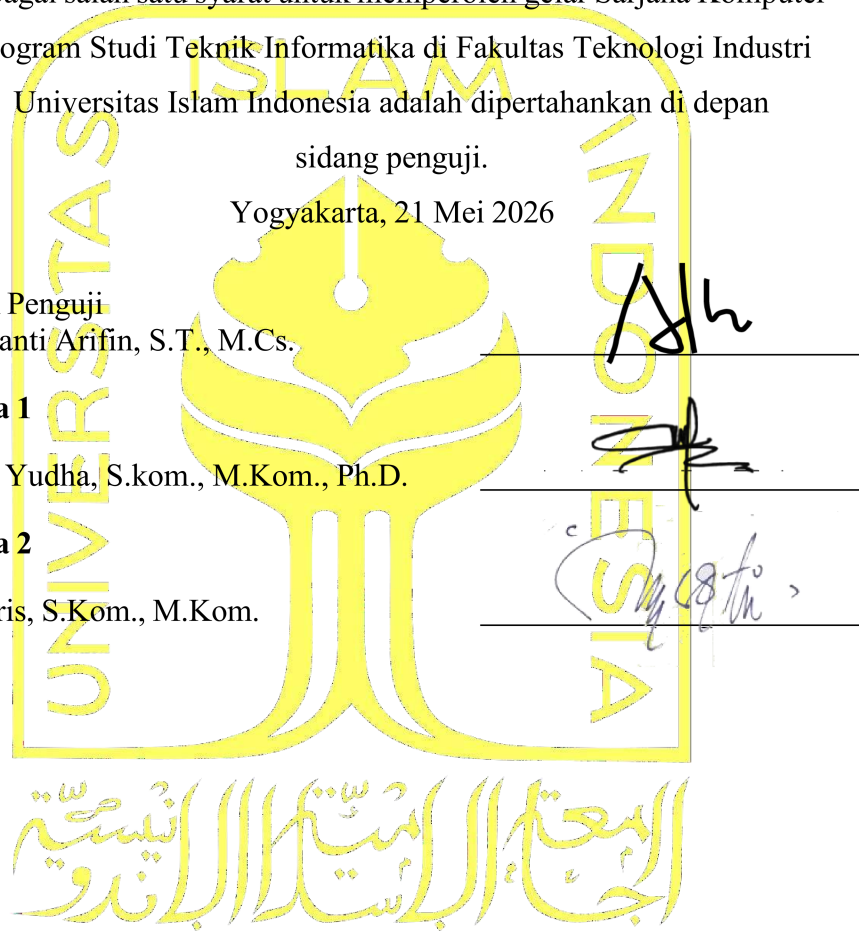
Tim Penguji
 Aridhayanti Arifin, S.T., M.Cs.

Anggota 1

Fietyata Yudha, S.kom., M.Kom., Ph.D.

Anggota 2

Moh. Idris, S.Kom., M.Kom.



Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana
 Fakultas Teknologi Industri
 Universitas Islam Indonesia



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Najib Maulana

NIM : 19523156

Tugas akhir dengan judul:

PENGEMBANGAN *MONITORING*
***SYSTEM* AKADEMIK PONDOK HPAIC**
DENGAN METODE *PROTOTYPE*

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, 21 Mei 2026

A handwritten signature in black ink is written over a pink 2000 Rupiah Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '2000', 'METERAI TEMPEL', and '1AAG 137 1375'.

(Muhamad Najib Maulana)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pujian dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberi saya rahmat dan petunjuk untuk menyelesaikan skripsi ini.

Saya memberikan skripsi saya ini kepada orang-orang yang saya sayangi dalam keluarga saya, terutama kepada bapak, ibu, dan adik saya, yang selalu mendoakan, mendukung, wejangan, dan menginspirasi saya.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Aridhanyati, S.T., M.Sc., dosen pembimbing saya, yang telah menyisihkan waktunya untuk membantu saya menyelesaikan skripsi ini selain memberikan nasihat dan bimbingan.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada bibi saya, Sofiatun, yang telah memberikan dukungan dan inspirasi kepada saya selama kuliah ini.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada partner saya Alya Ayu Maulita, yang selalu hadir untuk memberikan dukungan, ketenangan, dan semangat dalam setiap langkah yang saya ambil. Kehadiranmu bukan hanya menjadi tempat pulang ketika lelah datang, tetapi juga ruang yang mendorong saya untuk terus berjalan dan berkembang menjadi pribadi yang lebih baik. Terimakasih telah menemani saya selama perkuliahan dan menjadi bagian penting dari setiap langkah menuju masa depan, serta telah menemani saya selama proses penyusunan skripsi ini.

Selama proses pengerjaan skripsi ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada teman-teman saya yang telah membantu saya dengan saran dan motivasi.

HALAMAN MOTO

“Ridha Allah terdapat pada ridha orang tua dan murka Allah terdapat pada murka orang tua”

(hasan.at-Tirmidzi:1899)

“Barang siapa yang bersungguh-sungguh maka dapatlah dia”

“Barang siapa yang berjalan pada jalannya maka ia akan sampai”

KATA PENGANTAR

assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

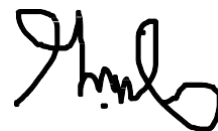
Saya selalu bersyukur kepada Allah SWT, yang telah memberi saya kemampuan untuk menyelesaikan skripsi berjudul "Pengembangan *Monitoring System* Akademik Pondok HPAIC Dengan Metode *Prototype*." Saya juga berterima kasih kepada Nabi Muhammad SAW, yang membawa kita dari masa kegelapan ke masa kebenaran.

Skripsi ini diperlukan untuk mendapatkan gelar sarjana Strata-1 Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Teknologi Industri. Saya menyadari bahwa saya telah menyelesaikan laporan ini, meskipun saya menerima bantuan berupa doa dan motivasi dari banyak orang. Dengan hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan inspirasi dan doa.
2. Bapak Hari Purnomo, Prof., Dr., Ir., M.T., IPU, ASEAN.Eng., Sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D., Sebagai Kepala Program Study Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Aridhanyati Arifin S.T., M.Sc., membimbing skripsi di Universitas Islam Indonesia
5. Saya memiliki teman yang memberi saya motivasi, terutama teman-teman dari jurusan informatika yang sedang berjuang bersama untuk menyelesaikan skripsi saya.

Akhir kata, saya harap skripsi ini bermanfaat bagi banyak orang, dan saya berharap kritik dan saran akan membantu memperbaikinya karena saya menyadari bahwa ada banyak kekurangan.

Yogyakarta, 21 Mei 2026



(Muhamad Najib Maulana)

SARI

Pondok Pesantren HPAIC Merapi terletak di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Organisasi ini bertanggung jawab untuk menyediakan pendidikan agama Islam yang menyeluruh dengan menggabungkan ilmu pengetahuan modern dengan prinsip-prinsip Islam. Karena tingginya minat masyarakat terhadap Pondok Pesantren HPAIC Merapi, proses pengawasan pembelajaran menjadi lebih sulit. Ini terutama karena jumlah santri yang meningkat. pengelolaan berbagai laporan, termasuk laporan kepada wali murid, laporan kondisi fasilitas, dan laporan internal lainnya, adalah salah satu masalah utama yang dihadapi. Dalam penelitian ini, sistem *monitoring* dirancang menggunakan metode pengembangan *prototype high-fidelity* yang menggunakan *Figma* dan *Visual Studio*. Dua tahap penelitian adalah analisis persyaratan perancangan antarmuka dan pengujian sistem. Metode pengujian *usability* berkonsentrasi pada seberapa mudah sistem dapat dipahami dan digunakan oleh pengguna.

Hasil pengujian *usability* menunjukkan bahwa ada 312 penilaian, dengan distribusi persentase nilai 0% untuk nilai 1, 0% untuk nilai 2, 9,94% untuk nilai 3, 68,27% untuk nilai 4, dan 21,79% untuk nilai 5. Apabila kategori **baik (nilai 4)** dan **sangat baik (nilai 5)** digabungkan, maka diperoleh persentase sebesar **90,06%**, yang menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian positif terhadap sistem yang dikembangkan. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan penilaian pada kategori baik hingga sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pengawasan yang dibuat telah memenuhi kriteria fungsionalitas yang diharapkan. Sistem memiliki kemampuan untuk menyediakan layanan yang sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna, serta membantu pengelola dalam memantau proses pembelajaran santri secara lebih terstruktur, efektif, dan sistematis.

Kata kunci: *Prototyping*, Kemudahan penggunaan, Sistem pengawasan pondok pesantren HPAIC Merapi

GLOSARIUM

<i>Prototyping</i>	metode pengembangan software
<i>Database</i>	sekumpulan informasi yang disimpan dalam komputer
<i>Black Box</i>	sistem pengujian berdasarkan fungsi
<i>Usability</i>	sistem pengujian berdasarkan kegunaan
<i>Input</i>	menambahkan data pada sistem
<i>Update</i>	perubahan data pada sistem
<i>Login</i>	proses masuk sistem
<i>Username</i>	nama pengguna
<i>Password</i>	kata sandi untuk masuk sistem
<i>Level</i>	hak akses pengguna
<i>Dashboard</i>	menampilkan data informasi
<i>Upload</i>	mengunggah data pada sistem
<i>Approval</i>	persetujuan dari pengelola
<i>File</i>	berkas data
<i>Interface</i>	tampilan muka pada sistem
<i>output</i>	data yang ditampilkan pada sistem
<i>digital high-fidelity Prototype</i>	prototype yang lebih mendetail
<i>realtime</i>	secara langsung
<i>stakeholder</i>	kumpulan orang yang ada pada proyek ini
<i>feedback</i>	umpan balik dari pengguna
<i>Functional Testing</i>	pengujian fungsional
<i>communication,</i>	komunikasi
<i>Quick planning,</i>	perencanaan cepat modeling
<i>Modeling quick design</i>	pemodelan design
<i>Construction of prototype</i>	kerangka prototipe

<i>Development delivery</i>	pengembangan perangkat lunak
<i>Visibility of system status</i>	sistem yang dilihat jelas
<i>Match between system and the real world</i>	keseimbangan antara sistem dan kenyataan
<i>User control</i>	pengendalian pengguna
<i>freedom</i>	kebebasan
<i>Consistency and standards</i>	konsisten dan standar
<i>Error prevention</i>	manajemen kekeliruan
<i>Recognition rather than recall</i>	prinsip desain antarmuka
<i>Flexibility and efficiency of use</i>	fleksibel dan efisiensi pengguna
<i>Aesthetic and minimalist design</i>	keindahan dan minimalis
<i>desain Help and documentation</i>	bantuan dan dokumentasi
<i>Requirement Analysis</i>	analisis kebutuhan pada sistem
<i>Design</i>	desain
<i>Building and prototyping</i>	pembuatan prototipe untuk sistem
<i>Evaluating</i>	evaluasi pada sistem
<i>Final product</i>	produk final dari sistem
<i>Screenshot</i>	tangkapan layar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	II
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	IV
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	V
HALAMAN MOTO.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VI
SARI.....	VIII
GLOSARIUM.....	IX
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penelitian.....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
BAB III METODOLOGI.....	4
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	4
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1. Pondok Pesantren HPAIC Merapi.....	6
2.2 Sistem Monitoring.....	8
2.3 Metode Pengembangan Prototype.....	8
2.4 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	10

2.5 <i>Functional Testing</i>	12
2.6 <i>Usability Testing</i>	12
2.7 Kajian Literatur.....	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 <i>Communication</i>	31
3.1.1 Analisis Kebutuhan.....	32
3.1.2 Kebutuhan Sistem.....	32
3.2 <i>Quick plan</i>	34
3.2.1 Perangkat Keras Dan <i>Software</i> Yang Digunakan.....	34
3.3 <i>Modeling Quick Design</i>	34
3.3.1 <i>Use Case</i>	35
3.3.2 <i>Entity Relationship Diagram</i>	40
3.3.3 Perancangan Basis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Hasil Dari Metode Iterasi <i>Prototype</i>	47
4.2 Implementasi.....	48
4.2.1 Skenario Penggunaan Sistem Monitoring.....	48
4.3 Pengujian Sistem.....	61
4.3.1 Pengujian Fungsionalitas.....	61
4.3.2 Pengujian <i>Usability</i>	63
Perhitungan Skor Total.....	71
4.3.3 Analisis Hasil.....	72
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	73
A. Kesimpulan.....	73
B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	76
Lampiran A Relasi Antar Pengguna.....	76
Lampiran B Foto ketika Observasi dan Wawancara.....	77
Lampiran C Pengujian Sistem.....	78
Lampiran D Kuesioner Penilaian.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Yang Digunakan Di <i>Use Case</i>	11
Tabel 2.2 <i>Activity Diagram</i>	12
Tabel 2.3 Kajian Literatur.....	13
Tabel 3.5 Struktur Tabel Admin.....	41
Tabel 3.6 Struktur Tabel Aktivitas.....	41
Tabel 3.7 Struktur Tabel Hafalan.....	42
Tabel 3.8 Struktur Tabel Kelas.....	42
Tabel 3.9 Struktur Tabel Mata Pelajaran.....	42
Tabel 3.10 Struktur Tabel Nilai.....	43
Tabel 3.11 Struktur Data <i>Recycle Bin</i>	43
Tabel 3.12 Struktur Data Saran.....	44
Tabel 3.13 Struktur Data Siswa.....	44
Tabel 3.14 Struktur Data Surat Alquran.....	45
Tabel 3.15 Struktur Data Surat Izin.....	45
Tabel 3.16 Struktur Guru.....	46
Tabel 4.1 Tabel Hasil Iterasi.....	47
Tabel 4.2 Hasil Tes Metode <i>Black Box</i> untuk skenario manajemen.....	61
Tabel 4.3 Kriteria dan Indikator Penilaian.....	64
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Responden pengujian satu.....	65
Tabel 4.6 Hasil Tes Iterasi Pertama Dalam Persentase.....	67
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Responden Pengujian Dua.....	68
Tabel 4.8 Hasil Tes Iterasi Kedua Berdasarkan Skala Penilaian.....	69
Tabel 4.9 Hasil Tes Iterasi Kedua Dalam Persentase.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Maps pondok Pesantren HPAIC Merapi.....	7
Gambar 2.2 Halaman depan Pondok Pesantren.....	7
Gambar 2.3 Susunan Pengurus Pondok.....	7
Gambar 2.4 Metode <i>Prototype</i> Pressman.....	9
Gambar 3.1 Diagram <i>Use Case</i> Yang Akan Dibuat.....	36
Gambar 3.2 Diagram <i>Activity Diagram</i> Sistem Admin.....	37
Gambar 3.3 Diagram <i>Activity Diagram</i> Sistem Guru.....	38
Gambar 3.4 Diagram <i>Activity Diagram</i> Sistem Santri Atau Wali Santri.....	39
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i> Admin.....	49
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashboard</i> Admin.....	49
Gambar 4.3 Halaman Edit Data Guru dan Murid Oleh Admin.....	50
Gambar 4.4 Halaman Tambah Nilai Oleh Admin.....	50
Gambar 4.5 Edit Data Hafalan Oleh Admin.....	51
Gambar 4.6 Halaman Manajemen Surat Izin Oleh Admin.....	51
Gambar 4.7 Halaman Saran Di <i>Dashboard</i> Admin.....	52
Gambar 4.8 Halaman Laporan Nilai Oleh Admin.....	52
Gambar 4.9 Halaman Edit <i>Profile</i> Admin.....	53
Gambar 4.10 Halaman <i>Recycle Bin</i> Admin.....	53
Gambar 4.11 Halaman <i>Log</i> Aktivitas Admin.....	54
Gambar 4.12 Halaman Awal <i>Login</i> Murid.....	54
Gambar 4.13 Halaman <i>Dashboard</i> Murid.....	55
Gambar 4.14 Halaman Akademik Nilai Murid.....	55
Gambar 4.15 Halaman Akademik Hafalan Murid.....	56
Gambar 4.16 Halaman Saran Murid.....	56
Gambar 4.17 Halaman Edit <i>Profile</i> Murid.....	57
Gambar 4.18 Halaman <i>Login</i> Guru.....	58
Gambar 4.19 Halaman <i>Dashboard</i> Guru.....	58
Gambar 4.20 Halaman Daftar Nilai Dan Input Nilai Pada Guru.....	59
Gambar 4.21 Halaman Hafalan dan <i>Input</i> Hafalan Pada Guru.....	59
Gambar 4.22 Halaman Saran Pada Guru.....	60
Gambar 4.23 Halaman Surat Izin Pada Guru.....	60

Gambar 4.24 Halaman Edit <i>Profile</i> Guru.....	61
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas landasan awal penelitian yang meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Pembahasan diawali dengan uraian mengenai kondisi pengelolaan dan pemantauan akademik di Pondok Pesantren HPAIC Merapi, permasalahan yang dihadapi, serta kebutuhan akan sistem informasi yang mampu mendukung proses monitoring akademik secara lebih efektif dan efisien. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem monitoring akademik berbasis web menggunakan metode Prototype untuk membantu proses perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui tahapan pengembangan yang bersifat iteratif dan melibatkan umpan balik pengguna secara langsung.

1.1. Latar Belakang

Evolusi teknologi informasi sudah memberikan efek yang sangat penting dalam banyak bidang kehidupan, termasuk dalam bidang akademik. Penggunaan informasi teknologi dalam pendidikan mampu membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan mempermudah proses dalam monitoring terhadap berbagai aktivitas pembelajaran yang ada di suatu lembaga pendidikan. Monitoring juga merupakan suatu proses pengamatan serta pemantauan yang dilaksanakan secara berkelanjutan untuk mengetahui suatu perkembangan dalam kegiatan atau program yang sedang berlangsung (Andani et al., 2025.). Dengan adanya proses monitoring yang baik, pihak pengelola pendidikan dapat mengetahui suatu perkembangan kegiatan pembelajaran serta melakukan penilaian hasil.

Pondok pesantren, sebuah institusi pendidikan berbasis keagamaan, memiliki peran yang sangat penting dalam pembentukan kemampuan intelektual dan kepribadian siswa. Pondok Pesantren HPAIC Merapi adalah lembaga pendidikan islam yang menawarkan berbagai program pendidikan untuk santri. Namun, proses pengawasan kegiatan pembelajaran santri di pesantren ini masih dilakukan secara manual. Ini membuat lebih sulit bagi pengelola pondok untuk melacak kemajuan akademik dan hafalan santri.

Studi sebelumnya menggambarkan bahwa sistem monitoring berbasis internet dapat mempermudah pengawasan aktivitas pembelajaran dan meningkatkan efisiensi pengelolaan data pendidikan (Surja et al., 2023) (Demmarrapa' et al., 2021). Meskipun demikian, banyak pondok pesantren masih menghadapi berbagai masalah operasional. Pondok pesantren HPAIC merapi adalah salah satunya.

Ada beberapa masalah yang dihadapi, antara lain sebagai berikut:

1. Tidak ada pengawasan yang memadai terhadap proses pembelajaran: aktivitas dan program pembelajaran guru sulit dipantau jika tidak ada pengawasan yang baik. Sumber daya yang terbatas : kurangnya sumber daya manusia dan sumber daya teknologi yang memadai sering mengganggu proses pembelajaran.
2. Kurangnya koneksi data: sulit untuk melakukan evaluasi karena tidak ada sistem pemantauan yang menyebabkan evaluasi kinerja guru, kemajuan fasilitas, dan kinerja siswa menjadi kurang efektif.
3. Sumber daya yang terbatas : kurangnya sumber daya manusia dan sumber daya teknologi yang memadai sering mengganggu proses pembelajaran.
4. Kurangnya koneksi data: sulit untuk melakukan evaluasi karena tidak ada sistem pemantauan yang menyebabkan evaluasi kinerja guru, kemajuan fasilitas, dan kinerja siswa menjadi kurang efektif.

Prototype merupakan metode pengembangan yang dipilih untuk penelitian ini karena mampu memberikan gambaran awal sistem kepada pengguna secara cepat melalui pembuatan prototipe awal, sehingga memudahkan proses komunikasi antara pengembang dan pengguna. Selain itu, metode *prototype* memungkinkan pengguna memberikan umpan balik secara langsung tentang perbaikan dan penyempurnaan sistem yang dihasilkan untuk menjadi lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pendekatan *prototype* dinilai efektif dalam meningkatkan komunikasi antara pengembang dan pengguna serta mengurangi kesalahan kebutuhan sistem sejak tahap awal pengembangan (Pressman, 2012). Penerapan metode ini juga terbukti mampu membantu proses analisis kebutuhan dan penyempurnaan sistem secara iteratif pada berbagai pengembangan sistem informasi berbasis web (Robbi & yulianti, 2019; Syarifudin & Ani, 2019).

1.2. Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah penelitian ini berdasarkan latar belakang:

1. Bagaimana penerapan metode *prototype* dalam pembuatan sistem monitoring akademik di Pondok HPAIC Merapi?
2. Bagaimana tingkat *usability* sistem monitoring akademik yang dibangun di Pondok HPAIC Merapi?

1.3. Batasan Masalah

Masalah penelitian ini dibatasi dengan rumusan masalah yang telah dibuat agar diskusi lebih terarah dan sesuai dengan fokus penelitian: desain dan pengujian sistem pengawasan pembelajaran santri. Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem monitoring yang dirancang mencakup:
 - a) Monitoring kegiatan pembelajaran santri
 - b) Pemantauan capaian akademik
 - c) Monitoring perkembangan hafalan santri.
 - d) Pengelolaan fasilitas pendukung kegiatan pembelajaran, seperti kelas, asrama.
2. Pengguna sistem dalam penelitian ini dibatasi pada pihak *internal* pondok pesantren, yaitu pengurus, guru, dan santri sebagai perwakilan pengguna.
3. Penelitian ini tidak mencakup pengembangan fitur di luar sistem monitoring pembelajaran, seperti sistem keuangan, administrasi umum, maupun penerimaan santri baru.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem monitoring pembelajaran santri berbasis web. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menemukan dan menganalisis kebutuhan pengguna sistem monitoring di lingkungan pondok pesantren melalui proses pengumpulan data.
2. Merancang sistem monitoring dengan metode *prototype* secara bertahap sesuai dengan kebutuhan dan umpan balik pengguna. Pengguna, termasuk pengurus, guru, dan santri.
3. Membuat *prototype* sistem monitoring untuk digunakan sebagai dasar untuk sistem yang lebih lengkap dan komprehensif di masa depan
4. Menguji *prototype* sistem untuk menilai kemudahan pengguna (*usability*) dan kesesuaian dengan kebutuhan.

1.5. Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan disusun sebagai panduan mempermudah penyajian pembahasan tugas akhir yang membahas sistem monitoring untuk siswa pondok pesantren HPAIC Merapi dengan menerapkan metode *prototype* serta pengujian menggunakan *usability*. Struktur laporan

tersusun atas enam bab yang mencakup:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini mencakup rumusan masalah, latar belakang, batasan, dan tujuan, serta metodologi, keuntungan, dan manfaat penelitian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini menyediakan landasan teori dan ulasan penelitian sebelumnya yang terkait dengan topik penelitian. Untuk membangun sistem monitoring di pondok pesantren HPAIC merapi, sumber terpercaya digunakan.

BAB III METODOLOGI

Metode analisis yang digunakan dalam tugas akhir penelitian dijelaskan dalam bagian ini. Analisis cakupan mencakup melihat proses pengawasan pembelajaran di pondok pesantren HPAIC Merapi, mulai dari elemen input, prosedur, hingga output yang dihasilkan. Membangun monitoring siswa dengan menggunakan model proses *prototype*, yang terdiri dari analisis sistem yang dilakukan untuk menganalisis kebutuhan masukan, keluaran, dan proses; perancangan sistem menggunakan prototipe digital berkualitas tinggi, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka; dan pengujian sistem untuk memastikan bahwa semuanya berjalan sesuai ekspektasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menyajikan penjelasan mengenai implementasi sistem monitoring pondok pesantren HPAIC merapi menggunakan metode *prototype* yang sudah dirancang, mencakup tampilan *screenshot*, rangkaian hasil pengujian serta ulasan lengkap disertai keterangan terperinci.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menguraikan ringkasan capaian penelitian yang memberikan jawaban atas rumusan masalah, dilengkapi rekomendasi untuk peningkatan kualitas dan pengembangan pada periode mendatang.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori dan konsep yang mendukung penelitian mengenai sistem monitoring akademik di Pondok Pesantren HPAIC Merapi. Pembahasan meliputi profil pondok pesantren, konsep monitoring pembelajaran, metode pengembangan sistem *prototype*, *UML* sebagai alat perancangan sistem, serta metode pengujian sistem menggunakan *functional testing* dan *usability testing*. Monitoring pembelajaran berfungsi untuk membantu pengawasan kegiatan belajar agar berjalan sesuai tujuan dan mempermudah evaluasi perkembangan santri. Dalam pengembangan sistem, metode *prototype* dipilih karena memungkinkan proses pembuatan sistem dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan pengguna. Perancangan sistem menggunakan *UML* untuk menggambarkan proses dan fungsi sistem, sedangkan pengujian dilakukan menggunakan *blackbox testing* dan *usability testing* guna memastikan sistem berjalan dengan baik serta mudah digunakan oleh pengguna. Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya karena sistem yang dikembangkan tidak hanya memantau nilai akademik, tetapi juga perkembangan hafalan santri, aktivitas pembelajaran, dan komunikasi antara guru dengan santri dalam lingkungan pondok pesantren.

2.1. Pondok Pesantren HPAIC Merapi

Pondok pesantren HPAIC Merapi terletak di daerah Dusun Sidosari, Dukuh Sari, Desa Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta untuk letak peta bisa dilihat pada Gambar 2.1 dan gedung Pondok HPAIC Merapi bisa dilihat pada Gambar 2.2 . Ini adalah lembaga pendidikan yang mengutamakan ajaran Islam. Sebagai pusat pembinaan keagamaan, pesantren HPAIC berdedikasi untuk memberikan pengajaran agama yang menyeluruh sambil memadukan ilmu modern dengan keyakinan Islam. Sasaran utama HPAIC Merapi adalah menciptakan generasi muda yang berperilaku baik, berpikiran progresif, dan mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman.

Tuan Guru Pak Haji Ismail bin Haji Ahmad, salah satu pendiri organisasi HPA global, adalah orang yang mendirikan Pesantren HPA Internasional (HPAIC). Ide awal untuk mendirikan pesantren ini berasal dari wacana antara Tuan Guru Pak Haji Ismail bin Haji Ahmad saat dia berdakwah di Papua pada tahun 2010. Dari sanalah diputuskan siapa yang akan melanjutkan perjuangan Tuan Guru Pak Haji Ismail bin Haji Ahmad untuk mendukung dan menduniakan produk halal.

Pondok pesantren HPAIC Merapi adalah sebuah lembaga pendidikan yang mengadakan berbagai kegiatan pendidikan, termasuk pendidikan agama, akademik, dan kegiatan penunjang

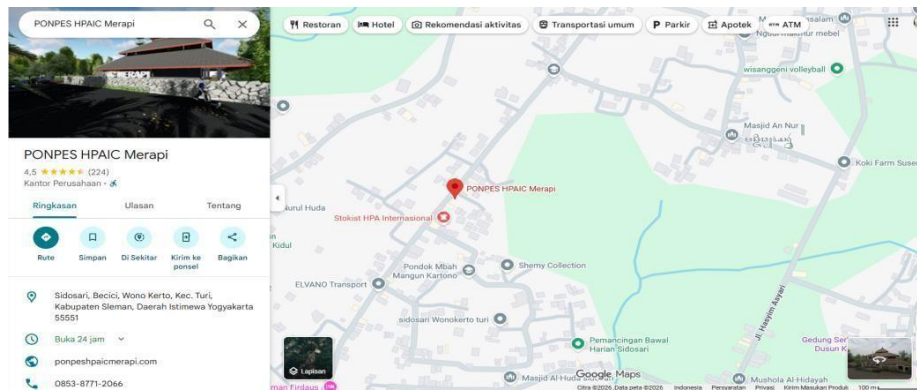
lainnya. Dalam proses pembelajarannya, siswa diajarkan materi umum, kitab, dan hafalan Al-Qur'an, semuanya disesuaikan dengan kurikulum pesantren.

Dalam mendukung kegiatan pembelajaran tersebut, Pondok Pesantren HPAIC Merapi memiliki struktur organisasi yang terdiri dari pengurus pesantren bisa dilihat pada Gambar 2.3, tenaga pendidik (guru), serta santri sebagai peserta didik. Sistem pembelajaran melibatkan interaksi antara guru dan santri dalam berbagai kegiatan, baik di dalam kelas, asrama, maupun kegiatan harian lainnya.

Adapun informasi umum yang berkaitan dengan objek penelitian ini meliputi:

1. Jumlah santri: 292 (Putra : 139 dan Putri : 153)
2. Jumlah kelas: 6 (Smp - Sma)
3. Mata pelajaran : 15
4. Jumlah tenaga pendidik: 30

Karena terkait langsung dengan pencatatan data, pengawasan aktivitas santri, dan evaluasi proses pembelajaran di Pondok Pesantren HPAIC Merapi, informasi ini menjadi dasar untuk membuat sistem monitoring pembelajaran.



Gambar 2.1 Maps pondok Pesantren HPAIC Merapi



Gambar 2.2 Halaman depan Pondok Pesantren



Gambar 2.3 Susunan Pengurus Pondok

2.2 Sistem Monitoring

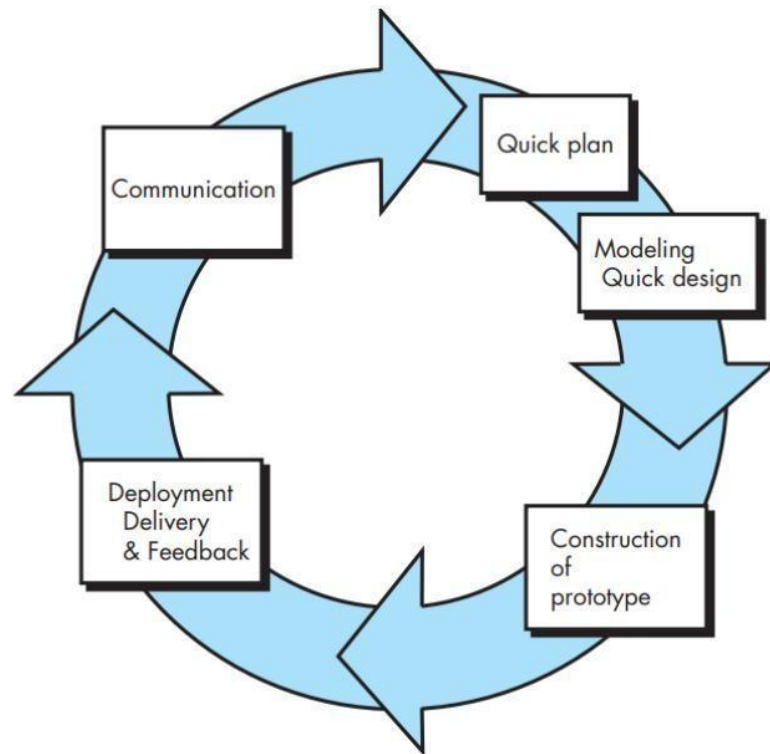
Penerapan aplikasi pembelajaran online telah berkembang pesat serta dapat dimanfaatkan pada sektor pendidikan di masa sekarang (Rosali, 2020). Kegiatan belajar pada sistem pendidikan tradisional mengutamakan pengawasan serta arahan langsung dari guru kepada murid (Wang, 2019). Proses monitoring pembelajaran dilaksanakan melalui pemberian bahan ajar beserta penugasan oleh guru guna mengukur tingkat pemahaman murid terhadap materi yang telah disampaikan (Ningsih et al., 2019). Peran guru melampaui aktivitas pemberian materi kepada murid, sebab mencakup pembentukan peserta didik sebagai generasi berkemampuan unggul yang mampu beradaptasi dengan perkembangan sains, teknologi dan literasi di era mendatang (Uno & Nina Lamatenggo, 2022). Pendampingan intensif selama proses pembelajaran wajib dilaksanakan guna mengarahkan murid mencapai kemandirian serta prestasi optimal (Zubairi et al., 2022). Kegiatan monitoring berperan sebagai tahapan proses pemantauan terhadap suatu aktivitas yang dilakukan secara berkelanjutan untuk menjamin bahwa kegiatan berjalan sesuai rencana (Andani et al., 2025.).

Kegiatan *monitoring* memberikan peringatan saat terdapat kesalahan serta menjaga aktivitas sesuai dengan perencanaan awal. Selain itu, *monitoring* memiliki sasaran untuk mengoptimalkan efektifitas dan efisiensi suatu program berdasarkan target yang telah ditetapkan sebelumnya. Melalui *monitoring*, dapat diketahui kecukupan sumber daya yang tersedia beserta penggunaannya secara tepat guna sebagai landasan penilaian berikutnya (Suaidah & Sidni, 2018). Sementara itu, sistem *monitoring* mampu mengamati dampak berbagai faktor lingkungan sosial pada area pendidikan yang mencakup guru, administrasi, serta rekan belajar (Salsabila, n.d.). Penerapan sistem *monitoring* menghasilkan manfaat optimal ketika dirancang dan dijalankan dengan efektif (Maulida, et al., 2020)

2.3 Metode Pengembangan Prototype

Metode pengembangan perangkat lunak melalui model *prototype* merupakan penyempurnaan dari metode pengembangan perangkat lunak model *waterfall* yang mengimplementasikan sistem *monitoring* secara terstruktur dan berkelanjutan (Trisianto, C., 2018). Kekhususan yang mendasar terdapat pada penerapan metode *prototype* secara berkesinambungan guna mendapatkan sistem yang tepat sesuai permintaan, walaupun memuat urutan fase yang identik. Proses pembuatan aplikasi *prototype* terdiri dari 5 alur kegiatan meliputi *communication*, *quick planning*, *modeling*, *quick design*, *construction of*

prototype, dan *deployment delivery and feedback* (Sukamto & Shalahuddin, 2018). Proses evaluasi memungkinkan pengulangan ke tahap permulaan berdasarkan penilaian kebutuhan sistem, sehingga rangkaian *prototype* bisa dijalankan berulang kali mengikuti keperluan yang dibutuhkan (Robbi, M. S., & Yulianti, Y., 2019). Sementara itu, metode *prototype* berfungsi sebagai alat visualisasi bagi pengguna mengenai rancangan sistem yang akan dibangun (Syarifudin, 2019). Berikut Gambar 2.4 disajikan ilustrasi tahapan proses *prototype*.



Gambar 2.4 Metode *Prototype* Pressman

Untuk membangun sistem yang lebih khusus, ada beberapa tahapan yang harus dilewati selama penelitian tugas akhir ini. Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menyelesaikan penelitian:

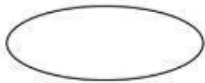
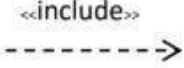
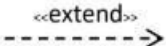
- a. *Communication* (komunikasi) adalah tahap awal proses yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Pada tahap ini, informasi dikumpulkan melalui berbagai metode, seperti observasi, wawancara, dan studi literatur.
- b. *Quick Planning and Modeling Quick Design* (Perencanaan Cepat dan Modeling): Tahap ini dilakukan untuk menyusun perencanaan awal sistem sesuai dengan kebutuhan. Analisis input, proses, dan output serta perancangan antarmuka dilakukan. UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa standar untuk pemodelan sistem.
- c. *Construction of Prototype* (Pembuatan *Prototype*): Pada tahap ini, prototipe dibuat sebagai model awal sistem untuk memberi pengguna gambaran awal tentang desain dan fungsinya. Implementasi, Pengiriman, dan Kritik
- d. *Deployment, delivery, dan Feedback* (penerapan sistem, pengujian, dan pengumpulan umpan balik pengguna) adalah bagian dari proses perbaikan dan penyempurnaan sistem yang berkelanjutan.

2.4 *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut Bouihi dan Bahaj (2019), UML adalah bahasa pemodelan konseptual yang digunakan untuk mendokumentasikan, mengkomunikasikan, dan menggambarkan desain perangkat lunak. Untuk pemodelan pengembangan *software* berorientasi objek, diagram UML adalah alat yang cukup kuat untuk menggabungkan karakteristik dari berbagai pendekatan untuk analisis dan perancangan yang berorientasi objek pada tahun 1990-an. Menurut Ramadhan & Setiyani (2020), diagram UML yang paling umum *Use case diagram*, *activity diagram*, dan *entity diagram* adalah tiga diagram yang digunakan saat mengembangkan sistem.

Use case diagram menunjukkan interaksi antara aktor dan sistem serta fungsi sistem (Dharwiyanti & Wahyono, 2003). Diagram ini biasanya digunakan untuk menentukan siapa yang memiliki hak untuk menggunakan fitur dan fungsi sistem tersebut (Rosa & Shalahuddin, 2013). Diagram ini menunjukkan perilaku pengguna sistem. Semua simbol yang digunakan dalam perancangan *use case diagram* ditunjukkan dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Simbol Yang Digunakan Di *Use Case*

Informasi	Penjelasan	Simbol
<i>Actor</i> / aktor	Sistem Informasi berinteraksi dengan orang, proses, atau sistem lainnya. Aktor mungkin digambarkan sebagai orang, tetapi mereka tidak selalu benar-benar orang.	 Nama Aktor
<i>Use Case</i>	Fungsi sistem yang memungkinkan pertukaran pesan antar aktor atau unit	
<i>Include</i> / menggunakan	hubungan antara <i>use case</i> tambahan yang diperlukan untuk menjalankan fungsi	
<i>Generalization</i> / generalisasi	Ketika satu fungsi lebih umum daripada yang lain, ada hubungan antara generalisasi dan spesialisasi.	
<i>Association</i> / asosiasi	Komunikasi antara aktor dan peserta <i>use case</i>	
<i>Extend</i>	Bahkan tanpa <i>use case</i> tambahan, hubungan antara dua <i>use case</i> dapat berdiri sendiri.	

Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah diagram pelengkap dari *use case*, yang digunakan untuk menunjukkan alur interaksi dalam skenario tertentu (Pressman, 2012). Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013), Aktivitas diagram menunjukkan urutan operasi yang dilakukan oleh sistem atau proses bisnis yang ada di perangkat lunak. Selain itu, aktivitas Diagram juga dapat berupa rangkaian atau urutan tampilan sistem atau antarmuka pengguna (UI), di mana setiap UI menampilkan masing-masing aktivitas. Setiap simbol atau notasi yang terkait dengan aktivitas diagram digambarkan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 *Activity Diagram*

Notasi	Keterangan	Simbol
<i>Initial state</i>	Status awal adalah ketika aliran aktivitas dimulai.	
<i>Final condition</i>	Ketika semua aliran aktivitas selesai, itu adalah status akhir.	
<i>Decision</i>	Ketika dalam proses sistem ada lebih dari satu titik pengambilan keputusan atau tindakan yang dapat dipilih, terjadi percabangan.	
<i>Transition</i>	Urutan aktivitas sistem	
<i>Action state</i>	Proses sistem selama proses operasi	
<i>Participate</i>	Kontrol yang melakukan beberapa hal secara bersamaan disebut sebagai kontrol yang digabungkan	
<i>Swimway</i>	memisahkan proses sistem yang terjadi dari setiap organisasi bisnis	

2.5 *Functional Testing*

Pengujian fungsional menggunakan teknik *Black Box* berfokus pada perilaku eksternal dari suatu perangkat yang diuji; metode ini merancang kasus pengujian berdasarkan spesifikasi (Jaya, T.S., 2018). Kesalahan dalam kategori berikut dapat ditemukan menggunakan metode *Black Box* (Rouf, 2012.):

- Fungsi yang salah atau tidak ada
- Kesalahan dengan antarmuka
- Validitas prosedur

2.6 *Usability Testing*

Pengujian *Usability* penggunaan sistem dilakukan dengan melibatkan pengguna secara langsung untuk mengukur kemudahan penggunaan sistem (ISO 9241-11, 2018). Fokus utama pengujian kemudahan penggunaan adalah memastikan bahwa sistem yang dibuat dapat

dipahami dan digunakan dengan baik oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan. Penelitian ini menggunakan pendekatan dan kuesioner berbasis skala *likert* untuk menghasilkan hasil evaluasi sistem yang lebih mendalam. Persepsi pengguna terhadap sistem yang dikembangkan diukur melalui kuesioner berbasis skala *likert* dalam penelitian ini. Kejelasan antarmuka, konsistensi desain, kepuasan pengguna, dan tingkat penilaian pengguna dapat diukur dengan menggunakan skala *likert*. Berdasarkan rumus 2.1 dapat dihitung persentase kelayakan sistem dan untuk skor maksimal bisa dilihat pada rumus 2.2.

$$\text{Persentase Kelayakan} = \text{Skor Maksimal} : \text{Skor Total} \times 100\% \quad (2.1).$$

$$\text{Skor Maksimal} = \text{Indikator} \times \text{Banyak Responden}$$

(2.2) Dengan rentang nilai kelayakan di bawah ini:

1 = Sangat Buruk (0% - 20%)

2 = Buruk (21% - 40%)

3 = Cukup (41% - 60%)

4 = Baik (61% - 80%)

5 = Sangat Baik (81% - 100%)

Selanjutnya, hasil pengujian dievaluasi untuk menentukan tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dibuat.

2.7 Kajian Literatur

Tabel 2.3 Kajian Literatur

No	Sumber	Segmen	Fitur	Metode	Hasil
1	Hastuti, M., Andani, M., Kassaniah, M., Alandika, O. V., Satrianto, R., Agustina, R., Yulesni, S., & Irawan, T. (2025).	sekolah dasar	fitur utama termasuk visualisasi manajemen Data pengguna, laporan, dan pencatatan perkembangan	<i>Prototype</i>	sistem dapat memecahkan masalah dalam pencatatan data siswa, laporan, serta Grafik

			an siswa. Antarmuka yang disesuaikan Untuk setiap peran adalah salah satu inovasi sistem utama. pengguna, kemampuan untuk melaporkan dalam waktu nyata, dan visualisasi grafik perkembangan siswa.		perkembangan siswa
2	Muthahhari, M., Perwitasari, A., & Pasaribu, F. E. (2021).	Sistem monitoring praktik kerja di lapangan di SUPM Pontianak	Pengisian jurnal kegiatan siswa, daftar jurnal kegiatan siswa, data peserta bimbingan,	<i>System Development Life Cycle (SDLC), yakni Perencanaan (Plannin</i>	Sistem pemantauan PKL dapat melacak perkembangan siswa selama PKL, pengajuan lokasi, dan
			rekomendas	g)	rekapitulasi

			tempat pkl, pengisian nilai guru, form pengajuan pkl, data perusahaan pkl, rekapitulasi pkl	<i>Analisis (Analysis), Desain (Design), dan Implementasi (Implementation)</i>	nilai.
3	Syaputra, A. (2020).),	SMA N 5 pagar alam	kontrol data dan nilai siswa, cetak nilai siswa, kelola prestasi siswa, cetak data nilai	<i>Waterfall</i>	Sekolah dapat mengumpulkan dan menampilkan data laporan prestasi dan nilai siswa melalui sistem ini. Orang tua juga dapat melihat hasil pembelajaran siswa di sekolah melalui sistem ini
4	Kurniawan, F. I., & Akbar, R. M. (2020).	Sistem monitorin	3 fitur utama	<i>Waterfall</i>	

		g pembelaja ran di SMA jombang	adalah melihat data nilai dengan melihat KBM, status kehadiran siswa, dan kemajuan kompetensi dasar setiap mata pelajaran		
5	Islamadina, R., Mustafa, S., & Muklis, S. (2021).	Sistem monitorin g kehadiran siswa di SMK N 4 banda aceh	mengemban gkan sistem informasi absensi siswa berbasis web yang Menggunak an SMS Gateway untuk mempermu dah pendataan absensi	<i>waterfall</i>	Sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan dan memberikan notifikasi langsung kepada orang tua tentang ketidakhadir an siswa. Sistem juga
			siswa dengan databasenya di SMK		dapat meningkatk an kinerja guru,

			Negeri 4 Banda Aceh		membantu mereka merekap nilai dengan Lebih baik.
6	Gustantia, D., & Samsudin, S. (2024).	Sistem monitorin g perkemba ngan siswa di Sekolah dasar	Data pendaftaran siswa, perkembang an (di bawah menu Nilai, Rangking, dan Akhlak), dan perbandinga n	<i>Rapid Applicati on Develop ment (RAD)</i>	Sistem dapat meningkatka n perkembang an siswa sebesar 25%. Selain itu, sistem membantu perkembang an individu siswa sehingga mereka dapat mencapai potensi akademik mereka sepenuhnya
			siswa dengan databasenya di SMK Negeri 4		dapat meningkatk an kinerja guru, membantu

			Banda Aceh		mereka merekap nilai dengan Lebih baik.
6	Gustantia, D., & Samsudin, S. (2024).	Sistem monitoring perkembangan siswa di Sekolah dasar	Data pendaftaran siswa, perkembangan (di bawah menu Nilai, Ranging, dan Akhlak), dan perbandingan	<i>Rapid Application Development (RAD)</i>	Sistem dapat meningkatkan perkembangan siswa sebesar 25%. Selain itu, sistem membantu perkembangan individu siswa sehingga mereka dapat mencapai potensi akademik mereka sepenuhnya
					mudah digunakan
9	S I. P., & Setiawan, R. i d i	Sistem	a)	<i>Waterfall</i>	Si ste m ini

	k , (2021.).	monitorin g belajar dari rumah Pada sekolah menengah	Mengungga h materi dan tugas untuk guru b) Memberika nilai kepada tugas siswa c)Guru dapat melihat laporan absensi siswa d) Memberika nilai untuk partisipasi siswa selama kelas B) Siswa membaca materi yang telah dikelompok kan berdasarkan mata		dapat menangani banyak masalah, seperti melacak absensi sis dan wa mengawasi or tua an g da wali n kelas
--	-----------------------------	---	--	--	---

			pelajaran c) Siswa mengupload Tugas dan bukti belajar Orang tua dan wali kelas Dapat melihat rekap nilai siswa, laporan keaktifan, laporan kehadiran, dan daftar tugas yang belum dilakukan Siswa melalui sistem		
10	Saputra, H. N., Putra, M. Y., & Putri, D. I. (2023).	Sistem monitoring pelanggaran siswa SMK kota	mengelola pelanggaran siswa, mengelola bentuk pelanggaran, mengelola	<i>Prototype</i>	Sistem membantu sekolah menghitung pelanggaran siswa dan memberikan

		bekasi	kategori pelanggaran, mengelola sanksi pelanggaran mengelola data kelas, mengelola data siswa, melihat laporan		sanksi kepada Siswa dengan lebih mudah dan cepat, dan sekolah lebih mudah menerima a Laporan pelanggaran. Selain itu, orang tua dapat mengetahui pelanggaran apa saja a yang dilakukan oleh anak-anak mereka selama belajar d
--	--	--------	--	--	---

					i sekolah, sehingga membantu sekolah meningkatka n kedisiplinan
--	--	--	--	--	---

					siswa.
11	Hendini, A., & Kurniawati, D. (2024).	Sistem monitorin g kehadiran siswa smp	data siswa, Data orang tua,data kehadiran siswa, data kehadiran guru	<i>Waterfall</i>	Sistem in i memungkink an sekolah menyampaik an informasi ke orang tua dan Membantu orang tua menjaga anak-anak mereka dengan baik saat mereka pergi ke sekolah. Sistem ini juga memudahka n manajer dan guru untuk melacak kehadiran

12	Feriyanto, D., & Puspitasari, T. (2024.).	Sistem Monitorin g inventaris	Alat laporan otomatis ini meningkatkan	<i>Waterfall</i>	Dengan menggunakan sistem, karyawan
		di SMK N gadingrejo	produktivitas karyawan tata usaha. Fitur notifikasi jadwal pemeliharaan akan membantu manajemen aset yang lebih canggih dan real-time. fitur seperti pengingat pemeliharaan, pencatatan pemakaian, dan pemantauan kondisi aset.		bagian operasi dapat mengatur kategori inventaris, meminta pinjaman, melaporkan, mengkonfirmasi pengembalian, dan Menambah data inventaris baru.

13	<i>JURNAL DESAIN DAN ANALISIS TEKNOLOGI (JDDAT).</i> (2025.).	Sistem monitorin g tahfidz di sekolah madrasah ibtidaiyah tangerang	fitur tambah siswa, fitur tambah surat, fitur ganti password, fitur tambahan	<i>Waterfall</i>	Sistem ini mampu menyelesaikan masalah dengan pencatatan dan
14	Lestari, P. (2023).	Sistem informasik esehatan di sekolah	riwayat Kesehatan anak, form screening, form medical check up, data medical check up,form dental check up,	<i>Waterfall</i>	Dengan meng unaka n buku rapor kesehatanber basis online sebagai laporan kepada orang tua , sistem membantu untuk mencatat data perkembangan dan melacak kesehatan siswa. Data kesehatan ini

					dapat berfungsi sebagai pedoman untuk kegiatan lain di sekolah, seperti bagian gizi, yang menentukan Dan mengatur menu makanan siswa.
15	Dede Herman, M. H. G. & Dwi Sartika Simatupang. (2022).	Sistem monitorin g siswa bermasalah di smp insan cendekia arrasyid	Data siswa dan wali kelas, serta jenis pelanggaran , sanksi, tindak lanjut, dan trans pelanggaran	<i>Waterfall</i>	Sistem dapat membantu bagian kesiswaan mengatur data dan dapat mencatat semua jenis pelanggaran dan sanksi, dan meminimalkan pelanggaran
16	Firmansyah, Y., Maulana, R., & Wulandari, C. A. (2021).	Sistem monitorin g siswa sebagai media pengawas	pengecekan nilai siswa, permasalahan komunikasi antara pihak	<i>Prototype</i>	sistem membantu mempermudah pihak sekolah dalam

		an SMA	sekolah dan orang tua, pemberian surat edaran, Pengecekan absensi, masalah pembayaran spp		pengelolaan data, adanya ruang diskusi d i Dalam aplikasi untuk memecahkan masalah miskomunik asi antar orang tua siswa da n pihak sekolah terhadap perkembang an anakny orang tua dapat memantau anakny selama disekolah
--	--	--------	--	--	---

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang tercantum pada tabel di atas, penulis mengamati bahwa mayoritas peneliti hanya berfokus pada sistem monitoring siswa pada lingkungan sekolah umum . Peneliti umumnya hanya memonitor aspek tertentu seperti kehadiran siswa atau nilai akademik . Selain itu, sebagian besar sistem monitoring yang dikembangkan belum mengintegrasikan berbagai informasi pembelajaran secara keseluruhan. Penelitian yang saya buat disini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya karena sistem monitoring yang di kembangkan khusus untuk lingkungan pondok pesantren . sistem ini bukan hanya memantau nilai akademik, tetapi juga memonitor perkembangan hafalan santri , aktivitas pembelajaran, serta menyediakan fitur komunikasi pada guru dan murid.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Penelitian

Bab ini membahas metode penelitian dan proses pengembangan sistem monitoring akademik di Pondok Pesantren HPAIC Merapi. Penelitian menggunakan jenis penelitian rekayasa (*engineering research*) dengan metode *prototype* untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner yang melibatkan pengurus pondok, guru, dan santri. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses monitoring di pondok pesantren masih dilakukan secara manual, seperti pencatatan nilai, hafalan, perizinan, serta laporan kegiatan santri. Kondisi tersebut menyebabkan data sulit dipantau dan belum terorganisir dengan baik. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem monitoring yang dapat membantu proses pencatatan, pengawasan, dan evaluasi pembelajaran secara lebih efektif dan terstruktur.

Tahapan pengembangan sistem meliputi *communication*, *quick plan*, dan *modeling quick design*. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem, perancangan antarmuka, *use case*, *ERD*, serta perancangan basis data. Sistem yang dibangun memiliki fitur pengelolaan data santri, guru, nilai, hafalan, saran, dan perizinan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *black box testing* dan *usability testing* untuk memastikan sistem berjalan sesuai fungsi dan mudah digunakan oleh pengguna.

3.1.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian rekayasa. (*engineering* atau *constructive research*), yang bertujuan untuk membuat suatu produk berupa sistem yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah saat ini. Desain penelitian didasarkan pada studi kasus dan survei pengguna, dan pengembangan sistem didasarkan pada kebutuhan nyata di lapangan. Pengguna juga dilibatkan dalam evaluasi sistem.

3.1.2 Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan semua pengguna sistem di pondok pesantren HPAIC Merapi, termasuk pengurus pondok, tenaga pendidik (guru), dan santri. Karena dia langsung terlibat dalam pengembangan sistem *monitoring*, topik ini dipilih karena dia dapat memberikan penilaian yang relevan tentang sistem.

3.1.3 Lokasi dan Durasi Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian dilakukan di Pondok Pesantren HPAIC merapi yang berlokasi di sidosari, becici, wonokerto, kecamatan turi sleman. Pelaksanaan observasi berlangsung pada rentang Februari 2025- April 2026.

3.1.4 Teknik Pengumpulan Data

A.Observasi

Dalam penelitian ini, observasi digunakan untuk mengumpulkan data. Observasi dilakukan secara langsung untuk mengamati kondisi dan proses pembelajaran yang terjadi di pondok pesantren. Ini memungkinkan pengumpulan data yang relevan dengan situasi nyata di lapangan. Proses pengumpulan informasi menggunakan observasi merupakan tahap pertama untuk mendapatkan informasi yang diperlukan bagi penelitian.

Peneliti menemukan beberapa fakta di lapangan yang setelah melihat,merasakan, mendengarkan,mencatat,bertanya, menganalisis lingkungan. terdapat hal seperti:

1. Banyak hal masih dicatat secara manual seperti hafalan, penilaian pelajaran, penilaian keaktifan.
2. Belum ada sistem yang digunakan untuk mencatat dan memonitor siswa maupun guru di pondok pesantren.
3. Sistem perizinan yang masih manual menggunakan surat maupun dengan whatsapp.
4. Sistem laporan yang masih manual diketik ketika sedang dibutuhkan dan masih belum rapi karena setiap data masih dipegang oleh setiap guru yang bertanggung jawab masing-masing.
5. Ketika ingin menyampaikan saran kepada pengurus pondok maupun guru harus melapor ke bagian bimbingan santri dulu untuk menyampaikan saran yang ingin disampaikan.
6. Banyak data yang masih belum terorganisir dengan baik karena masih dicatat secara manual dan masih di pegang oleh penanggung jawab masing-masing.
7. Penambahan maupun perubahan data seperti foto, nomor induk siswa, nomor induk pegawai masih dilakukan secara manual.

B. Wawancara

Adapun wawancara dilakukan dengan narasumber yang merupakan salah satu guru di Pondok Pesantren HPAIC Merapi untuk memperoleh informasi yang mendalam mengenai kebutuhan sistem.

Untuk mendapatkan informasi tentang proses penelitian, narasumber diwawancarai melalui metode wawancara. Bapak Albab Shodikin, salah satu pengurus pondok pesantren HPAIC Merapi, adalah pengajar mata pelajaran muthola'ah yang diwawancarai untuk penelitian ini. Peneliti mewawancarai bapak albab shodikin, salah satu guru dan pengurus pondok pesantren HPAIC Merapi, secara langsung pada tanggal 10 April 2025. Fokus wawancara ini adalah untuk mengetahui lebih lanjut tentang proses pembelajaran di lingkungan pesantren dan masalah yang dihadapi oleh guru, pengurus, dan siswa dalam melacak kemajuan pembelajaran. Sehingga narasumber dapat secara terbuka menyampaikan pengalaman mereka dan perspektif mereka, wawancara dilakukan secara santai tetapi tetap terfokus di lingkungan pondok pesantren.

Pada awal percakapan, peneliti menanyakan mengenai kendala yang dihadapi guru saat memantau perkembangan murid di pondok.. Bapak Albab Shodikin menjelaskan tentang salah satu kendala utama yaitu belum adanya sistem pencatatan yang terpusat dan terstruktur. Selama ini, perkembangan belajar santri seperti kemampuan belajar, hafalan, dari pelajaran-pelajaran dicatat secara manual oleh masing-masing pengajar. Hal ini sering menyebabkan data perkembangan santri sangat sulit dipantau secara menyeluruh. Menurut beliau, ketika jumlah santri yang cukup banyak, guru akan mengalami sedikit kesulitan untuk mengingat atau menelusuri kembali perkembangan setiap santri secara detail, terutama apabila data tersebut hanya tersimpan dalam catatan pribadi atau buku catatan manual.

Selanjutnya, peneliti menanyakan mengenai kendala yang terjadi dalam proses pembelajaran santri di sekolah, maupun di asrama. Bapak Albab Shodikin menjelaskan bahwa dalam pembelajaran terdapat beberapa hambatan, seperti perbedaan Kemampuan santri dalam memahami materi. Sebagian santri dapat dengan cepat memahami pelajaran, tapi ada sebagian lainnya yang membutuhkan waktu yang lebih lama. Kondisi ini membuat guru harus bisa memberikan perhatian lebih kepada santri yang mengalami kesulitan. Adapun keterbatasan waktu pembelajaran yang guru harus sampaikan materi sekaligus memastikan bahwa santri benar-benar memahami isi pelajaran.

Pertanyaan berikutnya berkaitan dengan kendala yang dihadapi oleh santri ketika ingin mengecek progres belajar maupun hafalan mereka. Disini, bapak Albab Shodikin menjelaskan bahwa santri pada umumnya hanya dapat mengetahui perkembangan mereka melalui penilaian langsung dari guru atau dari catatan yang dimiliki oleh pengajar saja. Santri belum bisa memiliki akses yang mudah untuk dapat melihat secara mandiri sejauh mana perkembangan hafalan atau pemahaman mereka terhadap hafalan. Akibatnya, terkadang santri kurang mengetahui posisi kemampuan mereka sendiri, apakah sudah mengalami peningkatan atau masih banyak perbaikan.

Pada bagian akhir wawancara, Peneliti menanyakan hal-hal yang diperlukan dan dibutuhkan untuk mempermudah berbagai kendala yang telah disebutkan sebelumnya. Merespon pertanyaan tersebut, Bapak Albab Shodikin menyampaikan bahwa akan sangat membantu apabila terdapat sebuah sistem yang dapat mencatat dan memonitor perkembangan belajar santri secara terstruktur dan mudah diakses. Sistem tersebut diharapkan mampu membantu guru, pengurus dalam mencatat nilai, perkembangan hafalan , serta evaluasi pembelajaran secara lebih rapi dan terorganisir. Sebagai hasil dari wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa salah satu kendala utama dalam proses pengawasan pembelajaran di pondok pesantren HPAIC Merapi adalah pengelolaan data perkembangan santri secara manual. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang membantu proses pencatatan, pemantauan, dan evaluasi perkembangan santri agar Pembelajaran dapat berlangsung dengan lebih sistematis dan efektif.

Berikut merupakan daftar pertanyaan yang disampaikan:

Apa kendala yang dihadapi guru ketika hendak memantau perkembangan dari murid di pondok?

1. Apa kendala dalam proses yang pembelajaran santri di sekolah?
2. Apa kendala yang dihadapi santri ketika ingin mengecek progres belajar mereka serta hafalan mereka?
3. Apa yang dibutuhkan agar dapat mempermudah kendala yang ada diatas?

Berdasarkan rangkuman wawancara yang telah dilaksanakan, peneliti menemukan beberapa masalah utama yaitu:

1. Masih belum adanya sistem yang bisa memantau perkembangan belajar santri
2. Tidak adanya sistem *monitoring* untuk dapat melihat kendala di kelas maupun lingkungan sekolah
3. Pendataan dari setiap hasil belajar santri yang masih dilakukan secara manual di buku laporan dan belum terintegrasi satu dengan lainnya.

C. Kuesioner

Adapun kuesioner digunakan dalam tahap pengujian sistem untuk mengukur tingkat *usability* berdasarkan persepsi pengguna menggunakan skala *likert*.

3.1.5 Teknik Analisis Data

Metode analisis data yang diperoleh dari penelitian ini terdiri dari dua komponen:

1. Analisis data yang dikumpulkan dari wawancara dan observasi untuk menilai kebutuhan sistem data. Sebagai dasar untuk perancangan sistem, metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan secara menyeluruh kebutuhan pengguna.
2. Analisis Pengujian Sistem: Metode *Blackbox* Testing digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem. Tingkat kepuasan pengguna dan kemudahan penggunaan sistem ditentukan melalui kuesioner berbasis skala *Likert*.

3.1.6 Metode Pengembangan

Metode prototipe, yang dibahas dalam bab sebelumnya, digunakan. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap: *Communication*, *Quick Plan*, *Modeling Quick Design*. Pada tahap pertama, observasi, wawancara, dan penelitian literatur dilakukan, dan pada tahap kedua, dilakukan analisis tentang apa yang diperlukan untuk sistem yang akan dibangun. Setelah tahap ini, proses perancangan dilakukan, yang menghasilkan rancangan basis data dan antarmuka. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini, beberapa tahapan penelitian dilakukan:

3.2 *Communication*

Dalam fase komunikasi ini, terdapat tiga tahap pengumpulan data, yaitu observasi dan wawancara. Analisis dan pendukung data yang diperoleh dari tahapan ini akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan sistem. Berikut adalah penjelasan tentang ketiga tahapan ini:

3.2.1 Analisis Kebutuhan

Proses memperoleh keperluan sistem yang sedang dikembangkan dilaksanakan melalui analisis kebutuhan. Hasil wawancara serta penelitian terkait menjadi sumber utama untuk menentukan keperluan sistem tersebut, yang memastikan seluruh persyaratan dapat direalisasikan dengan tepat.

3.2.2 Kebutuhan Sistem

A. Kebutuhan Input

Pembangunan sistem monitoring memerlukan sejumlah masukan yang wajib tersedia agar menghasilkan sistem yang tepat guna.

Berikut merupakan daftar masukan yang diperlukan:

1. Data santri diperlukan untuk pondok pesantren berupa nama , kelas, NIM dan lain-lain.
2. Data guru atau pengajar yang berisi nama , mata pelajaran, kelas dan lain-lain.
3. Data mata pelajaran umum dan yang berbahasa arab berupa kelas dan metode yang

digunakan dalam mengajarnya.

4. Data nilai dari mata pelajaran umum dan yang berbahasa arab berupa nama santri, guru atau pengajar, kelas
5. Data kendala dari tiap santri maupun guru dalam proses pembelajaran
6. Data pengguna dari sistem dari guru maupun murid atau wali murid.

B. Kebutuhan Proses

Berikut merupakan rangkaian kebutuhan proses yang dibutuhkan guna memperoleh sistem yang tepat:

1. *Input login* diperlukan sebagai tahap verifikasi akses sistem menggunakan username dan *password*.
2. *Input* data santri mencakup pengisian data berupa nama, kelas, serta nim.
3. *Input* data guru meliputi pengisian data terkait nama, mata pelajaran yang diampu, beserta kelas yang dibimbing.
4. Data mata pelajaran dimasukkan oleh guru.
5. Data nilai mata pelajaran dimasukkan oleh guru
6. *Input* data hafalan oleh guru
7. *Input* data kendala dari tiap santri oleh guru dalam proses pembelajaran
8. *Input* data pengguna oleh admin dari guru , santri , wali murid.

3.3 Kebutuhan Antarmuka

Sistem monitoring yang dirancang membutuhkan beberapa rancangan yaitu:

1. Rancangan *login*
2. Rancangan *home*
3. Rancangan santri
4. Rancangan guru
5. Rancangan data nilai
6. Rancangan data santri
7. Rancangan data guru
8. Rancangan atur data santri dan guru
9. Rancangan hapus data santri dan guru
10. Rancangan atur data mata pelajaran
11. Rancangan atur data hafalan
12. Rancangan keluhan
13. Rancangan data keluhan
14. Rancangan tambah data keluhan

15. Rancangan akun
16. Rancangan tambah akun
17. Rancangan ubah data akun
18. Rancangan lupa *password* .

B. Analisis Kebutuhan output

Hasil keluaran sistem monitoring pondok pesantren menghasilkan informasi berdasarkan masukan yang telah diolah melalui sistem. Beberapa keluaran yang dihasilkan sistem monitoring mencakup:

1. Laporan data santri dan guru merupakan kumpulan data santri dan guru yang sebelumnya sudah di masukan oleh pengelola sistem .
2. Laporan data nilai merupakan kumpulan data nilai yang sebelumnya sudah di masukan oleh guru
3. Laporan data mata pelajaran tersaji dari himpunan materi pembelajaran yang telah direkam oleh guru.
4. Laporan keluhan merupakan kumpulan dari data yang guru, santri atau wali murid kepada pengelola sistem.

3.4 *Quick plan & Design*

Analisis hardware dan perangkat lunak, analisis kebutuhan *hardware* dan perangkat lunak, analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan keluaran, dan analisis antarmuka adalah semua komponen yang terlibat dalam tahapan pengembangan sistem ini. *Quick Plan* ini dijelaskan lebih lanjut di sini:

3.4.1 Perangkat Keras Dan *Software* Yang Digunakan

untuk menyelesaikan proses pembuatan sistem dan perangkat lunak berikut dibutuhkan:

1. *Microsoft Word*
2. *Google Docs*
3. *Visual Studio Code*
4. *Draw.io*
5. *Proto.io*
6. *XAMPP*
7. Browser (untuk *Chrome* dan *Firefox*)

Perangkat keras berikut digunakan untuk mendukung penyelesaian tugas akhir ini: Sejumlah perangkat komputer yang sudah ada di lab komputer sekolah, *server* untuk penyimpanan

database berupa *server* offline maupun online, perangkat pendukung seperti *wifi* sekolah , kabel lan untuk menghubungkan setiap komputer sekolah ke pusat *server*.

3.4.2 Modeling Quick Design

Modeling Quick Design, atau rancang bangun sistem adalah tahap berikutnya. Ini mencakup perancangan antarmuka dan basis data dan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*.

Perancangan sistem monitoring disini bertujuan untuk :

1. Mewujudkan pemenuhan keperluan pengguna sistem monitoring
2. Menyajikan ilustrasi yang mudah dipahami bagi pengguna
3. Menunjang proses pengolahan data di lingkungan pondok pesantren serta Sekolah

3.5 Use Case

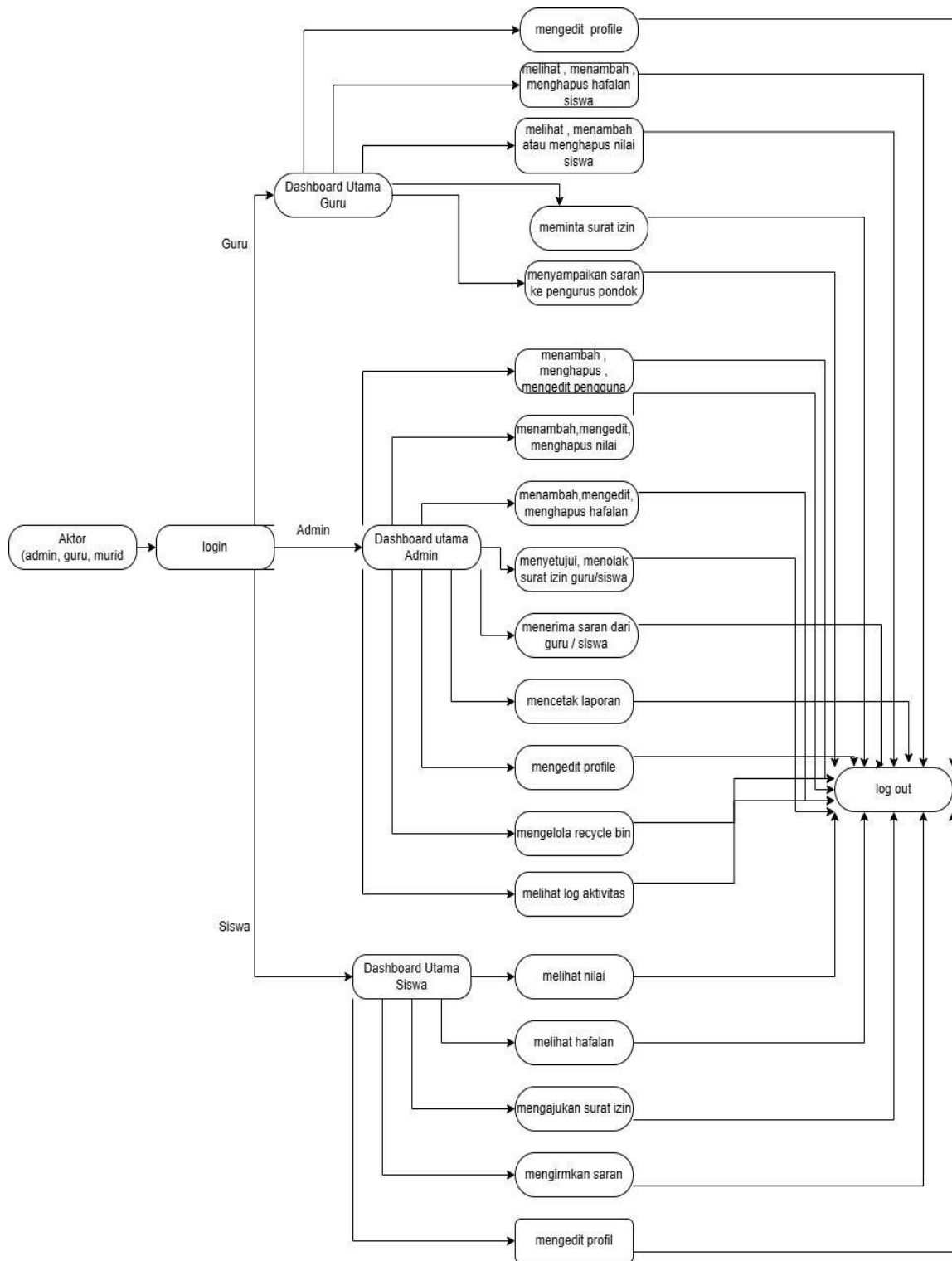
Use case adalah metode digunakan dalam analisis sistem untuk menemukan, menjelaskan, dan membuat persyaratan sistem.

Dalam peneitian ini yang akan di kembangkan ini mempunyai *use case* yaitu :

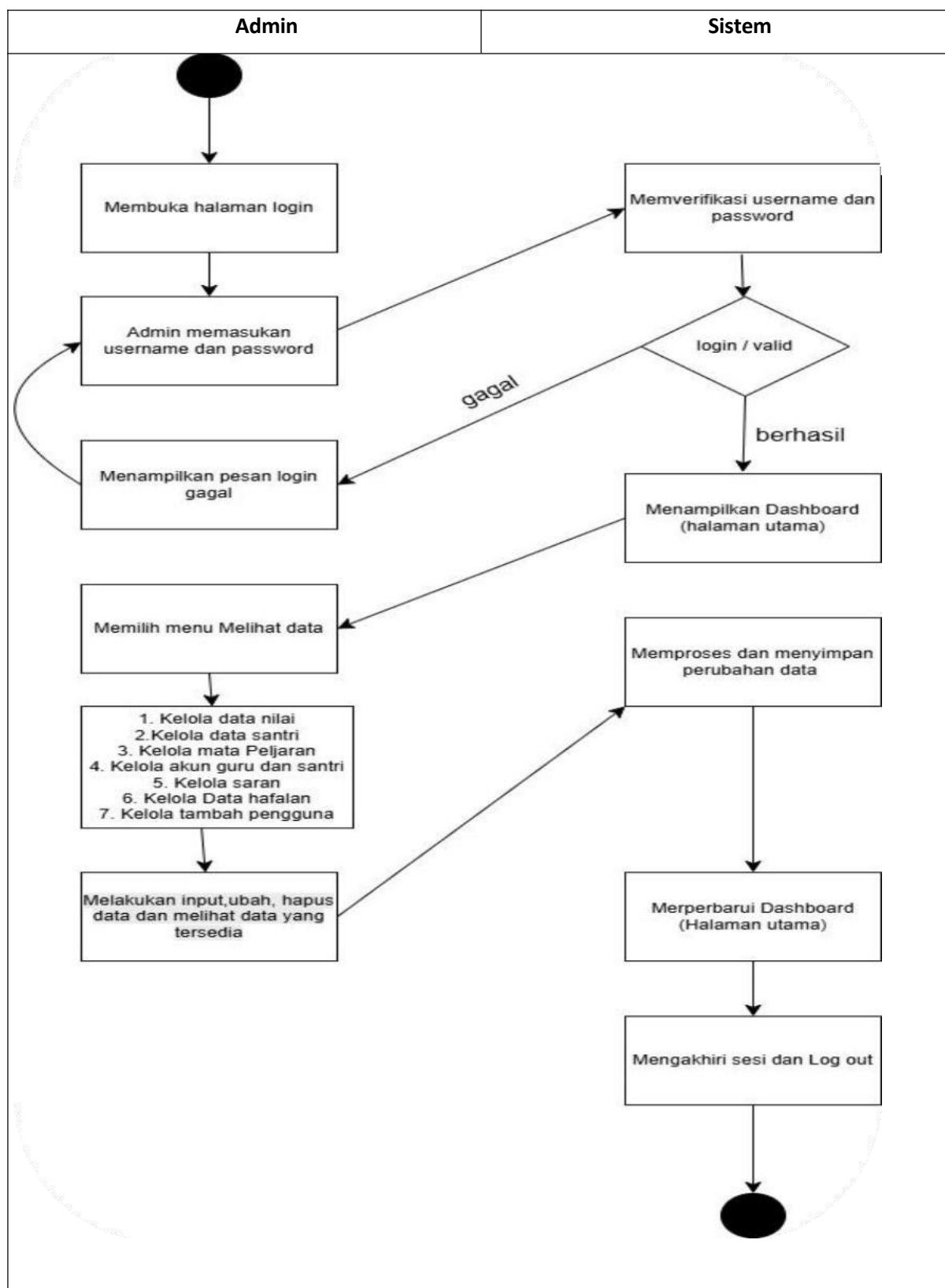
1. Melakukan *login*
2. melihat data mata pelajaran
3. Melihat data nilai
4. Melihat data hafalan
5. mengatur data siswa
6. Mengatur data guru
7. melihat data siswa
8. Melihat data guru
9. Menghapus data siswa
10. Menghapus data guru
11. Melihat data saran santri,wali santri , guru
12. Mengatur data saran santri , wali santri , guru

13. Melihat data akun
14. Mengatur data akun
15. Menghapus data akun
16. Melakukan *logout*

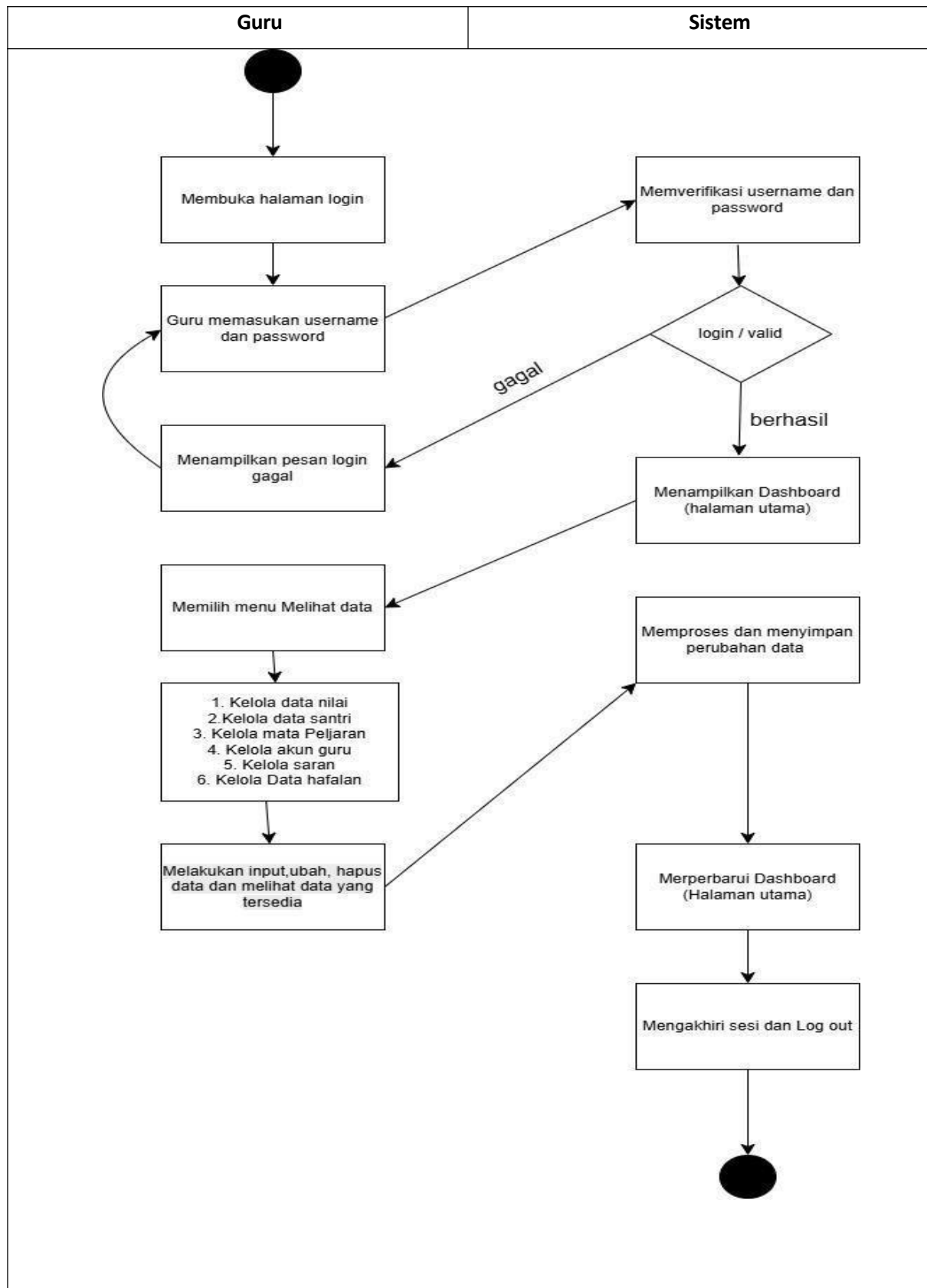
Untuk selanjutnya akan di jelaskan lewat gambar untuk *Use Case* yang akan di bangun pada gambar 3.1 kemudian untuk *activity diagram* pada sistem admin pada gambar 3.2. selanjutnya untuk *activity diagram* guru di jelaskan pada gambar 3.3. Dan yang terakhir untuk *activity diagram* pada murid bisa dilihat pada gambar 3.4.



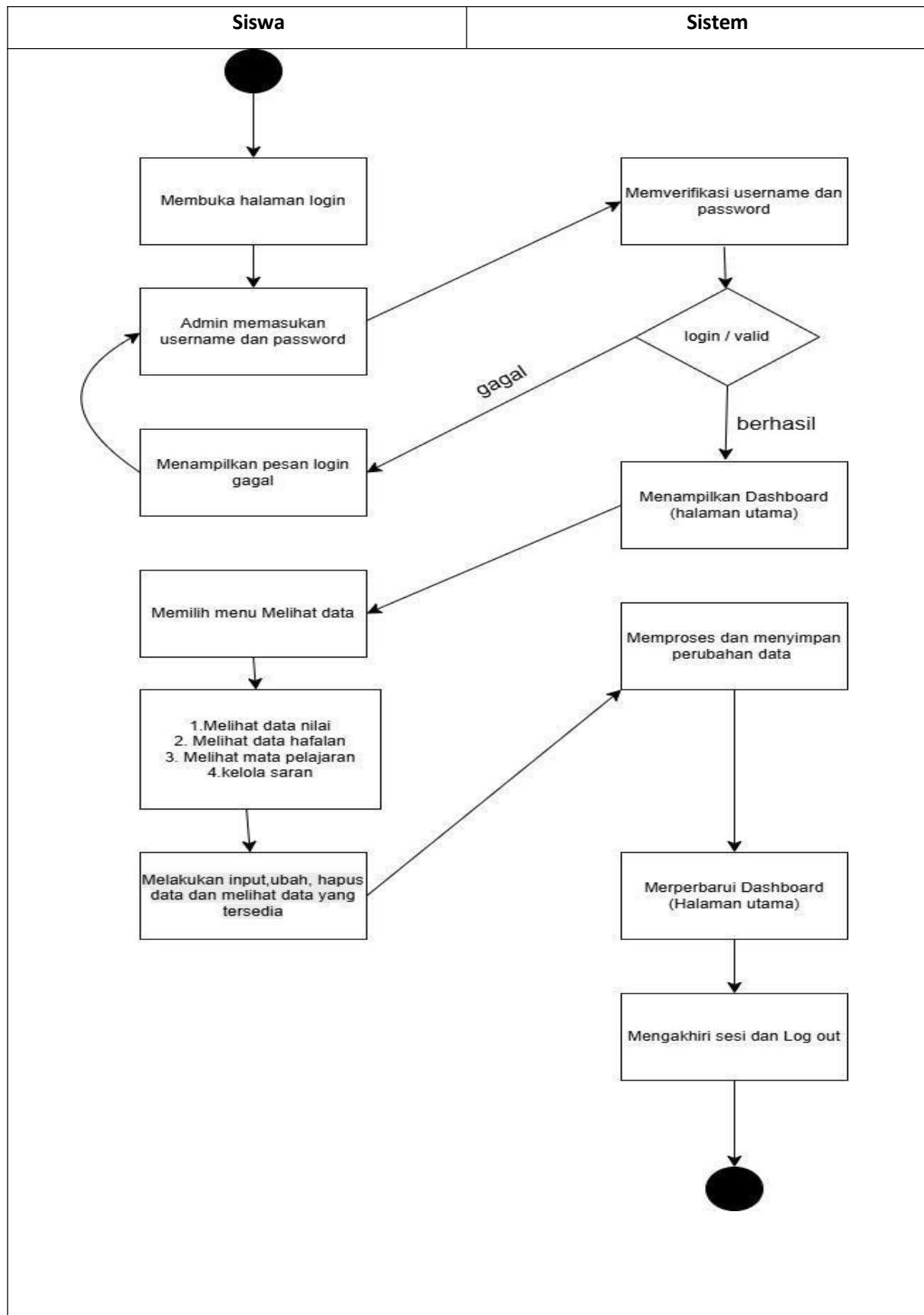
Gambar 3.1 Diagram *Use Case* Yang Akan Dibuat



Gambar 3.2 Diagram Activity Diagram Sistem Admin



Gambar 3.3 Diagram *Activity Diagram* Sistem Guru



Gambar 3.4 Diagram *Activity Diagram* Sistem Santri Atau Wali Santri

3.5.1 Entity Relationship Diagram

Sebelum memulai perancangan basis data diagram hubungan entitas (ERD) dibuat. ERD dari entitas dan atribut yang diperlukan dengan cara menghubungkannya dengan entitas lain. Satu admin memiliki kemampuan untuk mengelola banyak agenda (1:M), dan satu pengguna memiliki kemampuan untuk mengajukan permohonan kunjungan ke banyak fitur di sistem yang dapat dilihat oleh admin (1:M). Diagram ERD yang lengkap dapat dilihat pada Lampiran A

3.5.2 Perancangan Basis Data

Hubungan antara tabel penyimpanan data sistem ditunjukkan oleh struktur tabel dan relasi tabel basis data, yang merupakan tahapan perancangan basis data ini yang akan digunakan untuk menyimpan data sistem di masa mendatang. Ada empat belas tabel yang saling berhubungan atau berhubungan satu sama lain. Tabel-tabel ini termasuk admin, aktivitas, guru, guru_arab, guru_umum, hafalan, kelas, mata pelajaran, nilai, *recycle bin*, saran, siswa, surat alquran, dan surat izin. dan berikut relasi yang ada pada basis data saya :

- a. Kelas 1 *to many* siswa (satu kelas memiliki banyak siswa)
- b. Siswa 1 *to many* hafalan (1 siswa memiliki banyak hafalan)
- c. Guru 1 *to many* hafalan (1 guru membimbing banyak hafalan)
- d. Siswa 1 *to many* nilai (1 siswa mempunyai banyak nilai)
- e. Guru 1 *to many* nilai (1 guru memberi banyak nilai)
- f. Mata pelajaran 1 *to many* nilai (1 mata pelajaran mempunyai banyak nilai)

Untuk memberikan penjelasan yang lebih jelas, struktur tabel digunakan dalam pembuatan sistem informasi monitoring di pondok HPAIC merapi.

a. Tabel Admin

Tabel 3.5 memiliki struktur tabel admin yang berisi identitas, *username*, *password*, nama, foto, dan *gender* pengguna.

Tabel 3.5 Struktur Tabel Admin

Nama Kolom	Jenis Data	Data Length	Restrictions
<i>id</i>	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
<i>username</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Foreign key</i>
<i>password</i>	<i>varchar</i>	100	
<i>nama</i>	<i>varchar</i>	100	
<i>foto</i>	<i>varchar</i>	100	
<i>gender</i>	<i>enum</i>	L / P	

Tabel Aktivitas

Tabel 3.6 Struktur aktivitas menyimpan semua aktivitas yang dilakukan oleh admin, guru, dan siswa. Tabel ini terdiri dari identitas, user_id, peran, tindakan, detail, waktu, dan pengamatan.

Tabel 3.6 Struktur Tabel Aktivitas

Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Restrictions
<i>id</i>	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
<i>user_id</i>	<i>integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
<i>role</i>	<i>varchar</i>	20	
<i>aksi</i>	<i>varchar</i>	100	
<i>detail</i>	<i>text</i>		
<i>waktu</i>	<i>datetime</i>		
<i>dilihat</i>	<i>enum</i>	YA / TIDAK	

Tabel Hafalan

Struktur hafalan yang digunakan untuk menyimpan hafalan ditunjukkan dalam Tabel 3.7. Identitas, identitas siswa, identitas guru, input oleh, surah, ayat, juz, status, keterangan, dan tanggal disertakan dalam tabel ini.

Tabel 3.7 Struktur Tabel Hafalan

Kolom Nama	Jenis Data	Data Length	Restrictions
id	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
siswa_id	<i>integer</i>	11	<i>Foreign key</i>
guru_id	<i>integer</i>	11	<i>Foreign key</i>
input_by	<i>varchar</i>	20	
surah	<i>varchar</i>	100	
ayat	<i>varchar</i>	50	
juz	<i>integer</i>	2	
status	<i>varchar</i>	50	
keterangan	<i>text</i>		
tanggal	<i>datetime</i>		

Tabel Kelas

Tabel 3.8 menampilkan struktur kelas yang berfungsi untuk menyimpan data kelas, yang terdiri dari identitas dan nama kelas.

Tabel 3.8 Struktur Tabel Kelas

Kolom Nama	Jenis Data	Length of Data	Restrictions
<i>id</i>	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
nama	<i>varchar</i>	50	

Tabel Mata Pelajaran

Untuk tujuan menyimpan data subjek, tabel 3.9 menunjukkan struktur subjek, yang terdiri dari identitas, nama, dan kategori.

Tabel 3.9 Struktur Tabel Mata Pelajaran

Kolom Nama	Jenis Data	Length of Data	Restrictions
<i>id</i>	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
nama	<i>varchar</i>	100	
kategori	<i>enum</i>	umum / arab	

Tabel Nilai

Tabel 3.10 menunjukkan struktur nilai yang digunakan untuk menyimpan data nilai siswa. Tabel ini berisi identitas siswa, mapel, guru, input, edit, nilai, dan tanggal

Tabel 3.10 Struktur Tabel Nilai

Kolom Nama	Jenis Data	Length of Data	Restrictions
id	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
siswa_id	<i>integer</i>	11	<i>Foreign key</i>
mapel_id	<i>integer</i>	11	<i>Foreign key</i>
guru_id	<i>integer</i>	11	<i>Foreign key</i>
<i>input_by</i>	<i>varchar</i>	20	
<i>edited_by</i>	<i>varchar</i>	50	
<i>edited_at</i>	<i>datetime</i>		
nilai	<i>integer</i>	11	
tanggal	<i>datetime</i>		

Table Recycle bin

Tabel 3.11 menunjukkan struktur *recycle bin* yang digunakan untuk menyimpan data yang telah dihapus sebelum dihapus secara permanen. Tabel ini mengandung id, kategori, sumber_id, nama_item, foto, siswa_nama, kelas_nama, *gender*, mapel_nama, guru_nama, nilai, detail_json, detail, dihapus_oleh, dihapus_saar, dan dilihat

Tabel 3.11 Struktur Data *Recycle Bin*

Kolom Nama	Jenis Data	Length of Data	Restrictions
id	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
kategori	<i>enum</i>	nilai, user, hafalan, izin, saran	
sumber_id	<i>integer</i>	11	
nama_item	<i>varchar</i>	255	
foto	<i>varchar</i>	255	
siswa_nama	<i>varchar</i>	255	
kelas_nama	<i>varchar</i>	255	
gender	<i>varchar</i>	5	
mapel_nama	<i>varchar</i>	255	
guru_nama	<i>varchar</i>	255	

nilai	<i>integer</i>	11	
detail_json	<i>text</i>		
detail	<i>text</i>		
deleted_by	<i>varchar</i>	100	
deleted_at	<i>datetime</i>		
dilihat	<i>enum</i>	Ya / Tidak	

Pada tabel 3.12 merupakan struktur saran yang menyimpan berbagai macam saran dari guru maupun siswa. Tabel ini terdiri dari *id*, *pengirim_id*, *role*, *isi*, *status*, *tanggal*.

Tabel 3.12 Struktur Data Saran

Kolom Nama	Jenis Data	Length of Data	Restrictions
<i>id</i>	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
<i>pengirim_id</i>	<i>integer</i>	11	
<i>role</i>	<i>enum</i>	siswa,guru,admin	
<i>isi</i>	<i>text</i>		
<i>status</i>	<i>enum</i>	baru / selesai	
<i>tanggal</i>	<i>datetime</i>		

Pada tabel 3.13 merupakan struktur siswa yang menyimpan data siswa. Tabel ini terdiri dari *id*, *nis*, *nama*, *jenis_kelamin*, *username*, *password*, *kelas_id*, *foto*.

Tabel 3.13 Struktur Data Siswa

Kolom Nama	Jenis Data	Length of Data	Restrictions
<i>id</i>	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
<i>nis</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Foreign key</i> (<i>unique</i>)
<i>nama</i>	<i>varchar</i>	100	
<i>jenis kelamin</i>	<i>enum</i>	P / L	
<i>username</i>	<i>varchar</i>	50	
<i>password</i>	<i>varchar</i>	100	

kelas_id	<i>integer</i>	11	
foto	<i>varchar</i>	100	

Pada Tabel 3.14 merupakan struktur surat alquran yang menyimpan data surat alquran. Tabel ini terdiri dari id, nama_surat, juz, total_ayat

Tabel 3.14 Struktur Data Surat Alquran

Kolom Nama	Jenis Data	<i>Length of Data</i>	<i>Restrictions</i>
<i>id</i>	<i>integer</i>	11	Primary key
nama_surat	<i>varchar</i>	100	
juz	<i>integer</i>	11	
total_ayat	<i>integer</i>	11	

Pada Tabel 3.15 merupakan struktur surat izin yang menyimpan data perizinan baik guru maupun siswa. Tabel ini terdiri oleh id, pemohon, alasan, status, tanggal_pengajuan, tanggal_disetujui, role.

Tabel 3.15 Struktur Data Surat Izin

Kolom Nama	Jenis Data	<i>Length of Data</i>	<i>Restrictions</i>
<i>id</i>	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
pemohon_id	<i>integer</i>	11	
alasan	<i>text</i>		
status	<i>enum</i>	menunggu,disetujui, ditolak	
tanggal_pengajuan	<i>datetime</i>		
tanggal_disetujui	<i>datetime</i>		
<i>role</i>	<i>enum</i>	siswa,guru,admin	

Pada tabel 3.16 merupakan struktur guru yang menyimpan data guru. Tabel ini terdiri oleh id, nip, nama, *username*, *password*, mapel_id, foto, *gender*, kategori.

Tabel 3.16 Struktur Guru

Kolom Nama	Jenis Data	<i>Length of Data</i>	<i>Restrictions</i>
<i>id</i>	<i>integer</i>	11	<i>Primary key</i>
nip	<i>varchar</i>	30	<i>Foreign Key</i> (<i>unique</i>)

nama	<i>varchar</i>	100	
<i>username</i>	<i>varchar</i>	50	
<i>password</i>	<i>varchar</i>	100	
mapel_id	<i>integer</i>	11	
foto	<i>varchar</i>	100	
<i>gender</i>	<i>enum</i>	L / P	
kategori	<i>enum</i>	umum, arab	

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil implementasi dan pengujian sistem monitoring pembelajaran berbasis web di Pondok Pesantren HPAIC Merapi. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode prototype melalui beberapa tahap iterasi hingga sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Perbaikan yang dilakukan meliputi perubahan tampilan dashboard, penambahan fitur saran, log aktivitas, recycle bin, serta penyempurnaan halaman hafalan dan beranda. Sistem yang dibangun memiliki tiga jenis akses pengguna, yaitu admin, guru, dan santri. Fitur utama sistem meliputi pengelolaan data santri dan guru, nilai pembelajaran, hafalan, surat izin, serta saran pengguna. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan dengan baik, dan seluruh fitur berhasil dijalankan sesuai kebutuhan.

Selain itu, dilakukan usability testing menggunakan skala likert untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem. Hasil pengujian pertama memperoleh persentase kelayakan sebesar 82,37%, sedangkan pengujian kedua meningkat menjadi 83,50% dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, memiliki tampilan yang jelas, serta mampu membantu proses monitoring pembelajaran dan hafalan santri secara lebih efektif dan terstruktur.

4.1 Hasil Dari Metode Iterasi *Prototype*

Bapak Indra Ryan Fauzi, yang bertugas sebagai pengajar di pondok pesantren HPAIC Merapi, terlibat dalam pengujian iterasi, yang dilakukan dalam dua tahap yang dilaksanakan pada tanggal 29 November 2025 dan untuk iterasi kedua dilakukan pada tanggal 15 Desember 2025 dan yang terakhir pada tanggal 16 April 2026. Hasilnya disajikan dalam Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Tabel Hasil Iterasi

Iterasi	Lokasi,Tanggal	Penjelasan	Peningkatan	Feedback
1	29 November 2025, di sekolah HPAIC Merapi	-Membangun prototipe sistem yang memenuhi persyaratan sistem untuk memantau pelajaran santri di pondok pesantren HPAIC merapi	-mengubah tampilan dashboard dan tambah fitur saran , log aktivitas, dan recycle bin	
2	15 Desember 2025, di sekolah HPAIC Merap	- Menciptakan prototipe sistem Untuk memenuhi persyaratan sistem dengan memantau guru dan proses instruksional di pondok HPAIC merapi	- Mengubah tampilan dashboard administrator, Halaman hafalan, dan halaman beranda	Aplikasi yang cukup
3	16 April 2026 Di sekolah HPAIC Merapi	- Menciptakan aplikasi yang sudah memenuhi kebutuhan Pondok Pesantren HPAIC Merapi	Sudah memenuhi Kebutuhan Pondok Pesantren HPAIC Merapi saat ini	aplikasi sudah berjalan sesuai kebutuhan sistem

Iterasi awal dilakukan di pondok pesantren HPAIC pada tanggal 29 November 2025, dan *prototype* dibuat sesuai dengan persyaratan. *Prototype* yang dirancang tidak diubah, dan iterasi kedua dibangun di pondok pesantren HPAIC Merapi pada 15 desember 2025. Tiga komponen

utama halaman beranda, halaman hafalan, dan halaman *dashboard* admin diubah sebagai bagian dari pengembangan *prototype* sesuai dengan rencana iterasi kedua. Hasil pengamatan setelah iterasi kedua diuji pada tanggal 16 April 2026, dan hasilnya sesuai dengan yang dibutuhkan sebelumnya.

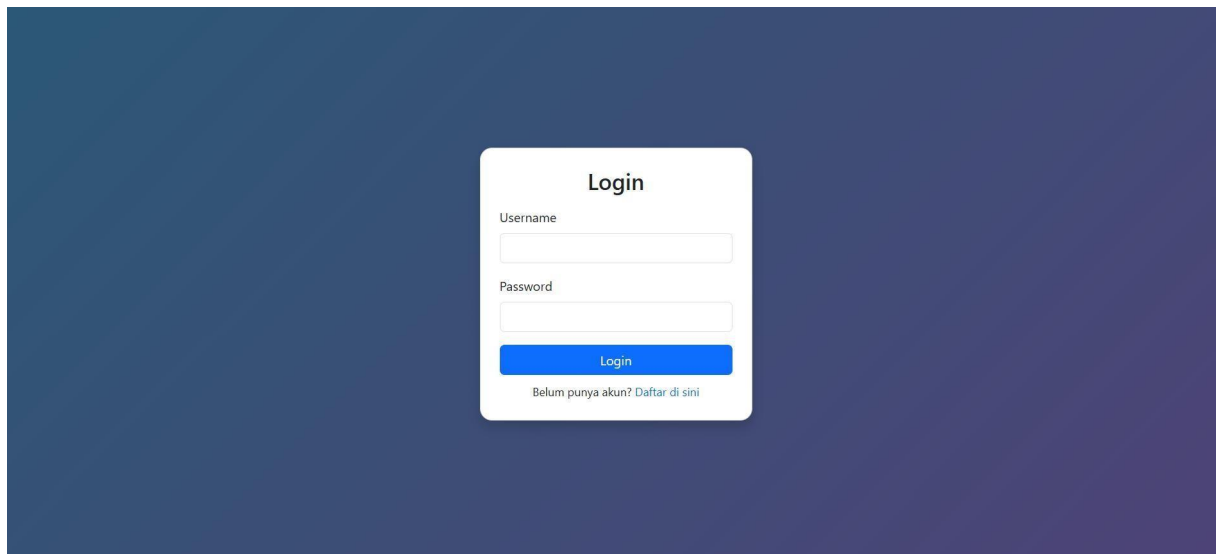
4.2 Implementasi

Mengingat rancangan yang telah diuraikan sebelumnya, implementasi dilakukan dengan metode *prototype* untuk membuat sistem *monitoring* berbasis web, yang dibagi menjadi tiga kategori akses: siswa, guru, dan admin. Untuk memastikan sistem berjalan sesuai rencana, berbagai skenario digunakan. Bab berikutnya akan membahas setiap tahapan implementasi.

4.2.1 Skenario Penggunaan Sistem Monitoring

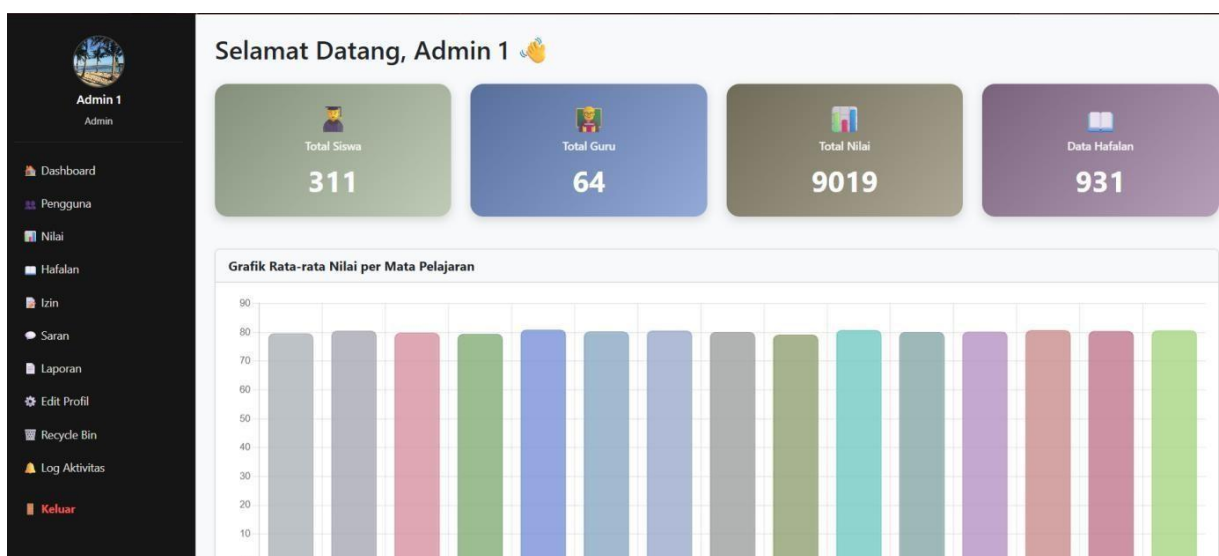
Setelah sistem monitoring diaktifkan, petugas bimbingan konseling, yang memiliki otoritas administrasi di pondok pesantren HPAIC merapi, bertanggung jawab untuk memantau data santri dan guru. Setelah sistem diaktifkan, tahapan operasional berikut dimulai:

A. Petugas dapat masuk ke bagian *dashboard* pada gambar 4.1, dan mereka dapat menginput data santri dan guru pada tabel 4.2. Selanjutnya, mereka dapat melihat kritik dan rekomendasi dari guru dan santri pada tabel 4.3. Selain itu, mereka dapat mengedit data kelas pada gambar 4.7.



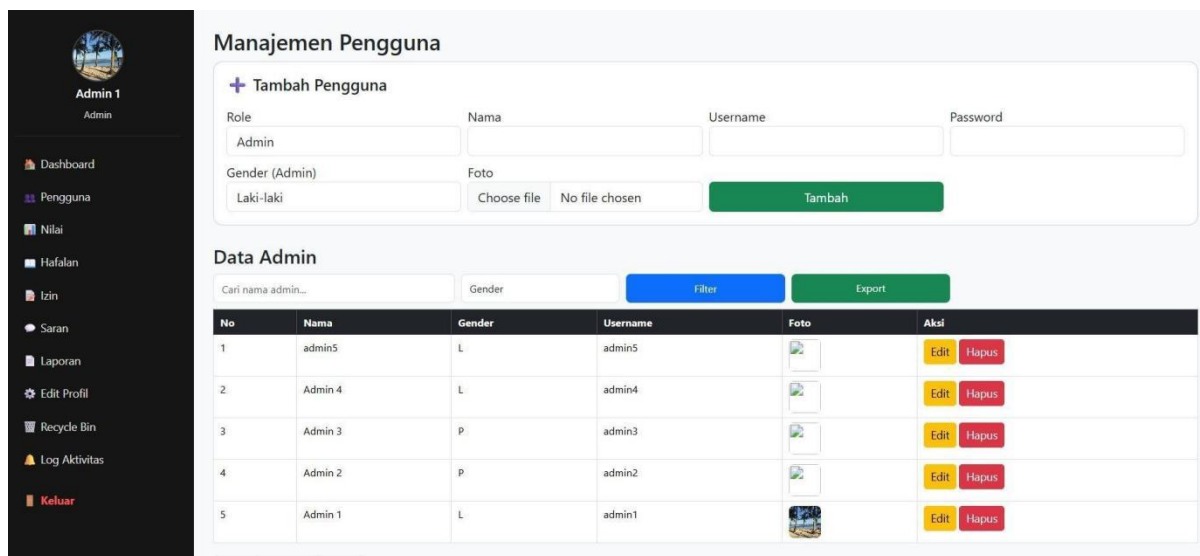
Gambar 4.1 Halaman *Login* Admin

Pada gambar ini adalah halaman login pada admin untuk bisa memasukan username dan password untuk bisa masuk kedalam sistem.



Gambar 4.2 Halaman *Dashboard* Admin

Pada halaman dashborad ini menampilkan informasi berupa jumlah siswa, jumlah guru , total nilai yang sudah dimasukan, dan data hafalan yang sudah dimasukan kedalam sistem.



Manajemen Pengguna

+ Tambah Pengguna

Role: Admin, Nama: , Username: , Password: , Gender (Admin): Laki-laki, Foto: Choose file, No file chosen, **Tambah**

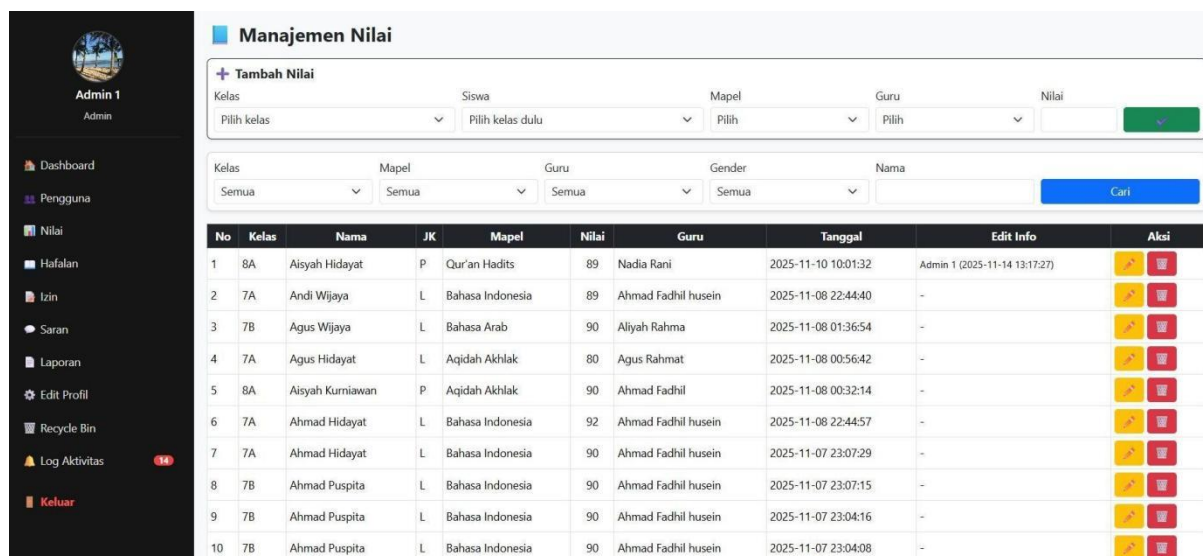
Data Admin

Cari nama admin... Gender: Filter Export

No	Nama	Gender	Username	Foto	Aksi
1	admin5	L	admin5		Edit Hapus
2	Admin 4	L	admin4		Edit Hapus
3	Admin 3	P	admin3		Edit Hapus
4	Admin 2	P	admin2		Edit Hapus
5	Admin 1	L	admin1		Edit Hapus

Gambar 4.3 Halaman Edit Data Guru dan Murid Oleh Admin

Pada gambar ini admin bisa untuk menambahkan pengguna baik admin baru, guru baru, maupun siswa baru atau mengedit apabila terdapat kesalahan pada data yang sudah ada.



Manajemen Nilai

+ Tambah Nilai

Kelas: Pilih kelas, Siswa: Pilih kelas dulu, Mapel: Pilih, Guru: Pilih, Nilai: , **Tambah**

Kelas: Semua, Mapel: Semua, Guru: Semua, Gender: Semua, Nama: , **Cari**

No	Kelas	Nama	JK	Mapel	Nilai	Guru	Tanggal	Edit Info	Aksi
1	8A	Aisyah Hidayat	P	Qur'an Hadits	89	Nadia Rani	2025-11-10 10:01:32	Admin 1 (2025-11-14 13:17:27)	Edit Hapus
2	7A	Andi Wijaya	L	Bahasa Indonesia	89	Ahmad Fadhil husein	2025-11-08 22:44:40	-	Edit Hapus
3	7B	Agus Wijaya	L	Bahasa Arab	90	Aliyah Rahma	2025-11-08 01:36:54	-	Edit Hapus
4	7A	Agus Hidayat	L	Aqidah Akhlak	80	Agus Rahmat	2025-11-08 00:56:42	-	Edit Hapus
5	8A	Aisyah Kurniawan	P	Aqidah Akhlak	90	Ahmad Fadhil	2025-11-08 00:32:14	-	Edit Hapus
6	7A	Ahmad Hidayat	L	Bahasa Indonesia	92	Ahmad Fadhil husein	2025-11-08 22:44:57	-	Edit Hapus
7	7A	Ahmad Hidayat	L	Bahasa Indonesia	90	Ahmad Fadhil husein	2025-11-07 23:07:29	-	Edit Hapus
8	7B	Ahmad Puspita	L	Bahasa Indonesia	90	Ahmad Fadhil husein	2025-11-07 23:07:15	-	Edit Hapus
9	7B	Ahmad Puspita	L	Bahasa Indonesia	90	Ahmad Fadhil husein	2025-11-07 23:04:16	-	Edit Hapus
10	7B	Ahmad Puspita	L	Bahasa Indonesia	90	Ahmad Fadhil husein	2025-11-07 23:04:08	-	Edit Hapus

Gambar 4.4 Halaman Tambah Nilai Oleh Admin

Pada gambar ini admin juga dapat untuk memasukan nilai apabila salah satu guru ada yang berhalangan untuk dapat memasukan nilai adapun admin bisa mengedit nilai jika ada kesalahan pada pemberian nilai.

Manajemen Hafalan Santri

+ Tambah Hafalan Baru

Siswa: Surah: Ayat: Juz: Status: Guru:

Keterangan:

Kelas: Siswa: Surah: Juz: Status: Nama:

No	Kelas	Nama	Surah	Ayat	Juz	Status	Keterangan	Guru	Tanggal	Aksi
1	9B	Muhammad Nabila	al-jumua	5-10	0	Lancar	-	Nur Laila	2025-11-15 09:01:15	Edit Hapus
2	7A	Hana Rahman	al waqiah	5-15	0	Belum	tidak lancar di bagian tajwid	Nur Laila	2025-11-15 08:59:16	Edit Hapus
3	8B	Agus Nabila	al waqiah	2-20	0	Lancar	-	Ayu Lestari	2025-11-10 10:02:06	Edit Hapus
4	9A	Fajar Permata	Al-Qari'ah	2-6	17	Lancar	-	Ahmad Fadhil husein	2025-11-08 22:51:13	Edit Hapus
5	7A	Aisyah Kurniawan	yasin	5-15	0	Lancar	-	Ahmad Fadhil husein	2025-11-08 22:45:33	Edit Hapus
6	8B	Agus Santoso	yasin	5-15	0	Tidak Lancar	-	Ayu Lestari	2025-11-08 01:41:21	Edit Hapus
7	7A	Agus Hidayat	alfatihah	1-7	0	Lancar	-	Agus Rahmat	2025-11-08 01:36:19	Edit Hapus
8	7B	Fajar Puspita	Fussilat	1-7	15	Lancar	-	Rina Maulida	2025-11-06 00:00:00	Edit Hapus
9	8B	Bayu Saputra	Al-Hijr	2-10	26	Belum	-	Salsabila Nur	2025-11-05 00:00:00	Edit Hapus

Gambar 4.5 Edit Data Hafalan Oleh Admin

Pada gambar ini admin juga dapat menambah hafalan pada santri apabila ada kendala pada guru dan juga dapat mengedit hafalan apabila ada kesalahan didalamnya.

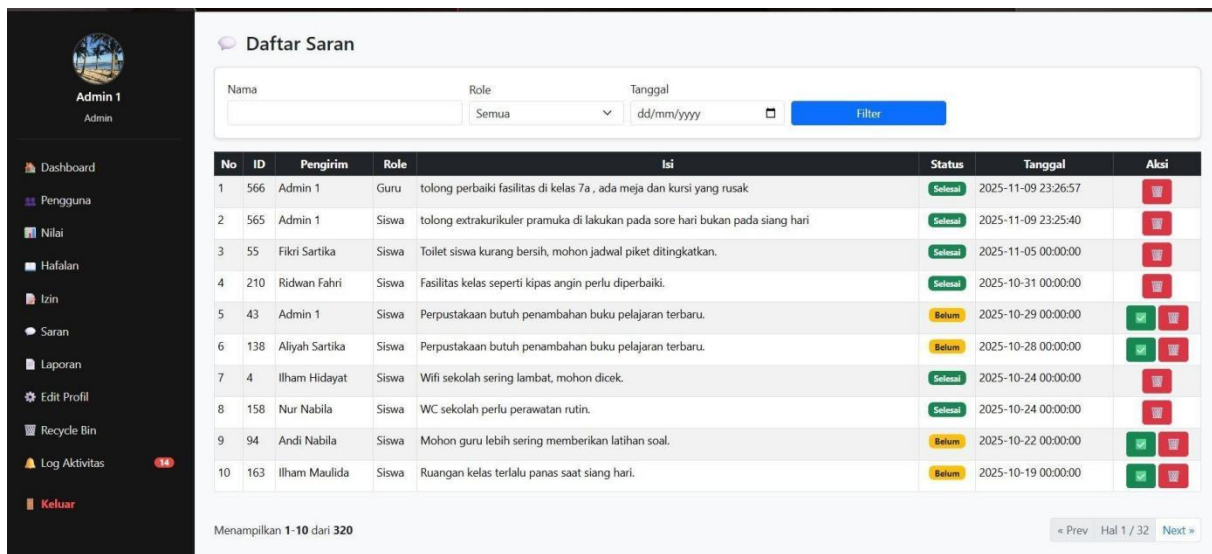
Manajemen Surat Izin

Cari nama... Semua Role Status Semua dd/mm/yyyy

No	ID	Nama Pemohon	Role	Kelas	Alasan	Status	Tanggal	Aksi
1	155	Ahmad Fadhil husein	Guru	-	izin sakit demam 3 hari	Menunggu	2025-11-09 23:27:16	Edit Hapus
2	154	arif budi setiawan	Siswa	Kelas 1	izin sakit 3 hari karena demam	Disetujui	2025-11-09 23:25:56	Edit Hapus
3	153	Ahmad Fadhil husein	Guru	-	izin dinas selama 4 hari	Menunggu	2025-11-09 23:12:34	Edit Hapus
4	152	arif budi setiawan	Siswa	Kelas 1	izin 3 hari ikut olimpiade	Menunggu	2025-11-09 23:11:35	Edit Hapus
5	101	Ahmad Karim	Siswa	Kelas 1	Memohon izin tidak mengikuti kegiatan pagi karena kondisi badan kurang sehat.	Disetujui	2025-11-08 09:05:07	Edit Hapus
6	102	Aliyah Karim	Siswa	Kelas 1	Izin pulang lebih awal untuk keperluan keluarga mendesak.	Ditolak	2025-11-08 09:05:07	Edit Hapus
7	104	Indah Santoso	Siswa	Kelas 2	Memohon izin tidak masuk karena sakit demam sejak tadi malam.	Menunggu	2025-11-08 09:05:07	Edit Hapus
8	105	Fikri Kurniawan	Siswa	Kelas 2	Permohonan izin untuk ke dokter sesuai arahan orang tua.	Ditolak	2025-11-08 09:05:07	Edit Hapus

Gambar 4.6 Halaman Manajemen Surat Izin Oleh Admin

Pada gambar ini admin dapat melihat permintaan surat izin dari guru maupun murid dan dapat menyetujui atau menolak surat izin dari guru maupun murid.



Daftar Saran

Nama: Role: Tanggal:

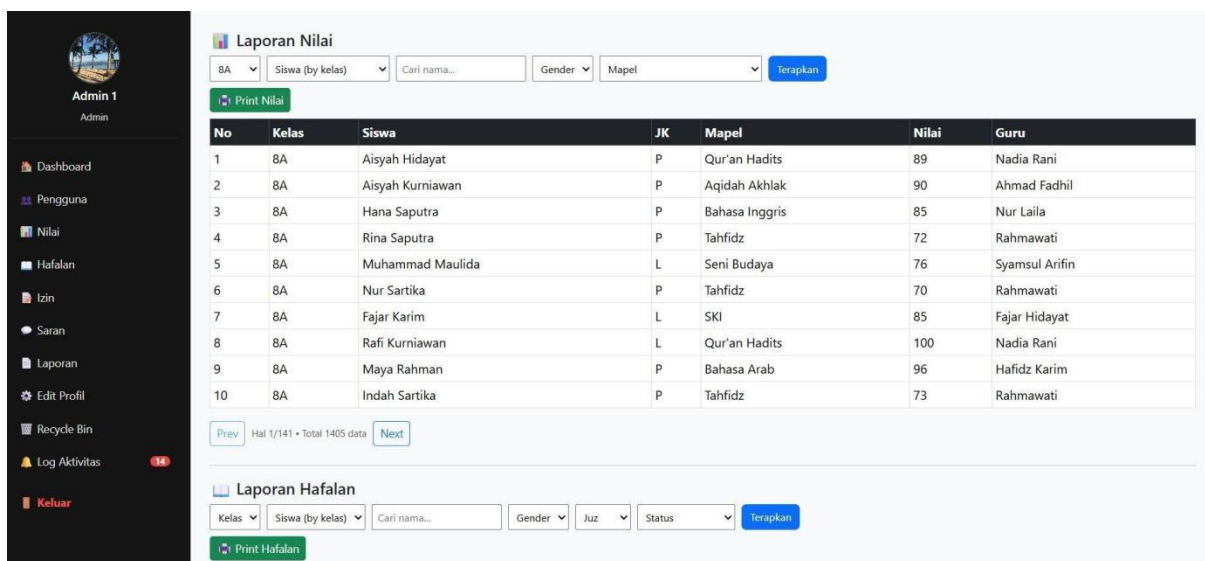
No	ID	Pengirim	Role	Isi	Status	Tanggal	Aksi
1	566	Admin 1	Guru	tolong perbaiki fasilitas di kelas 7a , ada meja dan kursi yang rusak	Selesai	2025-11-09 23:26:57	Selesai
2	565	Admin 1	Siswa	tolong ekstrakurikuler pramuka di lakukan pada sore hari bukan pada siang hari	Selesai	2025-11-09 23:25:40	Selesai
3	55	Fikri Sartika	Siswa	Toilet siswa kurang bersih, mohon jadwal piket ditingkatkan.	Selesai	2025-11-05 00:00:00	Selesai
4	210	Ridwan Fahri	Siswa	Fasilitas kelas seperti kipas angin perlu diperbaiki.	Selesai	2025-10-31 00:00:00	Selesai
5	43	Admin 1	Siswa	Perpustakaan butuh penambahan buku pelajaran terbaru.	Belum	2025-10-29 00:00:00	Selesai Belum
6	138	Aliyah Sartika	Siswa	Perpustakaan butuh penambahan buku pelajaran terbaru.	Belum	2025-10-28 00:00:00	Selesai Belum
7	4	Ilham Hidayat	Siswa	Wifi sekolah sering lambat, mohon dicek.	Selesai	2025-10-24 00:00:00	Selesai
8	158	Nur Nabila	Siswa	WC sekolah perlu perawatan rutin.	Selesai	2025-10-24 00:00:00	Selesai
9	94	Andi Nabila	Siswa	Mohon guru lebih sering memberikan latihan soal.	Belum	2025-10-22 00:00:00	Selesai Belum
10	163	Ilham Maulida	Siswa	Ruangan kelas terlalu panas saat siang hari.	Belum	2025-10-19 00:00:00	Selesai Belum

Menampilkan 1-10 dari 320

« Prev Hal 1 / 32 Next »

Gambar 4.7 Halaman Saran Di *Dashboard* Admin

Pada gambar ini admin dapat melihat saran dari guru maupun dari murid dan dapat memberitahu apakah saran yang diajukan sudah ditangani atau belum.



Laporan Nilai

Kelas: Siswa (by kelas): Cari nama...: Gender: Mapel:

No	Kelas	Siswa	JK	Mapel	Nilai	Guru
1	8A	Aisyah Hidayat	P	Qur'an Hadits	89	Nadia Rani
2	8A	Aisyah Kurniawan	P	Aqidah Akhlak	90	Ahmad Fadhil
3	8A	Hana Saputra	P	Bahasa Inggris	85	Nur Laila
4	8A	Rina Saputra	P	Tahfidz	72	Rahmawati
5	8A	Muhammad Maulida	L	Seni Budaya	76	Syamsul Arifin
6	8A	Nur Sartika	P	Tahfidz	70	Rahmawati
7	8A	Fajar Karim	L	SKI	85	Fajar Hidayat
8	8A	Rafi Kurniawan	L	Qur'an Hadits	100	Nadia Rani
9	8A	Maya Rahman	P	Bahasa Arab	96	Hafidz Karim
10	8A	Indah Sartika	P	Tahfidz	73	Rahmawati

Prev Hal 1/141 • Total 1405 data Next

Laporan Hafalan

Kelas: Siswa (by kelas): Cari nama...: Gender: Juz: Status:

Gambar 4.8 Halaman Laporan Nilai Oleh Admin

Pada gambar ini admin dapat melihat laporan baik nilai maupun hafalan dan dapat mencetak laporan tersebut apabila diperlukan nantinya.

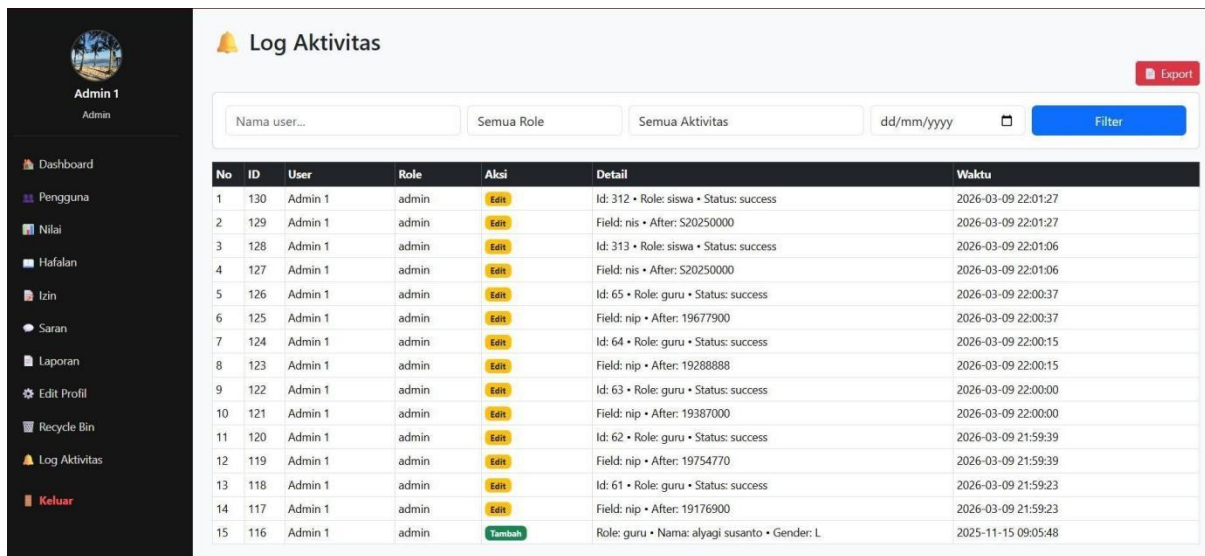
Gambar 4.9 Halaman *Edit Profile* Admin

Pada gambar ini admin dapat mengedit profile mereka dan juga mengedit password apabila diperlukan.

No	Kategori	Nama Item	Detail	Dihapus Oleh	Waktu	Aksi
1	hafalan	Hafalan Al-Qadr - Aliyah Hidayat	Nama: Aliyah Hidayat Kelas: 9B Detail (raw): <pre>{ "id": "881", "siswa_id": "267", "guru_id": "1", "input_by": "guru", "suruh": "Al-Qadr", "ayat": "1-5", "juz": "14", "status": "Belum", "keterangan": null, "tanggal": "2025-08-30 00:00:00", "siswa": "Aliyah Hidayat", "kelas": "9B", "siswa_nama": "Aliyah Hidayat", "kelas_nama": "9B", "guru_nama": "Ahmad Fadhill", "nama_item": "Hafalan Al-Qadr - Aliyah Hidayat", "kategori": "Hafalan", "sumber_id": "881" }</pre>	Ahmad Fadhill	2025-11-08 22:45:38	Restore Delete
2	nilai	Nilai Bahasa Arab - Ahmad Hidayat	Nama: Ahmad Hidayat	Ahmad Fadhill	2025-11-08 22:44:08	Restore Delete

Gambar 4.10 Halaman *Recycle Bin* Admin

Pada gambar ini admin bisa melihat data yang sudah di hapus untuk dapat dipulihkan lagi atau dihapus secara permanen.

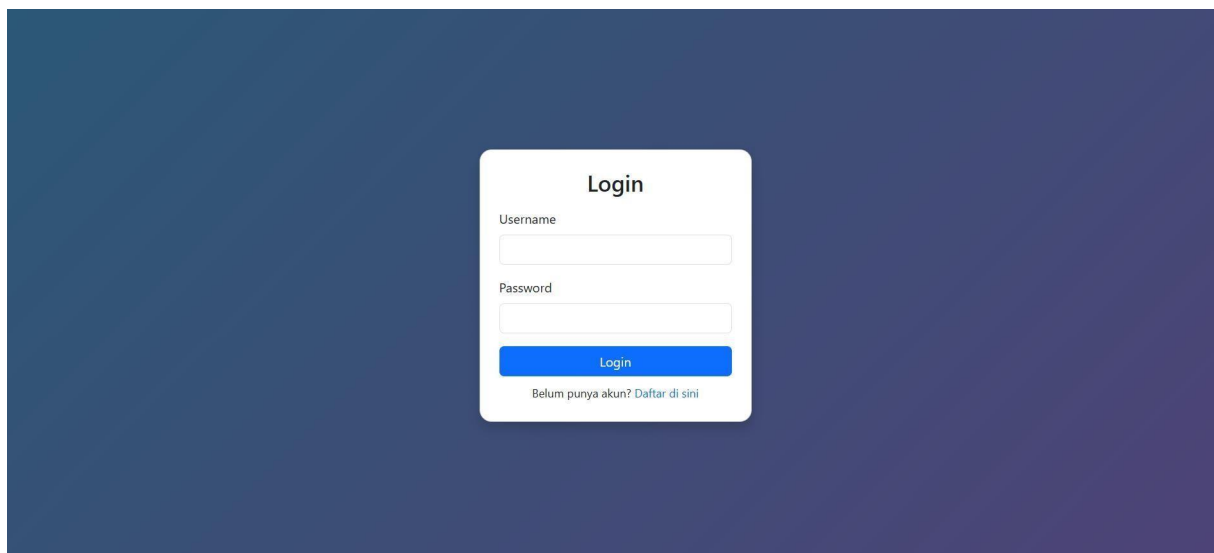


No	ID	User	Role	Aksi	Detail	Waktu
1	130	Admin 1	admin	Edit	Id: 312 • Role: siswa • Status: success	2026-03-09 22:01:27
2	129	Admin 1	admin	Edit	Field: nis • After: S20250000	2026-03-09 22:01:27
3	128	Admin 1	admin	Edit	Id: 313 • Role: siswa • Status: success	2026-03-09 22:01:06
4	127	Admin 1	admin	Edit	Field: nis • After: S20250000	2026-03-09 22:01:06
5	126	Admin 1	admin	Edit	Id: 65 • Role: guru • Status: success	2026-03-09 22:00:37
6	125	Admin 1	admin	Edit	Field: nip • After: 19677900	2026-03-09 22:00:37
7	124	Admin 1	admin	Edit	Id: 64 • Role: guru • Status: success	2026-03-09 22:00:15
8	123	Admin 1	admin	Edit	Field: nip • After: 19288888	2026-03-09 22:00:15
9	122	Admin 1	admin	Edit	Id: 63 • Role: guru • Status: success	2026-03-09 22:00:00
10	121	Admin 1	admin	Edit	Field: nip • After: 19387000	2026-03-09 22:00:00
11	120	Admin 1	admin	Edit	Id: 62 • Role: guru • Status: success	2026-03-09 21:59:39
12	119	Admin 1	admin	Edit	Field: nip • After: 19754770	2026-03-09 21:59:39
13	118	Admin 1	admin	Edit	Id: 61 • Role: guru • Status: success	2026-03-09 21:59:23
14	117	Admin 1	admin	Edit	Field: nip • After: 19176900	2026-03-09 21:59:23
15	116	Admin 1	admin	Tambah	Role: guru • Nama: alyagi susanto • Gender: L	2025-11-15 09:05:48

Gambar 4.11 Halaman *Log Aktivitas Admin*

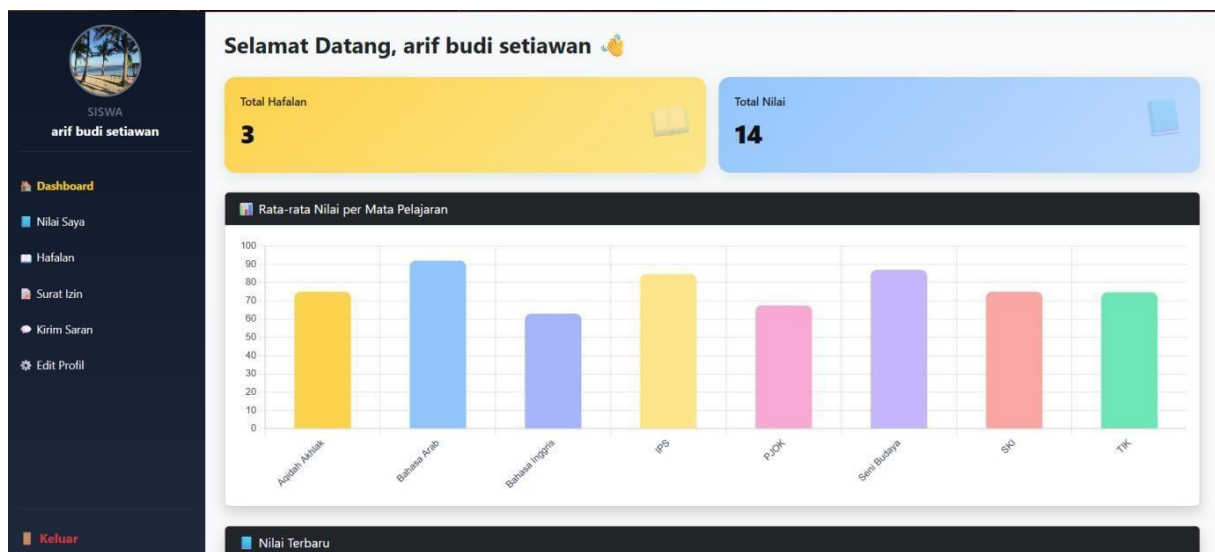
Pada gambar ini admin dapat melihat log aktivitas yang dilakukan oleh sesama admin, guru, maupun murid.

B. Untuk bagian santri, *login* di halaman awal pada gambar 4.12, kemudian masuk ke *dashboard* pada gambar 4.13. Pada gambar 4.14, santri melihat akademik nilai, hafalan akademik, dan saran mereka, serta edit profil pada gambar 4.17.



Gambar 4.12 Halaman Awal *Login Murid*

Pada Gambar ini, murid diminta untuk memasukkan username dan password mereka untuk bisa masuk ke dalam sistem.

Gambar 4.13 Halaman *Dashboard* Murid

Pada gambar ini menunjukkan dari total nilai dan nilai dari setiap mata pelajaran santri yang sudah dimasukan dan progres hafalan yang murid lakukan.

Riwayat Nilai

No	Mata Pelajaran	Nilai	Tanggal
1	Bahasa Arab	92	2025-08-23 00:00:00
2	TIK	80	2025-08-20 00:00:00
3	Aqidah Akhlak	75	2025-08-16 00:00:00
4	PJOK	65	2025-07-27 00:00:00
5	SKI	75	2025-07-09 00:00:00
6	IPS	88	2025-07-03 00:00:00
7	Seni Budaya	90	2025-06-13 00:00:00
8	PJOK	70	2025-06-09 00:00:00
9	Seni Budaya	84	2025-05-26 00:00:00
10	IPS	99	2025-03-14 00:00:00

« Prev Hal 1 / 2 Next »

Cetak Nilai (PDF / Print)

Gambar 4.14 Halaman Akademik Nilai Murid

Pada gambar ini murid bisa melihat daftar nilai mereka setiap mata pelajaran yang sudah diinput.

Hafalan Saya

No	Surah	Ayat	Status	Guru Pembimbing	Tanggal
1	Yusuf	2-10	Belum	Yasmin Huda	2025-08-12 00:00:00
2	Al-Insyirah	1-9	Tidak Lencar	Rahmawati	2024-10-15 00:00:00
3	Al-Qamar	6-6	Belum	Dewi Sartika	2024-03-06 00:00:00

« Prev Hal 1 / 1 Next »

Cetak Hafalan (PDF / Print)

Gambar 4.15 Halaman Akademik Hafalan Murid

Pada gambar ini murid bisa melihat progres dari setiap hafalan yang telah mereka setorkan ke pembimbing.

Kirim Saran

Tulis saran Anda di sini...

Kirim Saran

Riwayat Saran Anda

No	Isi Saran	Status	Tanggal
1	tolong ekstrakurikuler Pramuka di lakukan pada sore hari bukan pada siang hari	Selesai	2025-11-09 23:25:40
2	Perpustakaan butuh penambahan buku pelajaran terbaru.	Belum	2025-10-29 00:00:00

« Prev Hal 1 / 1 Next »

Gambar 4.16 Halaman Saran Murid

Pada gambar ini murid bisa mengirimkan saran kepada admin tentang fasilitas maupun kegiatan yang ada di sekolah maupun di pondok

Edit Profil

Nama Lengkap
arif budi setiawan

Username
siswa1

Password Baru (Optional)
Isi jika ingin mengganti password

Foto Profil (Maks 1MB)
Choose file No file chosen

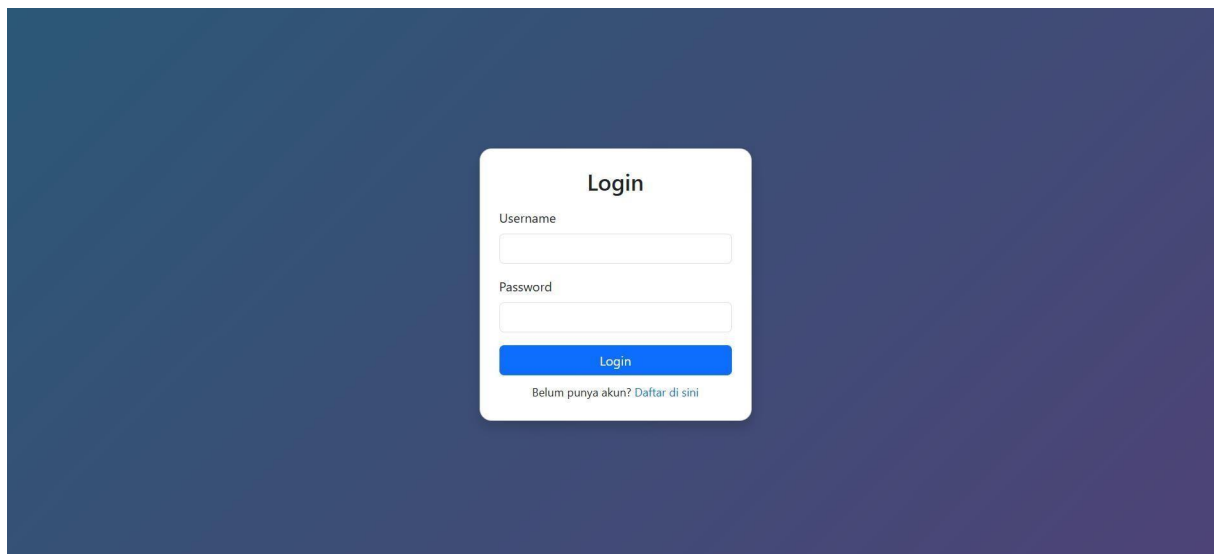
Simpan Perubahan

Gambar 4.17 Halaman Edit *Profile* Murid

Pada gambar ini murid bisa mengedit profile mereka maupun password yang ada pada sistem.

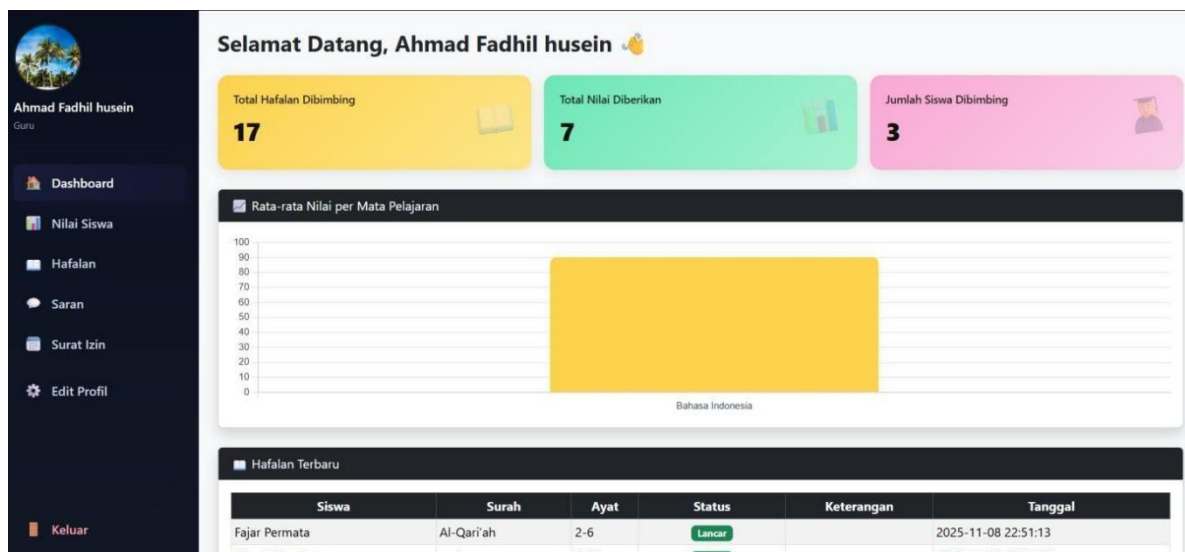
C. Halaman skenario tentang penggunaan sistem oleh guru

Setelah admin dan murid yang disebutkan di atas, alur skenario guru di sistem ini dijelaskan. Untuk memulai, guru akan masuk ke menu login pada gambar 4.18, kemudian masuk ke *dashboard* pada gambar 4.19, di mana mereka dapat melihat mata pelajaran mereka di pelajaran umum dan pelajaran bahasa arab. Dan menginput nilai Pada gambar 4.20 untuk hafalan dan *input* hafalan pada gambar 4.21 untuk sarana pada guru, pada Gambar 4.22. Kemudian, Halaman surat izin guru, pada Gambar 4.23. Anda juga dapat mengedit profil guru pada Gambar 4.24.



Gambar 4.18 Halaman *Login* Guru

Pada gambar ini guru diharapkan untuk mengisi username dan password untuk dapat masuk kedalam sistem.



Gambar 4.19 Halaman *Dashboard* Guru

Pada gambar ini guru bisa melihat berapa nilai yang sudah diinput , berapa siswa yang dibimbing dan berapa hafalan siswa yang telah diinput oleh guru.

Input & Daftar Nilai Siswa

Kelas: Siswa: Mata Pelajaran (Umum): Nilai:

Pilih Kelas: Pilih Siswa: Pilih Mapel: 0-100

Cari Nama Siswa...: Cari Kelas...: Cari Mapel...: Nilai ...:

Daftar Nilai

No	Kelas	Siswa	Mapel	Nilai	Tanggal	Aksi
1	7A	Ahmad Hidayat	Bahasa Indonesia	92	2025-11-08 22:44:57	Edit Hapus
2	7A	Andi Wijaya	Bahasa Indonesia	89	2025-11-08 22:44:40	Edit Hapus
3	7A	Ahmad Hidayat	Bahasa Indonesia	90	2025-11-07 23:07:29	Edit Hapus
4	7B	Ahmad Puspita	Bahasa Indonesia	90	2025-11-07 23:07:15	Edit Hapus
5	7B	Ahmad Puspita	Bahasa Indonesia	90	2025-11-07 23:04:16	Edit Hapus
6	7B	Ahmad Puspita	Bahasa Indonesia	90	2025-11-07 23:04:08	Edit Hapus
7	7B	Ahmad Puspita	Bahasa Indonesia	90	2025-11-07 22:57:36	Edit Hapus

Gambar 4.20 Halaman Daftar Nilai Dan Input Nilai Pada Guru

Pada gambar ini guru bisa untuk menginput nilai siswa dan mengedit nilai apabila ada kesalahan dalam penginputan nilai

Input & Daftar Hafalan

Kelas: Siswa: Surah: Ayat: Status:

Pilih Kelas: Pilih Siswa:

Keterangan:

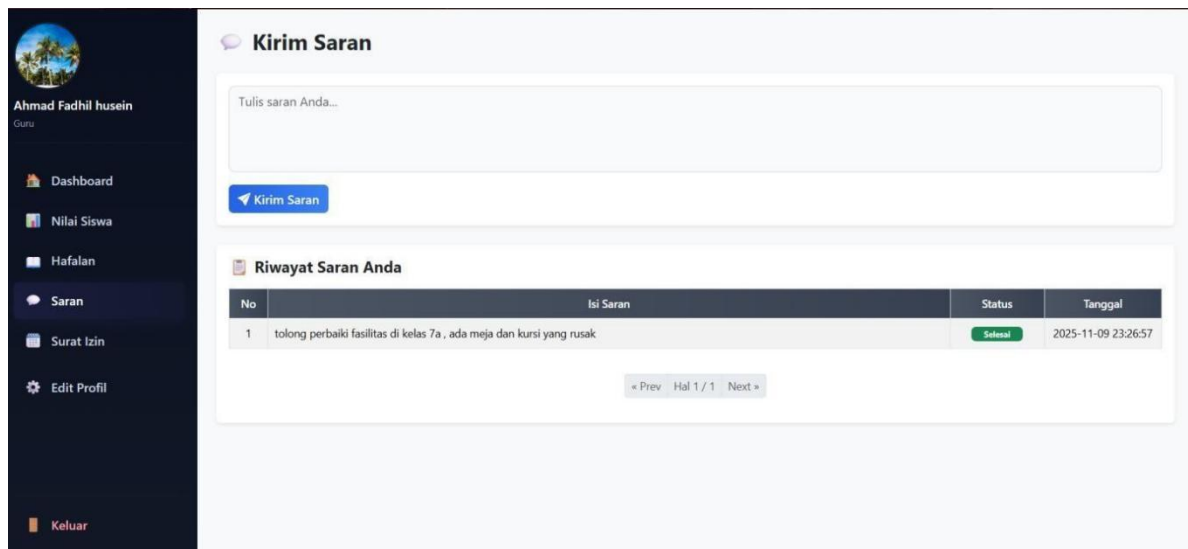
Ahmad Fadhil husein: Cari Nama Kelas: Cari Surah: Semua Status:

Daftar Hafalan

No	Kelas	Siswa	Surah	Ayat	Status	Keterangan	Tanggal	Aksi
1	9A	Fajar Permata	Al-Qari'ah	2-6	Lancar	-	2025-11-08 22:51:13	Edit Hapus
2	7A	Aisyah Kurniawan	yasin	5-15	Lancar	-	2025-11-08 22:45:33	Edit Hapus
3	8B	Ahmad Puspita	Al-Jumu'ah	2-9	Belum	-	2025-06-02 00:00:00	Edit Hapus
4	8A	Nur Sartika	Taha	3-9	Lancar	-	2025-04-29 00:00:00	Edit Hapus
5	9B	Yusuf Pratama	Al-Balad	2-10	Tidak Lancar	-	2025-03-24 00:00:00	Edit Hapus

Gambar 4.21 Halaman Hafalan dan Input Hafalan Pada Guru

Pada gambar ini guru untuk menginput setoran hafalan siswa dan mengeditnya apabila ada kesalahan dalam penginputan hafalan.



Gambar 4.22 Halaman Saran Pada Guru

Pada gambar ini guru dapat mengirimkan saran kepada admin terhadap pembelajaran, fasilitas maupun kegiatan yang ada di sekolah maupun yang di pondok.



Gambar 4.23 Halaman Surat Izin Pada Guru

Pada gambar ini guru dapat mengirimkan surat izin apabila ada halangan maupun ada dinas yang mengharuskan dia untuk izin ke mengajar atau membimbing siswa

Gambar 4.24 Halaman Edit *Profile* Guru

Pada gambar ini guru dapat untuk mengedit profile mereka maupun merubah password mereka

4.3 Pengujian Sistem

Dua kategori utama pengujian sistem pengawasan di pondok pesantren HPAIC merapi adalah fungsionalitas dan *usability*. Fungsionalitas diuji dengan metode *Black Box*, sedangkan *usability* diuji dengan pendekatan kuesioner berbasis skala *likert* untuk mengetahui seberapa mudah sistem untuk digunakan oleh pengguna.

4.3.1 Pengujian Fungsionalitas

Metode *Black Box* digunakan untuk memeriksa kinerja sistem. Ini adalah tahap pembuktian yang menekankan kinerja dan respons sistem, tanpa membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana sistem bekerja. Evaluator memantau yang berasal dari Pondok HPAIC Yaitu bapak Idra Ryan Fauzi dan bapak Albab Shodikin Pada 29 November di Pondok HPAIC merapi memantau *input* dan *output prototype* untuk memastikan apakah tampilannya memenuhi ekspektasi pengguna.

Tabel 4.2 Hasil Tes Metode *Black Box* untuk skenario manajemen

No	Situasi	Case Study	Hasil yang Diinginkan	Hasil Tes
1	Masuk dengan akun baru.	Klik tombol “Login”	Memperkenalkan halaman dashboard	Berhasil
2	Lupa password atau	Klik Tombol	Menampilkan	Berhasil

	username	“lupa <i>password</i> “	halaman konfirmasi email yang digunakan untuk mengirim kode	
3	Menulis ulasan dan rekomendasi	Klik tombol “Masukan Dan Saran “	Menampilkan halaman dengan ulasan dan rekomendasi	Berhasil
4	Melihat informasi pelajaran	Klik tombol “ Pelajaran ”	menampilkan halaman pelajaran umum dengan informasi tentang pelajaran, guru, dan siswa	Berhasil
5	Melihat informasi tentang nilai pelajaran	Klik tombol “ Nilai pelajaran“	Menampilkan data halaman pelajaran Arab yang mencakup informasi tentang nilai pelajaran untuk guru, siswa, dan kelas	Berhasil
6	Melihat data hafalan	Klik tombol “ Hafalan “	menampilkan halaman hafalan yang mengandung data guru, siswa, dan kelas dalam bentuk hafalan	Berhasil
7	Melihat informasi akademik	Klik tombol “Akademik”	Menampilkan data untuk semua pelajaran saat ini, termasuk kelas, murid, dan guru.	Berhasil

8	mengubah profil, password, data guru, dan data siswa	Klik tombol“Edit Profile”	menampilkan halaman profil dengan data guru, kelas, dan murid.	Berhasil
9	Log out akun Anda	Kemudian klik tombol"Keluar"	Menampilkan halaman registrasi awal	Berhasil

4.3.2 Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan untuk mengetahui seberapa mudah sistem digunakan oleh pengguna. Pengujian ini menggunakan kuesioner dengan *skala likert* dari 1 hingga 5 yang dilakukan di Pondok HPAIC Merapi pada tanggal 15 Desember 2025 dan 16 April 2026 Yang di ikuti oleh siswa kelas 3 SMP dan kelas 1 SMA beserta guru pembimbingnya yang pada pengujian pertama dengan jumlah responden 39 orang dan pada pengujian kedua dengan 40 responden.

Adapun skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1 = Sangat Buruk

2 = Buruk

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Instrumen pengujian mencakup beberapa aspek *usability*, seperti kemudahan navigasi, kejelasan antarmuka, tingkat kesalahan pengguna, konsistensi desain, serta kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem.

Tabel 4.3 Kriteria dan Indikator Penilaian

No	Kriteria <i>Usability</i>	Indikator Penilaian	Skor (1-5)	Keterangan
1	Kemudahan Navigasi	Seberapa mudah pengguna menemukan data atau fitur yang mereka cari?		
2	Antarmuka yang Intuitif	Apakah antarmuka sederhana dan mudah dipahami tanpa instruksi		
3	Tingkat Kesalahan Pengguna	Seberapa sering pengguna mengalami kesalahan, seperti penginputan yang salah atau perjalanan yang keliru, saat menggunakan prototipe		
4	<i>Feedback System</i>	Apakah sistem menanggapi setiap tindakan pengguna dengan cepat dan mudah dipahami, seperti pesan kesalahan atau konfirmasi?		
5	Kepuasan <i>User</i>	Apakah pengguna puas dengan prototipe?		
6	Konsistensi Desain	Apakah komponen antarmuka seperti ikon, warna, dan font konsisten di seluruh sistem?		

7	Kejelasan Data	Apakah informasi yang ditampilkan di layar jelas dan mudah dipahami?		
8	Kesederhanaan Proses	Apakah langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas sederhana dan tidak terlalu banyak?		

Skala Penilaian

- 1: Sangat Buruk
- 2: Buruk
- 3: Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik

Pada pengujian pertama yang telah dilakukan terhadap 39 pengguna telah di dapatkan nilai sebagai berikut :

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Responden pengujian satu

Responden	Indikator /Skor								Sub Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	4	3	4	4	4	4	4	3	30
2	4	4	3	4	4	3	5	4	31
3	4	4	4	5	5	5	4	4	33
4	5	4	3	4	4	4	5	5	34
5	4	4	4	4	4	3	4	4	31
6	5	4	5	4	5	5	3	3	34
7	4	4	4	4	4	3	4	5	32
8	4	4	4	5	4	4	5	3	33
9	4	3	3	4	5	4	4	4	31
10	4	4	4	3	3	5	4	5	32
11	4	4	5	4	4	4	3	3	31
12	4	5	4	4	4	3	4	4	32
13	4	4	3	4	4	4	5	5	33
14	4	5	4	4	4	4	4	3	32
15	5	4	5	4	4	4	5	4	33
16	4	4	3	4	4	3	4	5	31
17	5	5	4	4	5	4	5	4	32

18	4	4	4	4	4	5	4	4	33
19	4	4	4	4	4	3	4	5	32
20	4	5	3	4	3	4	5	4	32
21	4	4	4	5	4	5	4	3	33
22	4	5	5	4	5	4	5	4	32
23	5	4	4	4	4	4	4	5	34
24	4	4	4	4	4	4	3	3	30
25	4	4	4	4	5	5	4	4	34
26	5	4	4	3	4	4	5	3	32
27	4	5	4	4	3	4	4	5	33
28	4	4	4	4	5	4	4	4	33
29	4	4	4	5	4	5	4	5	33
30	4	5	5	4	5	4	4	4	33
31	4	4	4	4	4	4	4	4	32
32	4	5	4	5	4	5	5	5	33
33	4	4	4	4	3	4	4	4	31
34	4	5	4	4	4	5	4	4	34
35	5	4	4	4	5	4	4	4	34
36	4	4	4	4	4	4	4	4	32
37	4	5	4	5	4	4	4	4	34
38	4	4	4	4	5	5	4	4	34
39	4	4	4	4	4	4	4	4	32
Total	163	164	155	158	161	157	160	156	1274

Tabel 4.5 Ringkasan Hasil Tes Iterasi Pertama Berdasarkan Skala Penilaian

NO	Skala Penilaian					
	Satu	Dua	Tiga	Empat	Lima	Total
Indikator satu	0	0	0	32	7	39
Indikator dua	0	0	2	27	10	39
Indikator tiga	0	0	6	28	5	39
Indikator empat	0	0	2	31	6	39
Indikator lima	0	0	4	25	10	39
Indikator enam	0	0	6	23	10	39

Indikator tujuh	0	0	3	26	10	39
Indikator delapan	0	0	8	21	10	39
Jumlah Total	0	0	31	213	68	312

Untuk tabel persentase, hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Tes Iterasi Pertama Dalam Persentase

NO	VALUE					
	Satu	Dua	Tiga	Empat	Lima	Total
Pertanyaan satu	0	0	0	82.05 %	17.95 %	100 %
Pertanyaan dua	0	0	5.13 %	69.23 %	25.64 %	100 %
Pertanyaan tiga	0	0	15.38 %	71.79 %	12.82 %	100 %
Pertanyaan empat	0	0	5.13 %	79.49 %	15.38 %	100 %
Pertanyaan lima	0	0	10.26 %	64.10 %	25.64 %	100 %
Pertanyaan enam	0	0	15.38 %	58.97 %	25.64 %	100 %
Pertanyaan tujuh	0	0	7.69 %	66.67 %	25.64 %	100 %
Pertanyaan delapan	0	0	20.51 %	53.85 %	25.64 %	100 %
Jumlah Total	0	0	9.94 %	68.27 %	21.79 %	100 %

Pada pengujian kedua yang telah dilakukan terhadap 40 pengguna telah di dapatkan nilai sebagai berikut :

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Responden Pengujian Dua

Responden	Indikator / Skor								Sub Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	4	4	4	4	4	4	5	4	33
2	4	4	4	5	4	4	4	4	33
3	4	3	4	4	5	4	4	4	32
4	4	4	4	4	4	4	4	5	33
5	4	4	3	4	4	5	4	4	32
6	4	4	4	4	5	4	4	4	33
7	4	4	4	4	4	4	4	4	32
8	5	4	4	4	4	4	4	4	33
9	4	4	4	3	4	4	5	4	32
10	4	4	4	4	4	4	4	5	33
11	4	4	5	4	4	4	4	4	33
12	4	4	4	4	3	4	4	5	32
13	4	5	4	4	4	4	4	4	33
14	4	4	4	4	4	5	4	4	33
15	4	4	4	4	4	4	4	4	32
16	4	4	4	5	4	4	4	4	33
17	4	4	4	4	4	4	5	4	33
18	4	4	4	4	5	4	4	4	33
19	4	3	4	4	4	4	4	5	32
20	4	4	4	4	4	5	4	4	33
21	4	4	4	4	4	4	4	4	32
22	4	5	4	4	4	4	4	4	33
23	4	4	4	4	4	4	5	4	33
24	4	4	4	4	5	4	4	4	33
25	4	4	3	4	4	4	4	5	32
26	4	4	4	4	4	5	4	4	33
27	4	4	4	4	4	4	4	4	32
28	4	4	4	5	4	4	4	4	33
29	4	4	4	4	4	4	5	4	33
30	4	4	4	4	5	4	4	4	33
31	4	3	4	4	4	4	4	5	32
32	4	4	4	4	4	5	4	4	33
33	4	4	4	4	4	4	4	4	32
34	5	4	4	4	4	4	4	4	33
35	4	4	4	4	4	4	5	4	33
36	4	4	4	4	5	4	4	4	33
37	4	4	3	4	4	4	4	5	32
38	4	4	4	4	4	5	4	4	33
39	4	4	4	4	4	4	4	4	32
40	4	4	4	5	4	4	4	4	32
Total	162	158	156	161	161	162	161	184	1306

Adapun untuk melihat form kuesioner pengujian bisa dilihat di lampiran d.

Tabel 4.8 Hasil Tes Iterasi Kedua Berdasarkan Skala Penilaian

NO	Skala Penilaian					
	Satu	Dua	Tiga	Empat	Lima	Total
Pertanyaan satu	0	0	1	30	9	40
Pertanyaan dua	0	0	3	24	13	40
Pertanyaa tiga	0	0	6	29	5	40
Pertanyaan empat	0	0	3	25	12	40
Pertanyaan lima	0	0	4	22	14	40
Pertanyaan enam	0	0	8	20	12	40
Pertanyaan tujuh	0	0	3	24	13	40
Pertanyaan delapan	0	0	7	20	13	40
Jumlah Total	0	0	35	194	91	320

Adapun untuk tabel presentasi pada pengujian kedua didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Tes Iterasi Kedua Dalam Persentase

NO	Skala Penilaian					
	Satu	Dua	Tiga	Empat	Lima	Total
Pertanyaan satu	0	0	2.50 %	75.00 %	22.50 %	100 %
Pertanyaan dua	0	0	7.50 %	60.00 %	32.50 %	100 %
Pertanyaan	0	0	15.00 %	72.50%	12.50 %	100 %

tiga						
Pertanyaan empat	0	0	7.50%	62.50%	30.00 %	100 %
Pertanyaan lima	0	0	10.00%	55.00%	35.00 %	100 %
Pertanyaan enam	0	0	20.00%	50.00%	30.00 %	100 %
Pertanyaan tujuh	0	0	7.50%	60.00%	32.50 %	100 %
Pertanyaan delapan	0	0	17.50%	50.00%	32.50 %	100 %
Jumlah Total	0	0	10.94%	60.62%	28.44 %	100 %

Hasil Pengujian pertama

Pengujian pertama melibatkan **39 responden** dengan **8 pertanyaan**.

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawab responden yang di dapat dari Tabel 4.5 diperoleh total jawaban sebagai berikut:

- Nilai 3 = 31 jawaban
- Nilai 4 = 213 jawaban
- Nilai 5 = 68 jawaban
- Total respon = 312 jawaban

Perhitungan Skor Total

$$(31 \times 3) + (213 \times 4) + (68 \times 5)$$

$$= 93 + 852 + 340$$

$$= 1285$$

$$\text{Skor maksimal } 5 \times 312 = 1560$$

Persentase Kelayakan

$$1285 \text{ dibagi } 1560 \times 100\% = 82,37\%$$

Berdasarkan hasil pengujian pertama diperoleh nilai persentase sebesar 82,37%, yang termasuk dalam kategori **Sangat baik**. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian positif terhadap sistem yang dikembangkan. Responden menilai sistem telah Membantu proses penggunaan sesuai kebutuhan serta mudah dipahami dalam pengoperasiannya

Hasil Pengujian Kedua

Pengujian kedua melibatkan **40 responden** dengan jumlah pertanyaan yang sama yaitu **8 pertanyaan**. Rekapitulasi jawaban responden diperoleh dari Tabel 4.8 sebagai berikut:

- Nilai 3 = 35 jawaban
- Nilai 4 = 194 jawaban
- Nilai 5 = 91 jawaban
- Total respon = 320 jawaban

Perhitungan Skor Total

$$(35 \times 3) + (194 \times 4) + (91 \times 5)$$

$$= 105 + 776 + 455$$

$$= 1336$$

$$\text{Skor Maksimal } 5 \times 320 = 1600$$

Persentase Kelayakan

$$1336 \text{ di bagi } 1600 \times 100\% = 83,50\%$$

Berdasarkan Hasil pengujian sistem, kedua data menunjukkan bahwa sistem memperoleh respons positif dari pengguna. Pada pengujian pertama, mayoritas responden memberikan penilaian baik sebesar 68,27% dengan total 213 penilaian. Sedangkan kategori sangat baik memperoleh 21,79%.

Sementara pada pengujian kedua, terjadi peningkatan kualitas persepsi pengguna yang ditunjukkan dengan kenaikan pada kategori sangat baik menjadi 28,44% atau sebanyak 91 penilaian. Meski pun kategori baik mengalami penurunan menjadi 60,63% hal ini menunjukkan adanya pergeseran penilaian dari kategori baik ke sangat baik. Kategori cukup mengalami

sedikit peningkatan dari 9,94% menjadi 10,94%, namun tidak signifikan terhadap keseluruhan hasil evaluasi. Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa:

1. sistem tidak memiliki penilaian negatif
2. tingkat kepuasan pengguna meningkat, terlihat dari kenaikan kategori sangat baik.
3. sistem dapat dikategorikan sangat layak digunakan berdasarkan respon pengguna

4.3.3 Analisis Hasil

Hasil pengujian *usability* tahap kedua menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan **penilaian baik dan sangat baik**, dengan total persentase 89,06%, terdiri dari 60,62% dalam kategori baik dan 28,44% dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem *monitoring* pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat *usability* yang tinggi dan mudah digunakan. Dibandingkan dengan pengujian sebelumnya, terjadi peningkatan dalam kategori sangat baik. Sistem sudah berjalan dengan baik dalam hal navigasi, kejelasan informasi, kemudahan penggunaan, dan konsistensi desain antarmuka, karena tidak ditemukan penilaian yang sangat buruk atau buruk. Oleh karena itu, sistem dapat memberikan pengalaman penggunaan yang baik bagi pengguna.

4.3.4 Kesimpulan Pengujian

Menurut hasil pengujian *usability* tahap kedua menggunakan skala *likert*, dapat disimpulkan bahwa *prototype* sistem *monitoring* pembelajaran telah memenuhi kebutuhan pengguna. Sistem memiliki evaluasi yang mudah dipahami dan antarmuka yang jelas. Selain itu, sistem memiliki kemampuan untuk secara efektif mendukung aktivitas pengawasan pembelajaran dan hafalan siswa. Jumlah penilaian yang meningkat pada kategori menunjukkan bahwa evaluasi dan penyempurnaan sistem telah meningkatkan penerimaan pengguna. Akibatnya, sistem yang dirancang dapat digunakan untuk mengembangkan sistem *monitoring* pembelajaran yang lebih luas di masa mendatang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil metode *prototype* dari analisis dan perancangan sistem monitoring pondok pesantren HPAIC Merapi menunjukkan bahwa :

1. Pembuatan sistem monitoring berbasis web berhasil direalisasikan melalui tahapan metode *prototype* yang meliputi analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, pembuatan desain antarmuka, pembangunan *prototype*, serta proses evaluasi dan penyempurnaan sistem. Sistem yang dikembangkan mampu digunakan untuk memantau proses pembelajaran santri secara terintegrasi melalui media web sehingga dapat diakses kapan saja dan dimana saja sesuai kebutuhan pengguna. .
2. Berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan metode skala *Likert*, sistem memperoleh nilai kelayakan pada kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa sistem monitoring akademik di Pondok Pesantren HPAIC Merapi bermanfaat dan dapat diterima oleh pengguna. Sistem dinilai mampu membantu guru dalam memantau perkembangan pembelajaran, memudahkan santri dalam melihat progres belajar dan hafalan, serta memberikan kemudahan bagi wali santri dalam memantau perkembangan akademik.

B. Saran

Sistem monitoring yang telah dibangun diharapkan dapat diterapkan secara optimal di lingkungan Pondok Pesantren HPAIC Merapi. Oleh karena itu, diperlukan adanya pelatihan penggunaan sistem bagi para pengguna, seperti pengurus pondok, guru, dan santri, agar pengguna dapat memahami fungsi serta cara penggunaan sistem monitoring dengan baik. Pelatihan ini dapat dilakukan secara bertahap oleh pengembang bersama pihak pengajar sehingga proses adaptasi terhadap sistem baru dapat berjalan lebih efektif.

Selain itu, sistem yang dikembangkan saat ini masih berbasis web sehingga pada penelitian dan pengembangan selanjutnya diharapkan sistem dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile berbasis Android maupun iOS. Pengembangan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kemudahan akses, fleksibilitas penggunaan, serta mendukung proses monitoring pembelajaran agar dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja secara lebih praktis dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Syarifudin, A. (2019). *Perancangan Sistem Informasi Pengajuan dan Pelaporan Pembayaran Tunjangan Kinerja Kementerian Keuangan Menggunakan Metode Prototype*. Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 8(2), 149–158. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v8i2.641>
- Bouihi dan Bahaj (2019). *an approach based on UML to OWL to extract Moodle's Ontology for Social Network Analysis*. Computer Science, Precedia, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.039>
- Cristianto, C. (2018). *Pengembangan sistem informasi berbasis web menggunakan metode prototype*. Jurnal Teknologi Informasi ESIT, 12(1), 8–22.
- Dharwiyanti dan Wahono (2003) *dasar Unified Language Modeling (UML)*. IlmuKomputer.Com, halaman 1 hingga 13. Hasilnya diperoleh dari <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf>.
- Demmarrapa', A., Khairat, U., dan Kahpi, A. (2021). *sistem berbasis web yang memungkinkan pengelolaan dan pemantauan dana bantuan operasional sekolah (BOS)*. Journal Peguruang: Seri Konferensi, 3(1). Diakses di <https://doi.org/10.35329/jp.v3i1.2095>.
- Hastuti, M., Andani, M., Kassaniah, M., Alandika, O. V., Satrianto, R., Agustina, R., Yulesni, S., & Irawan, T. (2025). *Sistem monitoring pembelajaran PAI di sekolah dan madrasah*. Penerbit Buku Literasiolog.
- Jaya, T.S., "Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung" dalam Jurnal Pengembangan IT (JPIT) 3(2) (2018), 3-7.
- Kartiko dan Hertantyo (2018). *Metode WebQEM untuk Meningkatkan Kualitas Aplikasi Pemantau Media Sosial dan Media Daring*. JNTETI (Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi), 7(2), 144-149.
- Maulida, S., Hamidy, F., & Wahyudi, A. D. (2020). *Monitoring aplikasi menggunakan dashboard untuk sistem informasi akuntansi pembelian dan penjualan (Studi kasus: UD Apung)*. Jurnal Tekno Kompak, 14(1), 47–53. <https://doi.org/10.33365/jtk.v14i1.503>
- Muzakki, Z., Solihin, R., & Zubaidi. (2022). *Unsur pedagogis dalam Al-Quran (Studi deskriptif Surat Lukman ayat 12–19)*. JIQTA: Jurnal Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir, 1(1), 45–60. <https://doi.org/10.36769/jiqta.v1i1.211>
- Ningsih, S. R., Suryani, A. I., & Aulia, P. (2019). *Aplikasi E-Task Berbasis Student Center Learning Pada Matakuliah Manajemen Proyek Sistem Informasi*. Techno.Com, 18(1), 37–49. <https://doi.org/10.33633/tc.v18i1.2064>
- Pressman, RS. *Software engineering: Pendekatan praktis (7th edition)*. Published in New York by McGraw-Hill.

Rosa dan Shalahuddin. *Pemodelan Visual dengan Rational Rose dan UML*. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, 14(1), 23–29.⁶⁸

Robbi dan Yulianti pada tahun 2019 *Model Prototype untuk Desain Aplikasi E-Learning Berbasis Web di SMPN 7 Kota Tangerang Selatan* Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi, Vol. 2, No. 4, 148-154.

Rosali, Ely Satiyasih, Jurusan Pendidikan, and Geografi Universitas. 2020. “*Aktivitas Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid -19 DI.*” 1: 21–30

Rouf, A. (2012). *Pengujian perangkat lunak dengan menggunakan metode white box dan black box*. Himsyatech, 8(1), 1–7.

Suaidah, & Sidni, I. (2018). *Perancangan monitoring prestasi akademik dan aktivitas siswa menggunakan pendekatan key performance indicator* (Studi kasus SMA N 1 Kalirejo). Jurnal Tekno Kompak, 12(2), 62–67. <https://doi.org/10.33365/jtk.v12i2.154>

Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa perangkat lunak: Terstruktur dan berorientasi objek* (Edisi revisi). Informatika.

Setiyani, L. (2019). *Rekayasa perangkat lunak (Software engineering)*. Jatayu Catra Internusa.

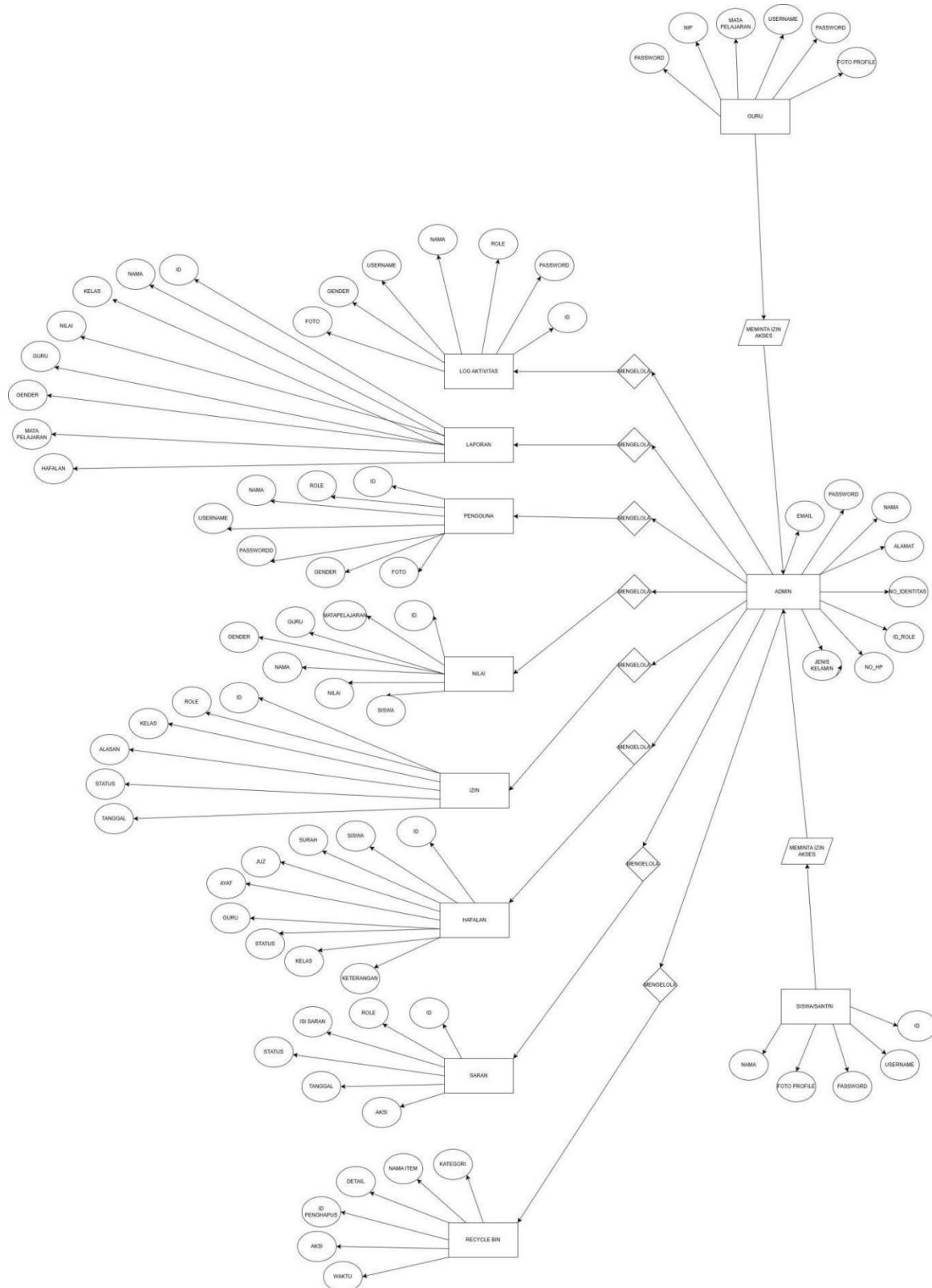
Salsabila Azzahro. (2020, March 28). *Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar*. Kompasiana. <https://www.kompasiana.com/salsabilaazzahro/5e848b9ed541df1ad054c292/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-belajar?page=seluruh>

Surja, Veronica, dan Muryono, T. T. (2023). *membuat aplikasi untuk melacak kinerja siswa di sekolah menengah dan dasar*. INFOTECH: Journal of Information Technology, 9(1), 43-50. Sumber: <https://doi.org/10.37365/jti.v9i1.158>.

Uno dan Nina Lamatenggo (2022). *Tugas Guru: Faktor yang mempengaruhi Bumi Keuangan*⁶⁹ “*Application of Blending Learning Based on Network Learning Space in Teaching Design of the Digital Art State of the Art,*”

LAMPIRAN

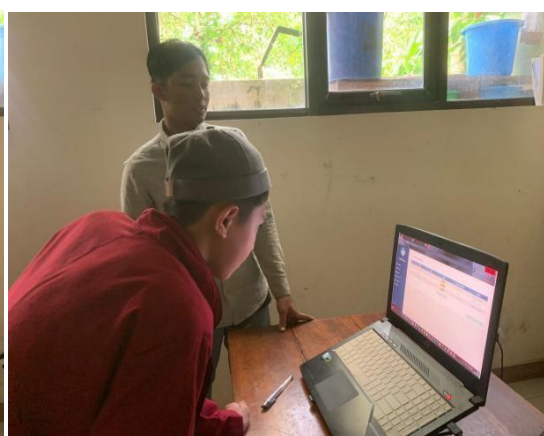
Lampiran A Relasi Antar Pengguna



Lampiran B Foto ketika Observasi dan Wawancara



Lampiran C Pengujian Sistem



Lampiran D Kuesioner Penilaian

Form Testing Prototype

Nama : Akmalia Aqila
Sebagai : Peneliti

No	Kriteria usability	Indikator penilaian	Skor (1-5)	Keterangan
1	Kemudahan Navigasi	Seberapa mudah pengguna menemukan fitur atau informasi yang mereka cari?	4	
2	Antarmuka yang intuitif	Apakah tata letak antarmuka jelas dan mudah dipahami tanpa pelatihan tambahan?	5	
3	Tingkat Kesalahan Pengguna	Seberapa sering pengguna melakukan kesalahan saat menggunakan prototipe, seperti input yang salah atau navigasi yang keliru?	3	
4	Feedback System	Apakah sistem memberikan umpan balik yang tepat waktu dan jelas untuk setiap tindakan pengguna, seperti konfirmasi atau pesan kesalahan?	4	
5	Kapasitas Pengguna	Sejauh mana pengguna merasa nyaman dan puas saat menggunakan prototipe?	4	
6	Konsistensi Desain	Apakah elemen desain antarmuka (ikon, warna, font) konsisten di seluruh bagian sistem?	4	
7	Kepuasan Informasi	Apakah informasi yang ditampilkan di layar mudah dipahami dan tidak membingungkan?	5	
8	Kesederhanaan Proses	Apakah langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas sederhana dan tidak terlalu banyak?	5	

Skala Penilaian

- 1: Sangat Buruk
- 2: Buruk
- 3: Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik

Form Testing Prototype

Nama : Akmalia Aqila
Sebagai : Peneliti

No	Kriteria usability	Indikator penilaian	Skor (1-5)	Keterangan
1	Kemudahan Navigasi	Seberapa mudah pengguna menemukan fitur atau informasi yang mereka cari?	5	
2	Antarmuka yang intuitif	Apakah tata letak antarmuka jelas dan mudah dipahami tanpa pelatihan tambahan?	5	
3	Tingkat Kesalahan Pengguna	Seberapa sering pengguna melakukan kesalahan saat menggunakan prototipe, seperti input yang salah atau navigasi yang keliru?	5	
4	Feedback System	Apakah sistem memberikan umpan balik yang tepat waktu dan jelas untuk setiap tindakan pengguna, seperti konfirmasi atau pesan kesalahan?	5	
5	Kapasitas Pengguna	Sejauh mana pengguna merasa nyaman dan puas saat menggunakan prototipe?	5	
6	Konsistensi Desain	Apakah elemen desain antarmuka (ikon, warna, font) konsisten di seluruh bagian sistem?	5	
7	Kepuasan Informasi	Apakah informasi yang ditampilkan di layar mudah dipahami dan tidak membingungkan?	4	
8	Kesederhanaan Proses	Apakah langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas sederhana dan tidak terlalu banyak?	5	

Skala Penilaian

- 1: Sangat Buruk
- 2: Buruk
- 3: Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik

Form Testing Prototype

Nama : Amel Nur
Sebagai : Peneliti

No	Kriteria usability	Indikator penilaian	Skor (1-5)	Keterangan
1	Kemudahan Navigasi	Seberapa mudah pengguna menemukan fitur atau informasi yang mereka cari?	4	
2	Antarmuka yang intuitif	Apakah tata letak antarmuka jelas dan mudah dipahami tanpa pelatihan tambahan?	5	
3	Tingkat Kesalahan Pengguna	Seberapa sering pengguna melakukan kesalahan saat menggunakan prototipe, seperti input yang salah atau navigasi yang keliru?	5	
4	Feedback System	Apakah sistem memberikan umpan balik yang tepat waktu dan jelas untuk setiap tindakan pengguna, seperti konfirmasi atau pesan kesalahan?	5	
5	Kapasitas Pengguna	Sejauh mana pengguna merasa nyaman dan puas saat menggunakan prototipe?	4	
6	Konsistensi Desain	Apakah elemen desain antarmuka (ikon, warna, font) konsisten di seluruh bagian sistem?	5	
7	Kepuasan Informasi	Apakah informasi yang ditampilkan di layar mudah dipahami dan tidak membingungkan?	4	
8	Kesederhanaan Proses	Apakah langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas sederhana dan tidak terlalu banyak?	4	

Skala Penilaian

- 1: Sangat Buruk
- 2: Buruk
- 3: Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik

Form Testing Prototype

Nama : Akmalia Aqila
Sebagai : Peneliti

No	Kriteria usability	Indikator penilaian	Skor (1-5)	Keterangan
1	Kemudahan Navigasi	Seberapa mudah pengguna menemukan fitur atau informasi yang mereka cari?	4	
2	Antarmuka yang intuitif	Apakah tata letak antarmuka jelas dan mudah dipahami tanpa pelatihan tambahan?	4	
3	Tingkat Kesalahan Pengguna	Seberapa sering pengguna melakukan kesalahan saat menggunakan prototipe, seperti input yang salah atau navigasi yang keliru?	5	
4	Feedback System	Apakah sistem memberikan umpan balik yang tepat waktu dan jelas untuk setiap tindakan pengguna, seperti konfirmasi atau pesan kesalahan?	4	
5	Kapasitas Pengguna	Sejauh mana pengguna merasa nyaman dan puas saat menggunakan prototipe?	5	
6	Konsistensi Desain	Apakah elemen desain antarmuka (ikon, warna, font) konsisten di seluruh bagian sistem?	5	
7	Kepuasan Informasi	Apakah informasi yang ditampilkan di layar mudah dipahami dan tidak membingungkan?	5	
8	Kesederhanaan Proses	Apakah langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas sederhana dan tidak terlalu banyak?	4	

Skala Penilaian

- 1: Sangat Buruk
- 2: Buruk
- 3: Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik

Form Testing Prototype

Nama : Amel Nur
Sebagai : Peneliti

No	Kriteria usability	Indikator penilaian	Skor (1-5)	Keterangan
1	Kemudahan Navigasi	Seberapa mudah pengguna menemukan fitur atau informasi yang mereka cari?	4	
2	Antarmuka yang intuitif	Apakah tata letak antarmuka jelas dan mudah dipahami tanpa pelatihan tambahan?	4	
3	Tingkat Kesalahan Pengguna	Seberapa sering pengguna melakukan kesalahan saat menggunakan prototipe, seperti input yang salah atau navigasi yang keliru?	4	
4	Feedback System	Apakah sistem memberikan umpan balik yang tepat waktu dan jelas untuk setiap tindakan pengguna, seperti konfirmasi atau pesan kesalahan?	5	
5	Kapasitas Pengguna	Sejauh mana pengguna merasa nyaman dan puas saat menggunakan prototipe?	4	
6	Konsistensi Desain	Apakah elemen desain antarmuka (ikon, warna, font) konsisten di seluruh bagian sistem?	3	
7	Kepuasan Informasi	Apakah informasi yang ditampilkan di layar mudah dipahami dan tidak membingungkan?	4	
8	Kesederhanaan Proses	Apakah langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas sederhana dan tidak terlalu banyak?	4	

Skala Penilaian

- 1: Sangat Buruk
- 2: Buruk
- 3: Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik

Form Testing Prototype

Nama : Shahira Sholahudin
Sebagai : Peneliti

No	Kriteria usability	Indikator penilaian	Skor (1-5)	Keterangan
1	Kemudahan Navigasi	Seberapa mudah pengguna menemukan fitur atau informasi yang mereka cari?	4	
2	Antarmuka yang intuitif	Apakah tata letak antarmuka jelas dan mudah dipahami tanpa pelatihan tambahan?	4	
3	Tingkat Kesalahan Pengguna	Seberapa sering pengguna melakukan kesalahan saat menggunakan prototipe, seperti input yang salah atau navigasi yang keliru?	4	
4	Feedback System	Apakah sistem memberikan umpan balik yang tepat waktu dan jelas untuk setiap tindakan pengguna, seperti konfirmasi atau pesan kesalahan?	4	
5	Kapasitas Pengguna	Sejauh mana pengguna merasa nyaman dan puas saat menggunakan prototipe?	5	
6	Konsistensi Desain	Apakah elemen desain antarmuka (ikon, warna, font) konsisten di seluruh bagian sistem?	4	
7	Kepuasan Informasi	Apakah informasi yang ditampilkan di layar mudah dipahami dan tidak membingungkan?	5	
8	Kesederhanaan Proses	Apakah langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas sederhana dan tidak terlalu banyak?	4	

Skala Penilaian

- 1: Sangat Buruk
- 2: Buruk
- 3: Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik