

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SANTRI BARU

MENGUNAKAN METODE MOORA BERBASIS WEBSITE

(Studi Kasus: Pondok Pesantren Fadlun Minalloh)



**Universitas
Alma Ata**

The Globe Inspiring University

Proposal Penelitian Disusun Sebagai Persyaratan Penyusunan Skripsi Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Diajukan Oleh

Ridwan Maulana

213200194

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS KOMPUTER DAN TEKNIK

UNIVERSITAS ALMA ATA

Yogyakarta

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

PROPOSAL SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SANTRI BARU
MENGUNAKAN METODE MOORA BERBASIS WEBSITE**

(Studi Kasus: Pondok Pesantren Fadlun Minalloh)

Diajukan Oleh

RIDWAN MAULANA

213200194

Telah Memenuhi Syarat dan Disetujui Untuk Disidangkan di Program Studi
Informatika Fakultas Komputer dan Teknik Universitas Alma Ata Yogyakarta

Yogyakarta, ... Juli 2025

Pembimbing

Deden Hardan Gutama, S.Kom., M.Kom.

NIK. 13201820583

LEMBAR PENGESAHAN

PROPOSAL SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SANTRI BARU

MENGGUNAKAN METODE MOORA BERBASIS WEBSITE

(Studi Kasus: Pondok Pesantren Fadlun Minalloh)

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

RIDWAN MAULANA

213200194

Telah Memenuhi Syarat dan Dinyatakan Disetujui untuk Dilakukan Penelitian
pada Tanggal ... Juli 2025

Ketua Penguji

(Dita Danianti, S.Kom., M.Kom.)

NIK. 13201820612

(Andri Pramuntadi, S.Kom., M.Kom.)

NIK. 131620427

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika

Universitas Alma Ata

(Dhina Puspasari Wijaya, S.Kom., M.Kom.)

NIK. 13202211742

ABSTRAK

Penerimaan santri baru merupakan salah satu kegiatan krusial di setiap pondok pesantren untuk menjaring peserta didik berkualitas. Pondok Pesantren Fadlun Minalloh mengalami peningkatan jumlah pendaftar setiap tahun, namun masih mengalami kendala pada proses seleksi dan pengelolaan data yang dilakukan secara manual, terpisah, dan belum terstruktur. Proses rekapitulasi nilai seleksi yang dilakukan secara manual sering menimbulkan potensi kesalahan perhitungan dan memakan waktu lebih lama karena kompleksitas kriteria penilaian. Oleh karena itu diperlukan sistem yang mampu membantu mengambil keputusan secara efektif dan efisien. Metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Rasio*) dinilai tepat untuk membantu proses penilaian seleksi dengan banyak kriteria secara objektif dan matematis. Selain itu, digitalisasi melalui pengembangan sistem berbasis website mampu meningkatkan akurasi perhitungan, mempercepat pengelolaan data, serta mempermudah akses informasi bagi pendaftar dan pihak pesantren. Dengan demikian, penerapan sistem pendukung keputusan menggunakan metode MOORA berbasis website diharapkan menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas, transparansi, dan akuntabilitas penerimaan santri baru di Pondok Pesantren Fadlun Minalloh.

Kata kunci: Penerimaan Santri Baru, Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Website, Digitalisasi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	2
LEMBAR PENGESAHAN	3
ABSTRAK	4
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR TABEL.....	9
DAFTAR GAMBAR	10
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	23
1.3 Batasan Masalah.....	23
1.4 Tujuan Penelitian	23
1.5 Signifikasi Penelitian	24
1.5.1 Bagi Penulis	24
1.5.2 Bagi Pengguna	24
1.5.3 Bagi Universitas Alma Ata	24
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	25
2.1 Penelitian Terkait	25

2.2	Kajian Teori	30
2.2.1	Seleksi	30
2.2.2	Sistem Pendukung Keputusan.....	31
2.2.3	Metode Moora.....	32
2.2.4	Website.....	33
2.2.5	Javascript.....	33
2.2.6	Next.js	34
2.2.7	Database	34
2.2.8	MySQL.....	35
2.2.9	ERD (Entity Relationship Diagram) Menggunakan Enhanced ERD (EERD)	36
2.2.10	UML (Unified Modelling Language)	38
2.2.11	Blackbox Testing	41
2.3	Kerangka Pemikiran	42
2.3.1	Masalah (<i>Problem</i>).....	42
2.3.2	Pendekatan Solusi (<i>Approach</i>).....	43
2.3.3	Peluang (<i>Opportunity</i>).....	43
2.3.4	Perancangan Sistem (<i>Software Development</i>)	44
2.3.5	Pengujian (<i>Testing</i>)	44
2.3.6	Hasil (<i>Result</i>).....	45

BAB III METODE PENELITIAN.....	46
3.1 Desain Penelitian.....	46
3.2 Metode Pengumpulan Data	46
3.2.1 Observasi.....	46
3.2.2 Studi Literatur	46
3.2.3 Wawancara.....	47
3.2.4 Lokasi Penelitian.....	47
3.3 Metode Pengembangan Sistem	48
3.3.1 Analisis Sistem.....	48
3.3.2 Desain.....	49
3.3.3 Implementasi	49
3.3.4 Pengujian.....	50
3.3.5 Deployment.....	51
3.3.6 Pemeliharaan Sistem	51
3.4 Perhitungan Metode MOORA	51
3.4.1 Menentukan Alternatif dan Nilai Kriteria	53
3.4.2 Membuat Matriks Keputusan.....	54
3.4.3 Membuat Matriks Normalisasi.....	55
3.4.4 Membuat Nilai Optimasi dengan Bobot Nilai	57
3.4.5 Menentukan Rangking	58

3.5	Perancangan Sistem	59
3.5.1	Flowchart	59
3.5.2	Use Case Diagram.....	73
3.5.3	Entity Relationship Diagram.....	76
3.5.4	Class Diagram	79
3.5.5	Activity Diagram.....	82
3.5.6	Perancangan Wireframe	98
BAB IV HASIL YANG DIHARAPKAN		124
4.1	Luaran yang Diharapkan	124
4.2	Jadwal Pelaksanaan Skripsi	125
DAFTAR PUSTAKA		126
LAMPIRAN.....		130

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Metode Pengelolaan Data Pesantren.....	18
Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	25
Tabel 2. 2 Simbol Entity Relationship Diagram	37
Tabel 2. 3 Simbol Flowchart.....	38
Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram	40
Tabel 3. 1 Sampel Data Pendaftaran PSB Fadlun Minalloh	52
Tabel 3. 2 Data Kriteria.....	53
Tabel 3. 3 Nilai Alternatif Setiap Kriteria.....	54
Tabel 3. 4 Hasil Optimasi MOORA.....	58
Tabel 3. 5 Hasil Perangkingan MOORA	59
Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan Skripsi	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Pendaftar dalam 10 Tahun Terakhir	14
Gambar 1. 2 Alur Pendaftaran Fadlun Minalloh Tahun 2024	15
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran	42
Gambar 3. 1 Alur Metode Waterfall	48
Gambar 3. 2 Flowchart Register Oleh Pendaftar	60
Gambar 3. 3 Flowchart Login Admin, Penguji, dan Pendaftar.....	61
Gambar 3. 4 Flowchart Edit Profil Oleh Pendaftar.....	62
Gambar 3. 5 Flowchart Input Form Pendaftaran	63
Gambar 3. 6 Flowchart Edit Data Pendaftar Oleh Admin	64
Gambar 3. 7 Flowchart Edit Data Pendaftar oleh Pendaftar	65
Gambar 3. 8 Flowchart Unggah Bukti Transaksi Pendaftaran	66
Gambar 3. 9 Flowchart Unggah Bukti Transaksi Daftar Ulang	68
Gambar 3. 10 Flowchart Input dan Edit Nilai oleh Penguji.....	69
Gambar 3. 11 FLOWchart Verifikasi Transaksi.....	70
Gambar 3. 12 Flowchart Atur Jadwal Seleksi.....	72
Gambar 3. 13 Use Case Diagram	74
Gambar 3. 14 Entity Relationship Diagram (ERD)	77
Gambar 3. 15 Class Diagram	80
Gambar 3. 16 Activity Diagram Register oleh Pendaftar	82
Gambar 3. 17 Activity Diagram Login Pendaftar, Admin, dan Penguji.....	84
Gambar 3. 18 Activity Diagram Edit Profil oleh Pendaftar	85
Gambar 3. 19 Activity Diagram Input Formulir Pendaftaran	86

Gambar 3. 20 Activity Diagram Edit Data Pendaftar oleh Pendaftar	87
Gambar 3. 21 Activity Diagram Edit Data Pendaftar oleh Admin	88
Gambar 3. 22 Activity Diagram Unggah Bukti Transaksi Pendaftaran.....	89
Gambar 3. 23 Activity Diagram Unggah Bukti Transaksi Daftar Ulang.....	90
Gambar 3. 24 Activity Diagram Input Nilai	91
Gambar 3. 25 Activity Diagram Edit Nilai	92
Gambar 3. 26 Activity Diagram Verifikasi Bukti Pendaftaran.....	93
Gambar 3. 27 Activity Diagram Verifikasi Bukti Daftar Ulang	95
Gambar 3. 28 Activity Diagram Atur Jadwal Seleksi.....	96
Gambar 3. 29 Activity Diagram Manajemen Akses	97
Gambar 3. 30 Halaman Input Data Register	98
Gambar 3. 31 Halaman Kode OTP Register.....	99
Gambar 3. 32 Halaman Fitur OTP via Email.....	100
Gambar 3. 33 Halaman Register Atur Password	100
Gambar 3. 34 Halaman Input Data Login	101
Gambar 3. 35 Halaman OTP Login	102
Gambar 3. 36 Halaman Login Fitur OTP via Email	102
Gambar 3. 37 Halaman Profil Pendaftar	103
Gambar 3. 38 Halaman Edit Profil Pendaftar	103
Gambar 3. 39 Halaman Dashboard Pendaftar.....	104
Gambar 3. 40 Halaman Formulir Pendaftaran	105
Gambar 3. 41 Tombol Pada Formulir Pendaftaran	105
Gambar 3. 42 Halaman Data Pendaftar (Pendaftar).....	106

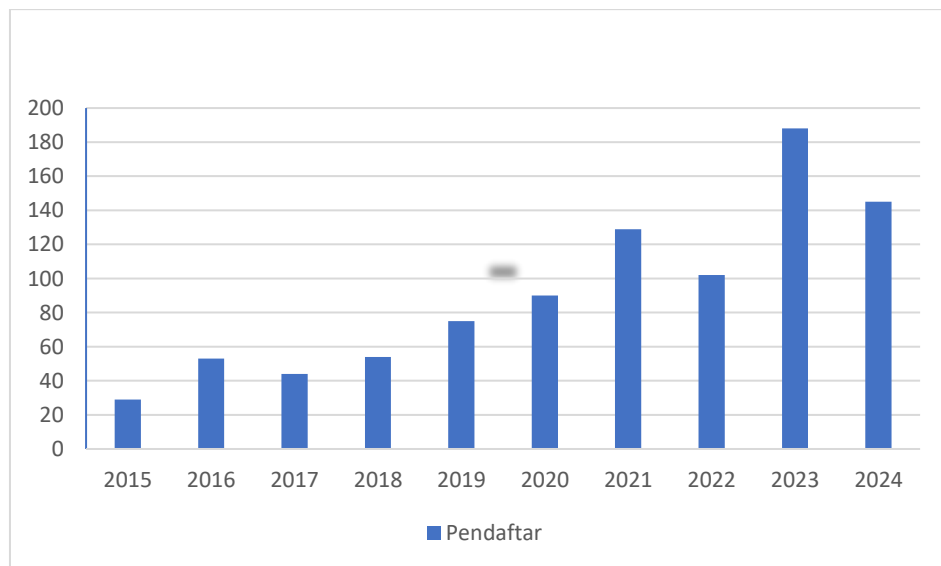
Gambar 3. 43 Tombol Edit Data Pendaftar (Pendaftar).....	106
Gambar 3. 44 Tombol Keputusan Halaman Edit Data Pendaftar (Pendaftar)	106
Gambar 3. 45 Halaman Jadwal Seleksi (Tagihan)	107
Gambar 3. 46 Popup Halaman Jadwal Seleksi.....	108
Gambar 3. 47 Halaman Jadwal Seleksi Menampilkan Jadwal	108
Gambar 3. 48 Halaman Status (Pendaftar).....	109
Gambar 3. 49 Halaman Profil Admin dan Penguji	110
Gambar 3. 50 Halaman Nilai Pendaftar (Admin)	111
Gambar 3. 51 Tampilan Nilai Pendaftar (Admin)	111
Gambar 3. 52 Halaman Verifikasi Pembayaran (Admin).....	112
Gambar 3. 53 Halaman Jadwal Seleksi (Admin).....	113
Gambar 3. 54 Tampilan Modal Inputan Jadwal Seleksi	113
Gambar 3. 55 Halaman Data Lolos Seleksi	114
Gambar 3. 56 Halaman Data Tidak Lolos Seleksi	115
Gambar 3. 57 Halaman Data Diterima.....	116
Gambar 3. 58 Halaman Data Belum Diterima	117
Gambar 3. 59 Halaman Data Gugur.....	118
Gambar 3. 60 Halaman Manajemen Akses.....	119
Gambar 3. 61 Halaman Data Pendaftar (Admin).....	120
Gambar 3. 62 Halaman Detail Data Pendaftar (Admin)	120
Gambar 3. 63 Tombol Edit Data Pendaftar (Admin).....	121
Gambar 3. 64 Tombol Keputusan Edit Data Pendaftar (Admin).....	121
Gambar 3. 65 Halaman Daftar Pendaftar (Penguji) saat Exam Mode Aktif.....	122

Gambar 3. 66 Tampilan Lihat Nilai Pendaftar (Penguji).....	122
Gambar 3. 67 Tampilan Edit Nilai Pendaftar (Penguji).....	123
Gambar 3. 68 Halaman Daftar Pendaftar (Penguji) saat Exam Mode Nonaktif.	123

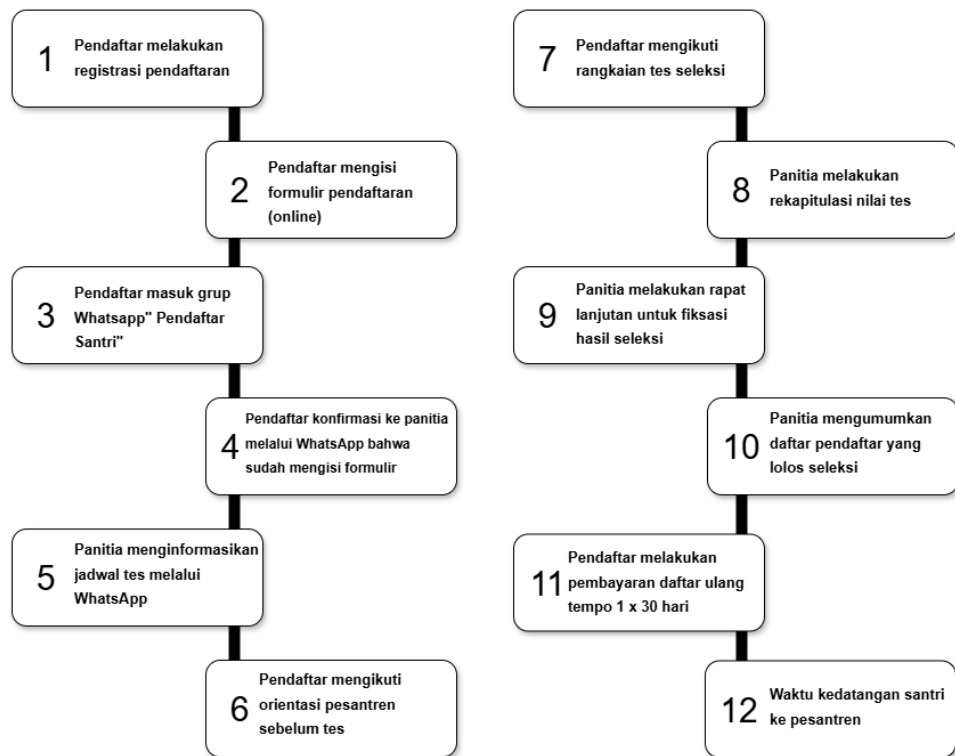
BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerimaan santri baru adalah salah satu proses terpenting yang harus dilaksanakan oleh setiap pondok pesantren di setiap tahun[1]. Salah satu persoalan yang harus dilewati oleh setiap lembaga pendidikan adalah tentang bagaimana pengelolaan sistem penerimaan yang baik untuk meningkatkan mutu peserta didik. Dalam rangka menghasilkan mutu peserta didik yang baik, lembaga pendidikan perlu melakukan proses rekrutmen yang baik agar mampu menjaring para peserta didik terbaik dengan melewati berbagai tahapan seleksi yang dirancang secara ketat, transparan, dan akuntabel[2]. Kegiatan ini bertujuan untuk mengikuti kualitas mutu pendidikan terus menjadi lebih baik sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh pesantren.



Gambar 1. 1 Grafik Pendaftar dalam 10 Tahun Terakhir



Gambar 1. 2 Alur Pendaftaran Fadlun Minalloh Tahun 2024

Fadlun Minalloh merupakan salah satu pesantren yang menerima jumlah pendaftar yang semakin meningkat dari tahun ke tahun berikutnya dalam 10 tahun terakhir seperti yang telah diilustrasikan pada gambar 1.1 di atas. Menurut master data kepanitiaan penerimaan santri baru tercatat 29 pendaftar (2015), 53 pendaftar (2016), 44 pendaftar (2017), 54 pendaftar (2018), 75 pendaftar (2019), 90 pendaftar (2020), 129 pendaftar (2021), 102 pendaftar (2022), 188 pendaftar (2023), dan 145 pendaftar (2025). Berikut penulis jabarkan alur kegiatan penerimaan santri baru Pondok Pesantren Fadlun Minalloh yang berjalan pada periode ajaran 2024/2025 lalu. Pertama, pendaftar melakukan pembayaran registrasi ke rekening yang tertera pada brosur pendaftaran resmi—yang dirilis oleh pondok pesantren. Kedua, pendaftar

mengisi formulir pendaftaran secara online yang didapatkan dari brosur pendaftaran resmi. Ketiga, pendaftar masuk grup WhatsApp “Pendaftar Santri Baru Fadlun Minalloh 2025/2025” melalui link yang disediakan di dalam formulir pendaftaran. Keempat, pendaftar menghubungi panitia pendaftaran melalui nomor yang tertera pada brosur pendaftaran resmi guna mengonfirmasi bahwa sudah melakukan pengisian formulir pendaftaran. Kelima, panitia akan membuatkan dan menginformasikan jadwal seleksi pendaftar melalui pesan pribadi WhatsApp. Keenam, pendaftar mengikuti kegiatan orientasi pesantren sebelum melakukan tes seleksi. Ketujuh, pendaftar mengikuti seleksi sesuai jadwal yang sudah ditentukan oleh panitia melalui *video call* WhatsApp. Kedelapan, panitia melakukan rekapitulasi hasil nilai tes pendaftar. Kesembilan, Panitia melakukan rapat pembahasan bersama penguji dan pimpinan pesantren untuk mendiskusikan nama-nama pendaftar yang belum jelas antara lolos dan tidak. Kesepuluh, panitia mengumumkan daftar pendaftar yang lolos seleksi melalui grup WhatsApp dan website pesantren. Kesebelas, pendaftar yang lolos seleksi melakukan pembayaran daftar ulang agar sah sebagai santri resmi pesantren, dalam waktu tempo 1 x 30 hari jika pembayaran belum dilakukan maka dianggap mengundurkan diri. Keduabelas, waktu kedatangan santri ke pesantren oleh pendaftar yang lolos seleksi dan sudah melakukan pembayaran daftar ulang.

Penulis memperhatikan tahap yang ke delapan “panitia melakukan rekapitulasi hasil nilai tes pendaftar” dan sembilan “panitia melakukan rapat pembahasan bersama penguji dan pimpinan pesantren untuk mendiskusikan

nama-nama pendaftar yang belum jelas antara lolos dan tidak”. Dalam proses penilaian tes seleksi penerimaan santri baru, Fadlun Minalloh masih belum menggunakan cara dan tahapan yang efektif. Hasil penilaian juri saat tes berlangsung tidak cukup untuk menentukan hasil final terkait lolos atau tidaknya pendaftar dalam proses seleksi. Dalam proses tes seleksi penerimaan santri baru ini ada tiga petugas yang dikerahkan oleh panitia untuk berkontribusi dengan jobdesknya masing-masing. Dua orang sebagai penguji, dan satu orang sebagai moderator sekaligus menjadi pengawas. Jika hasil penilaian kedua penguji sama-sama hasilnya lolos, maka pendaftar tersebut lolos. Namun, jika salah satu penguji hasilnya lolos, dan satu penguji lain hasilnya tidak lolos, maka nilai dari peserta tes perlu tindakan rapat lanjutan untuk menuntaskan keputusan final terkait lolos atau tidaknya peserta tes tersebut. Lalu, untuk para peserta ujian yang memiliki hasil nilai tes di bawah standar kelulusan namun mendekati, itu juga salah satu yang menjadi objek pembahasan saat rapat lanjutan berlangsung. Prosedur penentuan keputusan terkait kelulusan pendaftar dalam proses seleksi ini dinilai kurang efektif oleh penulis dikarenakan membuat panitia bekerja berulang kali dan menghabiskan waktu lebih banyak hanya untuk keperluan penilaian hasil seleksi, yang mana seharusnya penilaian penguji saat seleksi berlangsung sudah cukup sebagai penentu hasil final dari seleksi pendaftaran.

Fadlun Minalloh dalam proses seleksi ini membaginya dalam dua sesi, yakni: sesi wawancara dan sesi tes kompetensi. Dalam sesi wawancara, yang menjadi pesertanya adalah dua orang: pendaftar dan wali pendaftar. Materi

yang akan diwawancarakan saat sesi wawancara adalah materi kepesantrenan. Lalu untuk sesi tes kompetensi yang diuji hanya pendaftar saja. Dalam sesi tes kompetensi ada tiga materi yang akan diujikan kepada peserta tes. Pertama, kemampuan santri dalam membaca ayat Al-Qur'an sesuai dengan makharijul huruf dan tajwid dengan bobot nilai 40%. Kedua, kemampuan santri dalam menulis ayat Al-Qur'an menggunakan huruf arab dengan bobot nilai 20%. Ketiga, kemampuan santri dalam hafalan bacaan salat dengan bobot nilai 40%. Dengan adanya dua penguji, artinya setiap pendaftar memiliki delapan nilai tes, yang mana setiap nilainya memiliki presentase bobot nilai yang berbeda-beda. Jika kegiatan rekapitulasi nilai ini diskenariokan untuk dilakukan secara manual, panitia harus menghitung nilai dari seluruh kriteria yang ada sehingga menjadi satuan nilai yang akan dijadikan penentu lolos atau tidaknya pendaftar pada proses seleksi. Rekapitulasi nilai secara manual akan mengakibatkan kerentanan pada kesalahan perhitungan karena adanya kemungkinan kekeliruan manusia, atau biasa disebut dengan *human error*. Selain itu banyaknya kriteria yang digunakan dan presentase bobot nilai yang berbeda-beda juga mengakibatkan perhitungan menjadi lebih rumit dan membutuhkan waktu cukup lama sehingga memperlambat proses pengelolaan informasi terkait hasil nilai ujian setiap pendaftar[3].

Tabel 1. 1 Metode Pengelolaan Data Pesantren

No	Jenis Data	Metode	Keterangan
1	Data pendaftar dan bukti registrasi	Google Formulir	Pengumpulan data
2	Data bukti pembayaran daftar ulang	Google Formulir	Pengumpulan data

No	Jenis Data	Metode	Keterangan
3	Data pendaftar dan bukti registrasi	Google Spreadsheet	Pengarsipan data
4	Data bukti pembayaran daftar ulang	Google Spreadsheet	Pengarsipan data
5	Data nilai hasil seleksi	Google Spreadsheet	Pengarsipan data
6	Data hasil seleksi	Pesan WhatsApp	Publikasi data
7	Data hasil seleksi	Website Pesantren	Publikasi data

Dalam pelaksanaan kegiatan penerimaan santri baru, Fadlun Minalloh sampai saat ini juga masih mengumpulkan, mengarsipkan, dan menginformasikan data secara terpisah dan tidak terstruktur dalam satu rangkaian media dan basis data seperti yang diilustrasikan pada tabel 1.1 di atas. Terpisah dalam arti tidak dalam satu wadah yang mencakup semuanya. Sarana pengumpulan data berupa dua berkas Google Formulir: formulir data pendaftar serta bukti pembayaran registrasi dan formulir data bukti pembayaran daftar ulang. Sarana penyimpanan data berupa tiga berkas Google Spreadsheet terpisah: data respon formulir pendaftaran dan bukti pembayaran registrasi, data respon bukti pembayaran daftar ulang, dan data nilai hasil tes seleksi pendaftaran. Sarana informasi jadwal tes seleksi pendaftar melalui pesan pribadi WhatsApp. Dan terakhir, sarana informasi pengumuman hasil tes seleksi pendaftar melalui website pesantren dan Grup WhatsApp.

Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada dalam studi kasus ini, sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Rasio Analysis*) dan digitalisasi alur

kegiatan dengan sistem berbasis *website* dapat digunakan sebagai solusi permasalahan penerimaan santri baru yang selama ini masih berjalan secara manual. Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mendukung dan memberikan kemampuan memecahkan masalah, sehingga dapat mempermudah dan mendukung kerja seseorang maupun kelompok dengan memberikan informasi atau usulan yang mengarah pada keputusan tertentu[4]. Metode MOORA adalah salah satu bagian dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK), awalnya metode ini diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 sebagai “*Multi Objective Optimization*” yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan penentuan keputusan yang kompleks di lingkungan pabrik[5]. MOORA adalah metode yang sederhana, stabil, dan kuat yang tidak memerlukan keahlian khusus dalam matematika untuk diterapkan. Metode ini menggunakan metode matematis yang mudah. *Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) merupakan sistem dengan multi objek, yang di dalamnya memiliki dua atau lebih atribut yang bertentangan. MOORA melakukan optimalisasi terhadap atribut-atribut tersebut dengan menerapkan perhitungan matematika yang kompleks sehingga mendapatkan keluaran berupa pemecahan masalah yang diinginkan[6]. Ditambah dengan digitalisasi alur kegiatan dengan sistem dalam bentuk website akan memberikan aksesibilitas yang lebih luas bagi pendaftar dan pihak pesantren dalam melaksanakan alur kegiatan penerimaan santri baru. Selain itu, dengan adanya digitalisasi sistem yang memiliki struktur basis data di dalamnya akan jauh lebih mempermudah pihak pesantren untuk mengelola data pendaftar

dengan lebih efisien. Website juga disebut sebagai *site*, situs web, atau portal adalah kumpulan halaman web yang terhubung antara satu dengan yang lainnya. Halaman pertama disebut dengan *home page*, dan halaman lainnya adalah *web page*, dengan kata lain website adalah situs yang dapat diakses dan dilihat oleh para pengguna internet di seluruh dunia. Semakin hari, pengguna internet berkembang pesat menjadi sangat banyak, sehingga hal ini menjadi sebuah indikasi bahwa begitu besarnya potensi pasar yang terus berkembang. Teknologi kini mengalami perkembangan yang sangat pesat terutama pada sistem informasi yang difungsikan untuk mendukung dan mempermudah berbagai macam bidang yang berhubungan dengan kemudahan akses, jarak, dan waktu. Artinya, peran teknologi saat ini memiliki peran besar dan vital terutama dalam dunia pendidikan[7].

Penelitian sebelumnya oleh Siti Romlah, dkk juga pernah dilakukan dengan judul “Implementasi Metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik di MI At-Taqwa Bondowoso.” Pada penelitian ini terbukti bahwa Metode MOORA dapat diandalkan dalam mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan yang diimplementasikan dapat membantu dalam menyajikan informasi yang relevan dan memberikan rekomendasi yang mendukung proses pengambilan keputusan, terbukti sesuai dengan tujuan MI At-Taqwa Bondowoso. Kriteria yang digunakan dalam perhitungan ini adalah nilai pengetahuan, kehadiran, akhlak, ekstrakurikuler, dan non akademik[8].

Penelitian lain oleh Daeng Mhd El Farisi, dkk pernah dilakukan dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA.” Hasil dari penelitian ini mengatakan bahwa implementasi metode MOORA dapat diterapkan dalam pemecahan masalah menentukan pemilihan tenaga pengajar di *Andalusia Information Technology Center*. Berdasarkan hasil pengujian penulis, efektivitas dari sistem yang dibangun sebagai solusi atas permasalahan yang diangkat terbukti sangat baik karena sistem mudah untuk dipelajari dan dipahami. Kriteria yang digunakan dalam perhitungan ini adalah kompetensi pemrograman web, kompetensi pemrograman mobile, kompetensi keahlian Photoshop, kompetensi keahlian Microsoft Office, riwayat pendidikan terakhir.[9].

Penelitian lain terkait digitalisasi sistem dalam bentuk website dilakukan oleh Nur Laili, dkk dengan judul “Sistem Informasi Pendaftaran Santri Baru Berbasis Website di Pondok Pesantren Islam Salafiyah Dawuhan Situbondo.” Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa dengan adanya sistem dalam bentuk website setiap alur pendaftaran mulai dari awal hingga akhir mencapai peningkatan efisiensi, kemudahan, dan kualitas dalam proses penerimaan santri baru[3].

Berdasarkan permasalahan dan referensi tersebut, penulis melihat adanya potensi besar bahwa dengan dibuatnya Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode MOORA dalam bentuk website bisa menjadi solusi atas permasalahan yang ada. Maka dari itu, penulis mengangkat judul tugas akhir **“Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Santri Baru Menggunakan**

Metode MOORA Berbasis Website” dengan studi kasus Pondok Pesantren Fadlun Minalloh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA berbasis website yang dapat dimanfaatkan oleh Pondok Pesantren Fadlun Minalloh.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus dalam penelitian ini adalah Pondok Pesantren Fadlun Minalloh.
2. Sistem hanya fokus mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode MOORA untuk membantu memecahkan masalah dalam perhitungan pertimbangan penerimaan santri baru dengan beberapa macam kriteria nilai sebagai berikut: wawancara psikotes, tes bacaan salat subuh, tes bacaan Al-Quran, dan tes menulis ayat Al-Quran.
3. Sistem ini berbasis website dan menggunakan database MySQL.
4. Sistem membutuhkan internet untuk dioperasikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem penerimaan santri baru dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode MOORA yang dapat diakses oleh tim panitia kegiatan melalui website sebagai

fasilitas alat bantu pelaksanaan kegiatan penerimaan santri baru di Pondok Pesantren Fadlun Minalloh.

1.5 Signifikasi Penelitian

1.5.1 Bagi penulis

1. Penerapan ilmu yang telah diperoleh penulis selama masa studi di Universitas Alma Ata Yogyakarta.
2. Mengasah kemampuan penulis dalam pengembangan sistem berbasis website.

1.5.2 Bagi pengguna

1. Mempermudah tim panitia kegiatan, penguji, serta pendaftar dengan adanya digitalisasi menggunakan sistem yang dirancang oleh penulis.
2. Mempermudah tim panitia kegiatan dengan adanya database sistem dalam pengarsipan data pendaftar.

1.5.3 Bagi Universitas Alma Ata

1. Sebagai daftar referensi universitas untuk mahasiswa lain yang ingin melakukan penelitian.
2. Sebagai sarana untuk menilai dan mengevaluasi penulis sebagai mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan secara praktis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian terkait dalam pembahasan mengenai implementasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode MOORA juga pernah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu. Adanya penelitian terdahulu dengan pembahasan yang berkaitan dapat mendukung penelitian yang dilakukan oleh penulis, di sisi lain juga dapat membantu penulis untuk mengetahui persamaan dan perbedaan pembahasan dalam penelitian yang sedang dilakukan. Berikut pada tabel 2.1 di bawah ini adalah penelitian terkait yang dijadikan referensi oleh penulis:

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

No.	Judul	Peneliti	Deskripsi Penelitian
1.	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Terbaik dengan Metode MOORA.	Ermayanti Astuti, Nidia Enjelita Saragih (2020)	Dalam penelitian ini penulis mengangkat permasalahan betapa sulitnya pihak sekolah untuk mencari sekolah pindahan yang sesuai untuk siswa yang akan dipindahkan ke sekolah lain agar dapat menjadi solusi terkait perkembangan belajar siswa di sekolah pindahan yang akan dituju. Setelah mengidentifikasi masalah tersebut, penulis membuat solusi dengan ide perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Terbaik menggunakan Metode Moora. Kriteria nilai yang akan dimasukkan dalam perhitungan Moora, penulis membaginya menjadi 4. Pertama, nilai kemampuan minat belajar siswa, dengan asumsi agar bisa dipindahkan ke sekolah yang sesuai

			<p>dengan kemampuan minat belajar pada bidang studi yang digemari. Kedua, nilai ekonomis, dengan asumsi dengan kemampuan orangtua siswa terkait biaya pendidikan yang harus ditanggung. Ketiga, waktu tempuh sekolah, dengan asumsi agar dapat menentukan sekolah yang bisa ditempuh dengan waktu yang efisien. Keempat, fasilitas sekolahan tujuan, dengan asumsi jika semakin lengkap fasilitas sekolah maka akan semakin baik juga sekolah tersebut dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Hasil yang didapatkan penulis setelah melakukan penelitian ini adalah sistem yang dirancang mampu menghasilkan seleksi alternatif terbaik dalam menentukan pilihan dari alternatif yang ada[4].</p>
2.	<p>Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Penerima Bantuan Miskin.</p>	<p>Tondy Shabrina, Bosker Sinaga (2021)</p>	<p>Pada penelitian ini Tondy dan Bosker melakukan penelitian dengan studi kasus di MIS Nahdlatul Ulama. Permasalahan yang diangkat oleh peneliti adalah proses pemilihan penerima BSM yang masih dilakukan secara manual sehingga berdampak pada penentuan data BSM kurang efektif dan adanya kesamaan informasi dari berbagai siswa, akhirnya pihak sekolah kesulitan dalam menyaring siswa terpilih agar bantuan bisa dialokasikan dengan tepat sasaran. Untuk menjawab permasalahan ini, peneliti membuat perancangan sistem yang menerapkan metode Moora dalam sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima BSM di tempat studi kasus. Kriteria penilaian yang digunakan dalam perhitungan Moora kali ini adalah: data</p>

			penghasilan orangtua, jumlah tanggungan anak sekolah orangtua, pekerjaan orangtua, nilai rapor siswa, status kelengkapan orangtua, dan kepemilikan kartu program pemerintah. Hasil dari penelitian ini mengatakan bahwa sistem yang dirancang mampu melakukan seleksi penerima bantuan secara tepat sasaran dan objektif, sehingga memberi rekomendasi nama-nama siswa yang pantas menerima BSM[5].
3.	Penerapan MOORA dalam Pemberian Keputusan Predikat Santri Teladan.	Sri Indahini, Nofriadi, Wan Mariatul Kifti (2023)	Dalam penelitian yang berstudi kasus di Pondok Pesantren Darul Hikmah di Kab. Asahan, peneliti mengangkat permasalahan terkait pemilihan santri teladan. Pondok Pesantren Darul Hikmah belum melakukan seleksi yang baik dan efektif karena pemilihan santri teladan hanya didasarkan dengan penilaian akademik saja sehingga santri yang terpilih banyak ditemui tidak berbudi pekerti baik, tidak bertutur kata baik, tidak memiliki prestasi non akademik, bahkan tidak mencerminkan serta mencontohkan sebagai pribadi santri teladan. Peneliti menjawab persoalan ini dengan penerapan metode Moora dalam sistem pendukung keputusan pemilihan santri teladan. Kriteria penilaian yang digunakan antara lain: prestasi santri, tingkah laku santri, kedisiplinan santri, permasalahan santri, dan nilai rapor santri. Hasil dari penelitian ini mengatakan bahwa sistem yang dirancang dapat memberi hasil keputusan yang lebih efektif dalam pemilihan santri teladan[6].
4.	Implementasi Metode MOORA dalam Sistem Pendukung	Siti Romlah, Ahmad Lutfi,	Penelitian ini berstudi kasus di MI AT-TAQWA Bondowoso. Penulis mengangkat permasalahan tentang tempat studi kasus yang masih

	Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik di MI AT-TAQWA Bondowoso.	Lukman Faqih Lidimillah (2024)	menggunakan cara konvensional dan tidak objektif dalam menentukan pemilihan siswa terbaik karena tidak menggunakan kriteria-kriteria penilaian yang tidak seharusnya. Sehingga banyak terjadi hasil pemilihan siswa terbaik yang tidak sesuai dengan kenyataan pada lapangan. Tujuan pihak sekolah dalam pemilihan siswa terbaik ini adalah untuk memotivasi siswa agar terus berprestasi dalam segala bidang. Dengan permasalahan di atas, penulis memberikan solusi dengan pengimplementasian metode Moora untuk menghasilkan rekomendasi siswa terbaik. Peneliti menggunakan 5 kriteria nilai dalam perhitungan Moora ini, yakni: nilai pengetahuan, kehadiran, akhlak, ekstrakurikuler, dan prestasi non akademik. Dari hasil penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menentukan siswa terbaik yang bertujuan meningkatkan motivasi belajar siswa. Sistem mampu membantu dalam menyajikan informasi yang relevan dan memberikan rekomendasi yang mendukung proses pengambilan keputusan, serta mampu memberikan kontribusi yang signifikan terhadap proses peningkatan kinerja siswa secara objektif dan efisien[8].
--	---	--------------------------------	---

5.	Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA.	Daeng Mhd El Faritsi, Darjat Saripurna, Ita Mariami (2022)	Penelitian ini berstudi kasus di LKP Andalusia Information Technology Center (AITC) masih melakukan kegiatan seleksi calon tenaga pengajar yang melamar secara manual sehingga memerlukan tenaga dan waktu yang lebih lama. Dari permasalahan yang diangkat tersebut, peneliti menjawabnya dengan perancangan sistem pendukung keputusan keputusan dengan mengadopsi metode perhitungan Moora. Peneliti menggunakan kriteria nilai dalam perhitungannya seperti berikut: keahlian pemrograman web, keahlian pemrograman mobile, keahlian Photoshop, keahlian Microsoft Office, dan riwayat pendidikan terakhir. Dari hasil penelitian tersebut mengatakan bahwa sistem yang dibangun berhasil sesuai fungsi guna untuk memenuhi kebutuhan AITC dan mampu membantu pengambilan keputusan dalam menentukan tenaga pengajar AITC. Sistem juga dianggap efektif sebagai solusi dari permasalahan yang ada karena mudah dipahami dan dipelajari[9].
----	---	--	--

Dari beberapa penelitian terkait yang telah disertakan pada tabel 2.1 di atas dapat disimpulkan bahwa memiliki keterkaitan serupa dengan penelitian yang dirancang oleh penulis, yakni kesamaan dalam implementasi metode Moora dalam sistem untuk membantu perhitungan yang menghasilkan rekomendasi keputusan. Perlu diketahui juga, bahwa di setiap penelitian pasti mempunyai pendekatan yang berbeda-beda tergantung permasalahan dan studi kasus yang diambil.

Menilik dari penelitian-penelitian terdahulu yang dicantumkan oleh penulis, dapat disimpulkan bahwa penelitian-penelitian sebelumnya hanya berfokus pada perancangan sistem secara sederhana dengan sekedar cukup untuk mampu mewadahi implementasi metode Moora yang dibungkus menggunakan teknologi digital dalam bentuk website. Sedangkan perancangan sistem yang akan dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini berfokus pada dua hal. Pertama, penulis merancang sistem yang tidak hanya sekedar cukup sebagai wadah implementasi metode Moora dalam sistem sederhana, namun merancang sistem yang membungkus seluruh alur kegiatan penerimaan santri baru di Fadlun Minalloh mulai dari awal hingga akhir sebagai bentuk solusi dari permasalahan yang ada, yang mana sampai sekarang masih dilakukan secara manual dan metode pengarsipan datanya masih kurang efektif. Kedua, penulis melakukan implementasi Moora dalam perhitungan hasil seleksi ke dalam sistem yang akan dirancang, sehingga nantinya sistem akan memunculkan daftar nama-nama yang lolos dari hasil perhitungan Moora dalam sistem.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Seleksi

Seleksi penerimaan santri baru adalah proses administrasi dan penilaian yang dilakukan oleh pesantren untuk menentukan calon santri yang layak diterima berdasarkan kriteria tertentu, seperti kemampuan akademik, keagamaan, dan karakter. Proses seleksi ini biasanya meliputi pendaftaran, seleksi administrasi, tes dan wawancara seleksi, serta tes baca Al-Qur'an. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa santri yang diterima

memiliki potensi dan kesiapan mengikuti pendidikan di pesantren secara optimal. Seleksi yang efektif dapat membantu pesantren dalam menempatkan santri yang sesuai dengan standar dan kebutuhan lembaga[10].

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan salah satu jenis sistem informasi interaktif yang dirancang untuk membantu individu atau kelompok dalam proses pengambilan keputusan, khususnya pada situasi semi-terstruktur maupun tidak terstruktur, di mana tidak ada satu cara pasti untuk menentukan keputusan yang tepat[6]. SPK menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data yang memungkinkan penggunaannya memperoleh alternatif-alternatif keputusan yang akurat dan sesuai dengan hasil yang diharapkan[8]. Sistem ini berorientasi pada pemecahan masalah, pemodelan keputusan, serta perencanaan masa depan, sehingga sangat membantu dalam proses seleksi atau penentuan peringkat dengan cepat[9]. Dalam proses pengembangannya, SPK dibangun melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan alat bantu seperti UML, perancangan basis data, antarmuka, masukan, dan keluaran, hingga tahap implementasi sistem[5]. Dengan kemampuan tersebut, SPK tidak hanya memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan, tetapi juga menawarkan usulan-usulan yang mengarah pada keputusan tertentu dan

membantu menyelesaikan permasalahan manajerial sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan[4].

2.2.3 Metode Moora

Metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis*) merupakan salah satu pendekatan yang digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria, yang memungkinkan evaluasi terhadap alternatif-alternatif berdasarkan beberapa kriteria berbeda namun serupa[8]. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 sebagai teknik optimasi multi-objektif yang berhasil diterapkan untuk menyelesaikan berbagai masalah pengambilan keputusan yang kompleks, terutama di lingkungan manufaktur[9]. MOORA bekerja dengan cara mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang sering kali saling bertentangan secara bersamaan, dengan memisahkan bagian subjektif dari proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan[4]. Perhitungan dalam metode ini relatif sederhana dan tidak memerlukan seorang ahli di bidang matematika, tetapi tetap mampu menghasilkan pemecahan masalah yang diinginkan melalui perhitungan matematis yang efektif. Dalam penerapannya, MOORA menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating atribut tersebut dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot pada setiap kolomnya agar penilaian menjadi lebih obyektif dan konsisten[6]. Selain itu, metode ini juga dikenal memiliki tingkat selektivitas yang baik dalam menentukan alternatif yang optimal, baik pada kriteria yang bersifat menguntungkan (benefit) maupun yang tidak menguntungkan (cost)[9].

2.2.4 Website

Website adalah sekumpulan halaman digital yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan peramban (browser). Setiap halaman dalam sebuah website biasanya berisi informasi dalam bentuk teks, gambar, video, atau elemen multimedia lainnya, serta dapat disusun secara statis maupun dinamis. Website statis menampilkan konten yang tetap, sedangkan website dinamis memungkinkan perubahan konten secara otomatis berdasarkan interaksi pengguna atau data dari server. Website dibangun menggunakan teknologi seperti HTML, CSS, dan JavaScript, serta sering kali didukung oleh bahasa pemrograman sisi server seperti PHP, Python, atau Node.js. Website telah menjadi sarana utama dalam penyebaran informasi, komunikasi, hingga layanan digital, baik di bidang pendidikan, pemerintahan, bisnis, maupun hiburan[11].

2.2.5 Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman ringan yang digunakan secara luas dalam pengembangan aplikasi web, baik untuk sisi klien (client-side) maupun sisi server (server-side). Bahasa ini dikenal karena sifatnya yang dinamis, diinterpretasikan langsung oleh browser, dan mudah dipelajari. JavaScript memungkinkan pembuatan halaman web interaktif, dengan setiap skrip yang ditulis dieksekusi secara otomatis saat halaman dimuat di browser. Selain itu, JavaScript terus berkembang menjadi bahasa pemrograman yang lebih kuat melalui standar ECMAScript, terutama dengan

pengenalan ES6 yang memperkenalkan modul dan berbagai fitur baru untuk mendukung pengembangan skala besar[11].

2.2.6 Next.js

Next.js adalah sebuah framework pengembangan web berbasis React yang dirancang untuk membangun aplikasi modern dengan kinerja tinggi, fleksibel, dan ramah mesin pencari (SEO). Framework ini dikembangkan oleh Vercel dan pertama kali diperkenalkan oleh Guillermo Rauch. Keunggulan utama Next.js terletak pada kemampuannya dalam melakukan server-side rendering (SSR), static site generation (SSG), dan incremental static regeneration (ISR), yang memungkinkan pengembang menghasilkan aplikasi yang cepat dan dinamis. Selain itu, Next.js mendukung pembuatan aplikasi full-stack dalam satu platform terpadu, sehingga mempercepat proses pengembangan dan mempermudah integrasi antara sisi klien dan server. Berkat kemudahan penggunaan dan dokumentasi yang lengkap, Next.js menjadi pilihan populer dalam pengembangan aplikasi web modern yang membutuhkan performa optimal dan skalabilitas tinggi (Rauch, 2023)[12].

2.2.7 Database

Database adalah kumpulan data yang disusun secara sistematis dan disimpan dalam media digital untuk memudahkan proses penyimpanan, pengelolaan, dan pengambilan data secara efisien. Dalam konteks teknologi informasi, database sering dikendalikan oleh sebuah sistem manajemen basis data (DBMS) yang memungkinkan pengelolaan data dalam jumlah

besar dengan tetap menjaga integritas, keamanan, dan konsistensi informasi. Database umumnya terdiri dari tabel-tabel yang saling berelasi dan diatur melalui model data tertentu, seperti model relasional, yang mempresentasikan data dalam bentuk baris dan kolom. Penggunaan database dalam perusahaan memberikan berbagai manfaat, seperti meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi redundansi data, meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan, serta memungkinkan akses informasi yang lebih cepat dan terstruktur. Sistem ini juga memungkinkan kontrol akses berdasarkan tingkat kewenangan untuk menjaga kerahasiaan data sensitif[13].






2.2.8 MySql

MySQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relasional, yang artinya data disimpan dalam tabel-tabel yang terpisah. Ini memungkinkan manipulasi data menjadi lebih efisien dan cepat. MySQL digunakan secara luas untuk mengelola database mulai dari yang kecil hingga besar, dengan fleksibilitas dan keandalan dalam skala yang bervariasi. Fitur utamanya termasuk dukungan untuk operasi data yang cepat, efisiensi penyimpanan, serta pengolahan data yang terstruktur menggunakan SQL (Structured Query Language). Sebagai salah satu database open-source, MySQL sering digunakan dalam berbagai aplikasi web, termasuk pengelolaan data besar dan aplikasi bisnis berbasis web[14].

2.2.9 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah representasi grafis yang digunakan untuk merancang basis data dengan menghubungkan berbagai data yang terkait dalam suatu sistem. ERD membantu perancang memahami struktur data secara visual dengan menunjukkan entitas, atribut, dan relasi antara entitas. ERD terdiri dari beberapa notasi utama, yakni: entitas yang digambarkan dengan simbol persegi panjang untuk merepresentasikan objek utama yang menjadi fokus dalam database, atribut yang ditandai dengan simbol elips untuk menunjukkan karakteristik atau detail dari entitas, serta relasi yang diwakili oleh bentuk belah ketupat, menghubungkan dua atau lebih entitas dan menunjukkan jenis hubungan antar-entitas, seperti satu-ke-satu, satu-ke-banyak, atau banyak-ke-banyak. Dalam pembuatan ERD, langkah-langkah umumnya dimulai dari mengidentifikasi entitas yang relevan, kemudian menentukan atribut-atribut utama dan atribut deskriptif dari setiap entitas. Selanjutnya, dilakukan pemetaan relasi antar-entitas untuk memastikan semua hubungan yang diperlukan diwakili secara benar dalam diagram, termasuk penentuan derajat kardinalitasnya. Terakhir, setiap elemen ERD diperiksa kembali untuk memastikan ketepatan dan konsistensi guna mendukung implementasi basis data yang efisien dan akurat[15].

Tabel 2. 2 Simbol Entity Relationship Diagram




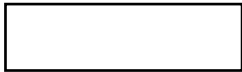
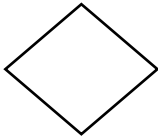
No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Entity	Entity mewakili objek atau entitas di dunia nyata yang memiliki data untuk disimpan dalam sistem.
2		Attribute	Attribute merupakan karakteristik atau properti yang dimiliki oleh sebuah entitas.
3		Relationship	Relationship menunjukkan hubungan antara dua atau lebih entitas.
4	1:N	Cardinality	Menunjukkan jumlah maksimum dan minimum hubungan antar entitas, seperti 1 ke n, atau n ke m.
5		Weak Entity	Entitas yang keberadaannya bergantung pada entitas lain.
6		Generalization	Menyatakan hirarki atau pewarisan antar entitas.

2.2.10 Flowchart

Flowchart merupakan teknik analisis berbentuk visual yang digunakan untuk menggambarkan alur proses dalam sistem informasi secara jelas, ringkas, dan logis. Flowchart membantu menunjukkan bagaimana suatu proses bisnis dijalankan serta bagaimana dokumen atau data mengalir antar bagian dalam organisasi. Dengan simbol-simbol khusus dan garis penghubung, flowchart mempermudah pemahaman terhadap sistem yang

sedang berjalan, termasuk prosedur operasional dan pengendalian internal yang diterapkan. Selain itu, flowchart juga bermanfaat untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis proses yang ada, serta menjadi dasar dalam pengembangan dan penyempurnaan sistem di masa mendatang[16].

Tabel 2. 3 Simbol Flowchart

Simbol	Keterangan
	Flow Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut dengan Connecting Line.
	Terminator Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program.
	Input/Output Simbol yang menyatakan proses input atau output tanpa tergantung peralatan.
	Process Simbol yang menyatakan suatu proses.
	Decision Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya atau tidak.

2.2.11 UML (Unified Modelling Language)



Unified Modeling Language atau UML adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berbasis objek. UML menyediakan seperangkat notasi grafis yang memungkinkan pengembang


untuk memvisualisasikan struktur dan perilaku sistem yang sedang dikembangkan. Dalam praktiknya, UML digunakan sebagai alat bantu untuk memodelkan berbagai aspek sistem, seperti interaksi antar pengguna dan sistem (use case diagram), alur kerja proses (activity diagram), urutan komunikasi antar objek (sequence diagram), hingga struktur kelas dalam sistem (class diagram). Penerapan UML dalam proses pengembangan sistem bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tim pengembang terhadap kebutuhan sistem, mempercepat proses perancangan, serta memastikan dokumentasi sistem yang baik dan konsisten. Dengan pendekatan ini, UML menjadi metode yang efektif untuk membangun sistem informasi yang kompleks secara terstruktur dan sistematis[17].

Use Case Diagram adalah jenis diagram dalam pemodelan sistem yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar pengguna dan sistem dalam mencapai suatu tujuan tertentu. Diagram ini menyajikan gambaran umum tentang fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna, serta menunjukkan hubungan antara aktor dan *use case* (kasus penggunaan) yang mewakili serangkaian langkah atau aktivitas yang dilakukan sistem untuk menghasilkan suatu output. Setelah model Use Case dibuat, masing-masing skenario yang terdapat di dalamnya akan dijabarkan lebih rinci menggunakan Activity Diagram. Dengan demikian Use Case Diagram berperan penting sebagai dasar dalam memahami kebutuhan sistem dan menjadi langkah awal dalam mendeskripsikan alur proses kerja sistem secara menyeluruh[18].

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan alur kerja atau proses bisnis dalam suatu sistem secara visual, sehingga memudahkan pemahaman terhadap urutan aktivitas dan logika proses yang terjadi. Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, Activity Diagram sangat bermanfaat untuk menganalisis kebutuhan sistem, mengidentifikasi alur proses, dan mendeteksi kemungkinan percabangan serta aktivitas paralel. Dengan memanfaatkan diagram ini, pengembang dapat menyusun desain sistem yang lebih terstruktur dan efisien, serta memfasilitasi komunikasi antara tim teknis dan pemangku kepentingan non-teknis[15].

Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3		Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
4		Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
5		Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

No	Simbol	Nama	Keterangan
6		Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

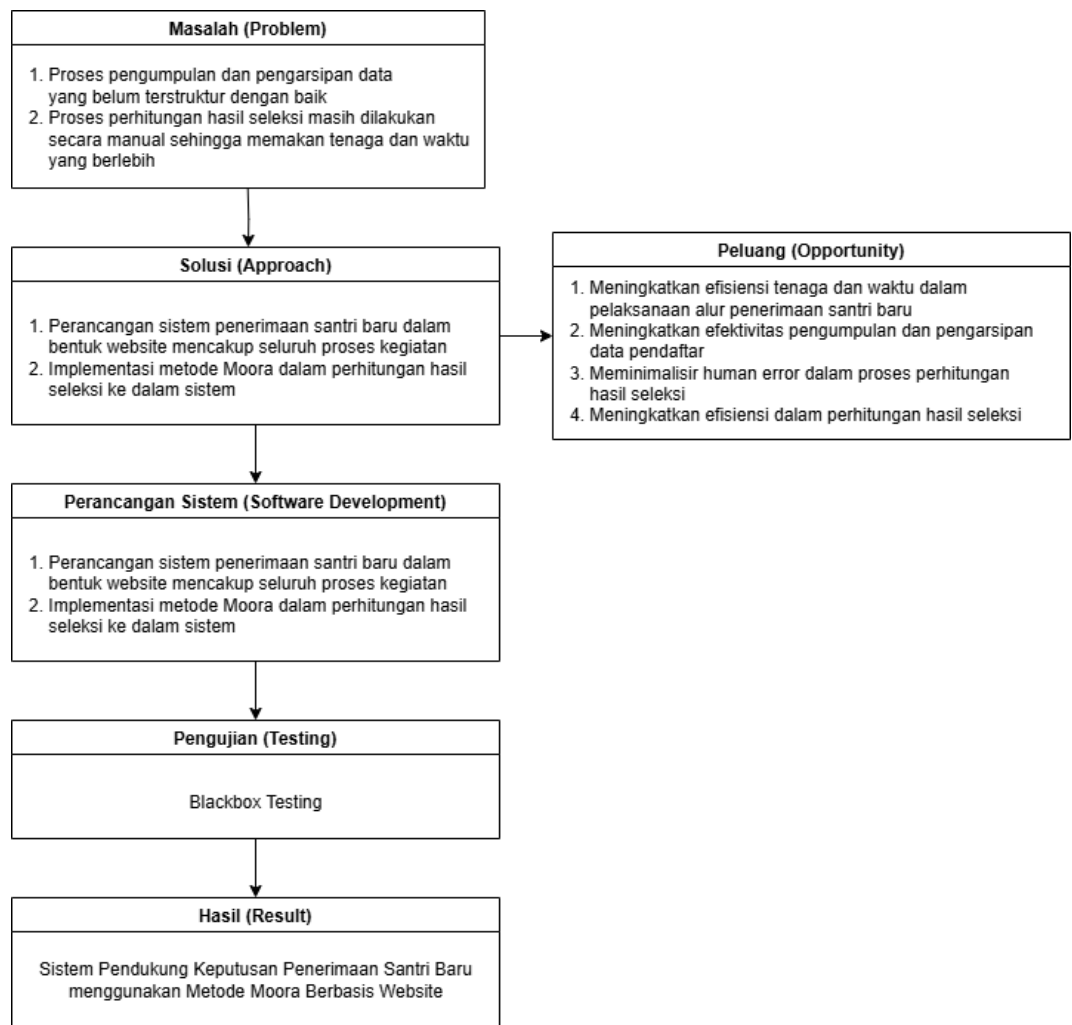
Class Diagram merupakan salah satu jenis pemodelan yang penting dalam UML, yang berfungsi untuk merepresentasikan model logis dari suatu sistem. Diagram ini menunjukkan struktur dan arsitektur sistem yang sedang dirancang dengan menggambarkan kelas-kelas yang ada beserta atribut dan metode (*method*) yang dimilikinya. Setiap kelas dalam diagram ini dihubungkan melalui garis penghubung yang disebut dengan asosiasi, yang merepresentasikan hubungan antar kelas. Dengan Class Diagram, pengembang dapat memahami bagaimana elemen-elemen dalam sistem saling terhubung dan berinteraksi secara terstruktur[18].

2.2.12 Blackbox Testing

Black Box Testing adalah metode yang digunakan untuk memverifikasi bahwa perangkat lunak memenuhi kebutuhan pengguna berdasarkan spesifikasi tanpa melihat struktur internal kode program. Teknik ini berfokus pada hasil keluaran sistem dan bagaimana sistem merespons berbagai jenis input, sehingga memungkinkan penguji untuk mengidentifikasi kesalahan fungsi yang dapat mempengaruhi pengalaman pengguna[20].

2.3 Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian ini, penulis merancang kerangka pemikiran sebagai konsep alur sistematis penelitian yang akan dilakukan oleh penulis. Kerangka pemikiran tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran

2.3.1 Masalah (*Problem*)

Pelaksanaan penerimaan santri baru di Fadlun Minalloh sampai sekarang masih memiliki dua permasalahan yang perlu ditanggapi dan

dijawab dengan solusi yang tepat. Permasalahan tersebut di antara lain adalah sebagai berikut. Pertama, panitia pelaksana kegiatan penerimaan santri baru sampai saat ini masih menerapkan metode pengumpulan, pengarsipan, dan publikasi data yang tidak terstruktur sehingga pengelolaan data oleh panitia menjadi kurang efektif. Kedua, pada praktiknya penentuan hasil seleksi penerimaan santri baru tidak cukup dengan hasil nilai tesnya saja, panitia masih harus mengadakan rapat lanjutan untuk menentukan keputusan final terhadap nilai-nilai pendaftar yang belum jelas antara lulus dan tidak. Hal ini membuat panitia dan staf pesantren kerja dua kali sehingga memakan tenaga dan waktu yang lebih banyak, artinya kegiatan penilaian masih kurang efektif.

2.3.2 Pendekatan solusi (*Approach*)

Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Santri Baru menggunakan Metode Moora Berbasis Website. Sistem ini membungkus seluruh alur kegiatan PSB mulai dari awal hingga akhir dalam bentuk website. Implementasi Moora diterapkan dalam sistem ini pada proses perhitungan hasil seleksi pendaftar untuk menentukan rekomendasi daftar nama-nama yang lolos.

2.3.3 Peluang (*Opportunity*)

Adanya pengembangan sistem ini membuka peluang besar dalam mempermudah berjalannya alur PSB di tempat studi kasus. Dengan berbasis website, pelaksanaan alur kegiatan dalam proses PSB akan menjadi efisien

karena tidak memakan tenaga dan waktu yang lebih banyak daripada sebelumnya yang masih dilaksanakan secara manual. Di sisi lain, pengelolaan data menjadi lebih efektif karena mulai dari pengumpulan, pengarsipan, hingga publikasi data lebih terpusat dalam satu website, artinya sudah tidak terpisah-pisah seperti sebelumnya. Implementasi metode Moora juga dalam sistem ini nantinya akan lebih mengurangi risiko *human error* yang sangat mungkin terjadi jika masih dilakukan perhitungan secara manual.

2.3.4 Perancangan sistem (*Software Development*)

Dalam proses pengembangan sistem penerimaan santri baru di Fadlun Minalloh ini dimulai dengan desain sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) untuk mengilustrasikan diagram yang menjadi gambaran dasar pengembangan sistem seperti Use Case Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram. Bahasa pemrograman yang akan digunakan oleh penulis adalah Javascript, menggunakan framework NextJs, dan MySql sebagai sistem manajemen basis datanya.

2.3.5 Pengujian (*Testing*)

Untuk memastikan sistem yang dikembangkan memiliki hasil yang baik, maka membutuhkan tahap pengujian. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode pengujian *Blackbox Testing* untuk menguji sisi fungsional sistem pada input dan outputnya.

2.3.6 Hasil (*Result*)

Hasil dari perancangan sistem yang disusun oleh penulis ini adalah Sistem Penerimaan Santri Baru Berbasis Website dengan mengimplementasikan metode Moora di dalamnya. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu efektivitas dan efisiensi pelaksanaan kegiatan PSB di Pondok Pesantren Fadlun Minalloh.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan penelitian *Research and Development* atau biasa dikenal dengan metode R&D. Penggunaan metode ini di dalam sebuah penelitian ditujukan jika peneliti ingin menciptakan produk baru yang memiliki manfaat bagi kehidupan manusia sekaligus menguji efektivitas kinerja dari produk tersebut. Metode ini dapat diterapkan di berbagai bidang seperti: pendidikan, teknologi, bisnis, maupun industri. Penelitian dengan metode R&D mencakup beberapa langkah yang harus dilakukan, di antara lain: identifikasi masalah, penelitian dan pengumpulan data, perancangan sistem, dan uji serta validasi sistem[19].

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Penulis melakukan observasi secara langsung untuk mendapatkan data yang dibutuhkan di tempat studi kasus. Dengan observasi secara langsung penulis bisa mengamati proses bisnis secara langsung sehingga mendapatkan data dan informasi yang akurat. Data yang dan informasi yang didapatkan diharapkan dapat membantu penulis untuk memecahkan masalah yang diangkat di dalam pembahasan skripsi ini.

3.2.2 Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan, membaca, menganalisis, dan merangkum informasi atau teori berbagai sumber tertulis

yang relevan dengan topik penelitian yang dibahas oleh penulis. Referensi tersebut digunakan sebagai dasar dalam memahami permasalahan serta perancangan sistem penerimaan santri baru berbasis website dengan mengimplementasikan metode Moora.

3.2.3 Wawancara

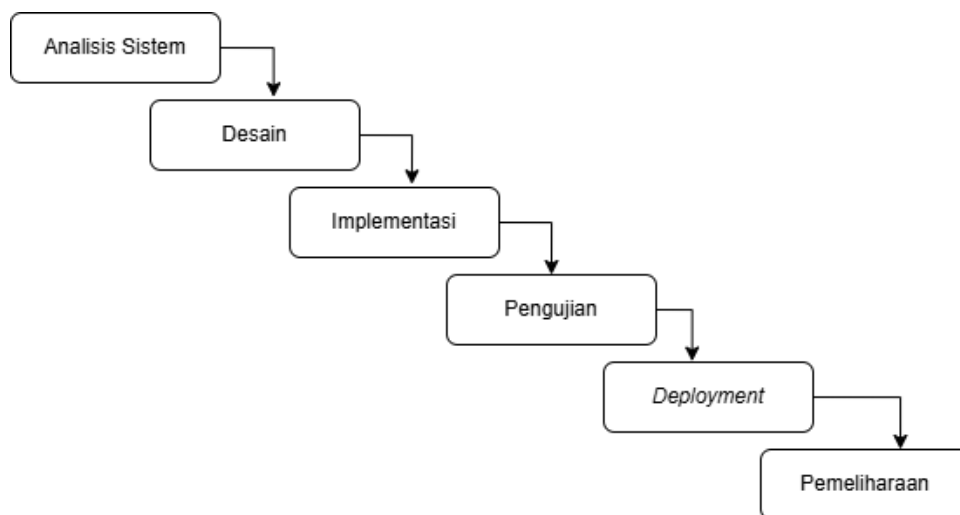
Wawancara adalah metode pengumpulan informasi melalui sesi tanya jawab secara langsung dengan narasumber. Oleh sebab itu, penulis melakukan wawancara kepada narasumber utama, yakni ketua dan staff kepanitiaan. Ahmad Abdul Lathif Syawali, sebagai ketua panitia. Muh Jazim Khamidi, Arsyad Alvinas Fisabilillah, dan Muhammad Chadziq Rifa'i sebagai staff panitia pelaksana PSB. Dengan pertanyaan yang telah disusun berdasarkan fokus penelitian sebelum wawancara, diharapkan memperoleh data dan informasi yang akurat guna mendukung pengembangan sistem yang lebih efektif dan sesuai kebutuhan.

3.2.4 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pondok Pesantren Fadlun Minalloh yang beralamat di Jl. Imogiri Timur, Wonokromo 1, Wonokromo, Pleret, Bantul. Lokasi penelitian ini dipilih berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh pondok pesantren, yang mana masih menerapkan proses bisnis dalam pelaksanaan PSB secara manual sehingga segera membutuhkan solusi sebagai jawaban atas permasalahan yang ada agar meningkatkan kualitas proses bisnis yang lebih efektif dan efisien.

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian yang dilakukan oleh penulis menggunakan pendekatan pengembangan sistem berupa Metode Waterfall. Pendekatan ini dipilih karena metode ini merupakan metode yang menerapkan alur pengembangan secara bertahap dan terstruktur tanpa adanya pengulangan sehingga waktu pengembangannya menjadi lebih efisien. Metode ini menggunakan langkah-langkah berupa analisis sistem, desain, implementasi, pengujian, *deployment*, dan terakhir pemeliharaan sistem.



Gambar 3. 1 Alur Metode Waterfall

3.3.1 Analisis sistem

Pada tahap awal, penelitian dilakukan dengan menganalisis kebutuhan sistem PSB dengan studi kasus di Pondok Pesantren Fadlun Minalloh. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan ketua panitia pelaksana dan staff anggota kepanitiaan yang bertanggungjawab dalam pelaksanaan kegiatan. informasi yang

dikumpulkan mencakup alur bisnis kegiatan PSB yang berjalan di Fadlun Minalloh, parameter standar kelulusan pendaftar, keterangan pembobotan nilai dari setiap materi yang diujikan saat seleksi, dan kebutuhan fitur dari setiap sisi pengguna pada sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap analisis ini adalah menjadi bagian yang akan menentukan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan.

3.3.2 Desain

Desain sistem dirancang untuk membantu menggambarkan kebutuhan sistem sesuai dengan hasil analisis. Desain meliputi arsitektur sistem, pemilihan bahasa pemrograman seperti Javascript untuk mengembangkan sistem, MySql untuk manajemen basis data, *framework* NextJs untuk memudahkan proses pengembangan. Tidak lupa juga termasuk penggunaan UML seperti: Use Case Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram untuk menggambarkan struktur serta alur bisnis sistem. Desain antarmuka pengguna juga akan dirancang oleh penulis untuk membantu mengembangkan sistem sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah dianalisis.

3.3.3 Implementasi

Implementasi mencakup pengkodean sistem dari desain yang telah dirancang. Sistem akan dirancang menggunakan bahasa pemrograman Javascript menggunakan Visual Studio Code sebagai editor teks, sedangkan MySql digunakan sebagai manajemen basis data guna menyimpan data pribadi dan keluarga pendaftar, beserta nilai hasil seleksi pendaftar. Metode

Moora diimplementasikan di dalam pengkodean sistem untuk menghasilkan rekomendasi daftar nama peserta seleksi yang berhasil lolos dalam tes.

3.3.4 Pengujian

Tahap penelitian di bagian ini adalah pengujian sistem yang telah dirancang. Pengujian akan menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. *Blackbox Testing* ditujukan untuk menguji apakah setiap fungsi di dalam sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa memperhatikan kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai masukan seperti: data pendaftar pribadi dan keluarga pendaftar, data nilai seleksi pendaftar, jadwal tes, dsb. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengujian ini di antara lain adalah sebagai berikut:

1. *Input Validation*: apakah sistem mampu menangani adanya input dengan format data yang salah, nilai kosong, dan data ekstrem.
2. *Output Validation*: apakah sistem mampu menghasilkan output yang sesuai dengan desain sistem seperti format jadwal seleksi, hasil perhitungan nilai setiap peserta seleksi, dan ranking peserta seleksi.
3. *User Interface*: apakah setiap elemen yang ada di antarmuka berfungsi dengan baik seperti tombol navigasi, halaman profil pengguna, halaman hasil seleksi, halaman data pribadi, dll.

4. *Error Handling*: apakah sistem mampu memberikan peringatan yang jelas ketika ada kesalahan sistem yang sedang berjalan sesuai dengan desain rancangan pengembang.
5. *Compatibility Testing*: apakah sistem responsif ketika diuji di berbagai perangkat dan peramban.

3.3.5 Deployment

Pada proses *deployment* melibatkan peran panitia pelaksana PSB di Fadlun Minalloh untuk menguji langsung guna memastikan bahwa sistem sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Umpan balik pengguna sangat diperlukan untuk mengetahui kekurangan sistem dan desain antarmuka pengguna.

3.3.6 Pemeliharaan sistem

Tahap pemeliharaan sistem meliputi perbaikan bug yang ditemukan selama penggunaan sistem. Di sisi lain, pemeliharaan secara rutin harus dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan optimal dan terus menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna dalam kegiatan PSB di Fadlun Minalloh.

3.4 Perhitungan Metode MOORA

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Rasio Analysis* (MOORA) dalam sistem ini digunakan untuk menentukan hasil kelolosan dari tahapan seleksi yang diikuti oleh pendaftar dalam proses PSB Fadlun Minalloh. Data yang digunakan dalam perhitungan ini meliputi empat kriteria, yakni:

kemampuan membaca Al-Qur'an, kemampuan menulis ayat Al-Qur'an, kemampuan hafalan bacaan salat, dan hasil wawancara.

Proses perhitungan dimulai dengan memanfaatkan data yang dikumpulkan melalui masukan nilai ke dalam sistem oleh penguji berdasarkan hasil seleksi yang telah dilaksanakan. Data-data yang dikirim ke dalam sistem secara otomatis akan dikalkulasi dengan metode MOORA untuk memberi luaran hasil keputusan tentang penerimaan santri baru berdasarkan hasil seleksi. Sehingga dengan adanya implementasi MOORA diharapkan akan membantu pendaftar, panitia, serta penguji terkait efisiensi tenaga dan waktu dalam pelaksanaan kegiatan.

Tabel 3. 1 Sampel Data Pendaftaran PSB Fadlun Minalloh

Alternatif	Nama Pendaftar	Bacaan Quran	Tulis Ayat	Bacaan Salat	Wawancara
A1	M. Hilmy	80, 85	75, 80	80, 85	70, 75
A2	Muh Jazim	70, 75	85, 90	85, 90	80, 85
A3	Alma Arif	90, 95	90, 90	90, 95	85, 90
A4	Ridwan M	85, 90	70, 75	70, 75	75, 80
A5	Anom P	75, 80	80, 85	75, 80	90, 95
A6	Zaki N	85, 87	82, 83	85, 87	78, 80
A7	Naufal R	88, 92	88, 90	80, 82	88, 90
A8	Wahyu B	78, 80	80, 82	85, 87	82, 84
A9	Fadhil A	60, 65	75, 78	70, 75	70, 72

Alternatif	Nama Pendaftar	Bacaan Quran	Tulis Ayat	Bacaan Salat	Wawancara
A10	Hadi Nur S	95, 95	90, 92	88, 90	80, 85

Data di atas adalah contoh data sampel pendaftaran dalam PSB Fadlun Minalloh yang akan dijadikan sebagai bahan perhitungan dalam proposal penelitian ini.

3.4.1 Menentukan alternatif dan nilai kriteria

Mengacu pada data yang sudah disajikan sebelumnya, kriteria penilaian dalam proses seleksi santri baru menggunakan metode MOORA ditetapkan berdasarkan kebijakan PSB Fadlun Minalloh. Masing-masing kriteria telah disesuaikan dengan bobot yang telah ditentukan oleh pihak pesantren.

Tabel 3. 2 Data Kriteria

Kriteria	Keterangan Nilai	Bobot
C1	Bacaan Quran	40%
C2	Tulis Ayat	20%
C3	Bacaan Salat	40%
<i>Threshold</i>	Wawancara	$\geq 75,0$

Berdasarkan tabel sebelumnya, setiap pendaftar memiliki dua nilai pada setiap kriteria karena proses seleksi dilakukan oleh dua penguji. Selain

itu, terdapat nilai ambang batas (*threshold*) untuk kriteria wawancara, yaitu minimal 75,0. Pendaftar yang mendapatkan nilai wawancara di bawah angka tersebut akan langsung gugur dari tahap seleksi. Oleh karena itu, dalam penyusunan tabel nilai alternatif, perlu dihitung rata-rata dari setiap kriteria, dan hanya pendaftar yang memenuhi standar nilai wawancara yang akan diproses lebih lanjut dalam perhitungan MOORA.

Tabel 3. 3 Nilai Alternatif Setiap Kriteria

Alternatif	BQ	TA	BS	Wawancara	Keterangan
A1	82,5	77,5	82,5	72,5	Gugur
A2	72,5	87,5	80,5	82,5	Lolos
A3	92,5	92,5	92,5	87,5	Lolos
A4	87,5	72,5	72,5	77,5	Lolos
A5	77,5	82,5	77,5	90,5	Lolos
A6	86	82,5	86	79	Lolos
A7	90	89	81	89	Lolos
A8	79	81	86	83	Lolos
A9	62,5	76,5	72,5	71	Gugur
A10	95	91	89	82,5	Lolos

3.4.2 Membuat matriks keputusan

Berdasarkan tabel nilai alternatif di atas dapat ditentukan matriks keputusan seperti berikut ini:

$$X = \begin{pmatrix} 72,5 & 87,5 & 80,5 \\ 92,5 & 92,5 & 92,5 \\ 87,5 & 72,5 & 72,5 \\ 77,5 & 82,5 & 77,5 \\ 86,0 & 82,5 & 86,0 \\ 90,0 & 89,0 & 81,0 \\ 79,0 & 81,0 & 86,0 \\ 95,0 & 91,0 & 89,0 \end{pmatrix}$$

3.4.3 Membuat matriks normalisasi

Setelah membuat matriks keputusan, kemudian dilakukan normalisasi pada matriks X untuk memperoleh matriks X_{ij} dengan langkah-langkah yang dilakukan pada setiap kriteria seperti di bawah ini:

a. Normalisasi Kriteria C1

$$= \sqrt[2]{72,5^2 + 92,5^2 + 87,5^2 + 77,5^2 + 86^2 + 90^2 + 79^2 + 95^2}$$

$$= 241,32$$

$$A_{21} = 72,5 : 241,32 = 0,300$$

$$A_{31} = 92,5 : 241,32 = 0,383$$

$$A_{41} = 87,5 : 241,32 = 0,363$$

$$A_{51} = 77,5 : 241,32 = 0,321$$

$$A_{61} = 86,0 : 241,32 = 0,356$$

$$A_{71} = 90,0 : 241,32 = 0,373$$

$$A_{81} = 79,0 : 241,32 = 0,327$$

$$A_{101} = 95,0 : 241,32 = 0,394$$

b. Normalisasi Kriteria C2

$$= \sqrt[2]{87,5^2 + 92,5^2 + 72,5^2 + 82,5^2 + 82,5^2 + 89^2 + 81^2 + 91^2}$$

$$= 240,51$$

$$A_{22} = 87,5 : 240,51 = 0,364$$

$$A_{32} = 92,5 : 240,51 = 0,385$$

$$A_{42} = 72,5 : 240,51 = 0,301$$

$$A_{52} = 82,5 : 240,51 = 0,343$$

$$A_{62} = 82,5 : 240,51 = 0,343$$

$$A_{72} = 89,0 : 240,51 = 0,370$$

$$A_{82} = 81,0 : 240,51 = 0,337$$

$$A_{102} = 91,0 : 240,51 = 0,378$$

c. Normalisasi Kriteria C3

$$= \sqrt[2]{80,5^2 + 92,5^2 + 72,5^2 + 77,5^2 + 86^2 + 81^2 + 86^2 + 89^2}$$

$$= 235,74$$

$$A_{23} = 80,5 : 235,74 = 0,341$$

$$A_{33} = 92,5 : 235,74 = 0,392$$

$$A_{43} = 72,5 : 235,74 = 0,308$$

$$A_{53} = 77,5 : 235,74 = 0,329$$

$$A_{63} = 86,0 : 235,74 = 0,365$$

$$A_{73} = 81,0 : 235,74 = 0,344$$

$$A_{83} = 86,0 : 235,74 = 0,365$$

$$A_{103} = 89,0 : 235,74 = 0,378$$

Maka hasil normalisasi matriks X diperoleh matriks X_{ij} yang dapat dilihat di bawah ini:

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{[\sum_{i=1}^m x_{ij}^2]}}$$

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 0,300 & 0,364 & 0,341 \\ 0,383 & 0,385 & 0,392 \\ 0,363 & 0,301 & 0,308 \\ 0,321 & 0,343 & 0,329 \\ 0,356 & 0,343 & 0,365 \\ 0,373 & 0,370 & 0,344 \\ 0,327 & 0,337 & 0,365 \\ 0,394 & 0,378 & 0,378 \end{pmatrix}$$

3.4.4 Membuat nilai optimasi dengan bobot nilai

Langkah terakhir sebelum melakukan perbandingan alternatif dari hasil perhitungan MOORA adalah melakukan matriks normalisasi terbobot atau menentukan hasil optimasi.

$$Y_i = \sum_{j=1}^n w \cdot x'_{ij}$$

$$A_{21} = 0,300 \times 0,4 = 0,1200$$

$$A_{31} = 0,383 \times 0,4 = 0,1532$$

$$A_{41} = 0,363 \times 0,4 = 0,1452$$

$$A_{51} = 0,321 \times 0,4 = 0,1284$$

$$A_{61} = 0,356 \times 0,4 = 0,1424$$

$$A_{71} = 0,373 \times 0,4 = 0,1492$$

$$A_{81} = 0,327 \times 0,4 = 0,1308$$

$$A_{101} = 0,394 \times 0,4 = 0,1576$$

$$A_{22} = 0,364 \times 0,2 = 0,0728$$

$$A_{32} = 0,385 \times 0,2 = 0,0770$$

$$A_{42} = 0,301 \times 0,2 = 0,0602$$

$$A_{52} = 0,343 \times 0,2 = 0,0686$$

$$A_{62} = 0,343 \times 0,2 = 0,0686$$

$$A_{72} = 0,370 \times 0,2 = 0,0740$$

$$A_{82} = 0,337 \times 0,2 = 0,0674$$

$$A_{102} = 0,378 \times 0,2 = 0,0756$$

$$A_{23} = 0,341 \times 0,4 = 0,1364$$

$$A_{33} = 0,392 \times 0,4 = 0,1568$$

$$A_{43} = 0,308 \times 0,4 = 0,1232$$

$$A_{53} = 0,329 \times 0,4 = 0,1316$$

$$A_{63} = 0,365 \times 0,4 = 0,1460$$

$$A_{73} = 0,344 \times 0,4 = 0,1376$$

$$A_{83} = 0,365 \times 0,4 = 0,1460$$

$$A_{103} = 0,378 \times 0,4 = 0,1512$$

Tabel 3. 4 Hasil Optimasi MOORA

Alternatif	C1	C2	C3	Total
A1	-	-	-	-
A2	0,1200	0,0728	0,1364	0,3292
A3	0,1532	0,0770	0,1568	0,3870
A4	0,1452	0,0602	0,1232	0,3286
A5	0,1284	0,0686	0,1316	0,3286
A6	0,1424	0,0686	0,1460	0,3570
A7	0,1492	0,0740	0,1376	0,3608
A8	0,1308	0,0674	0,1460	0,3442
A9	-	-	-	-
A10	0,1576	0,0756	0,1512	0,3844

3.4.5 Menentukan rangking

Pada pelaksanaan sebenarnya, proses seleksi PSB di Pondok Pesantren Fadlun Minalloh menetapkan kuota sebanyak 100 santri yang diterima setiap tahunnya. Namun, dalam penelitian ini data yang digunakan hanya merupakan contoh terbatas sebanyak 10 pendaftar untuk keperluan simulasi perhitungan dengan metode MOORA. Oleh karena itu, dalam studi ini hanya ditetapkan 5 santri dengan nilai optimasi tertinggi sebagai santri yang dinyatakan lolos seleksi, guna mempermudah analisis dan pemaparan hasil penelitian.

Tabel 3. 5 Hasil Perangkingan MOORA

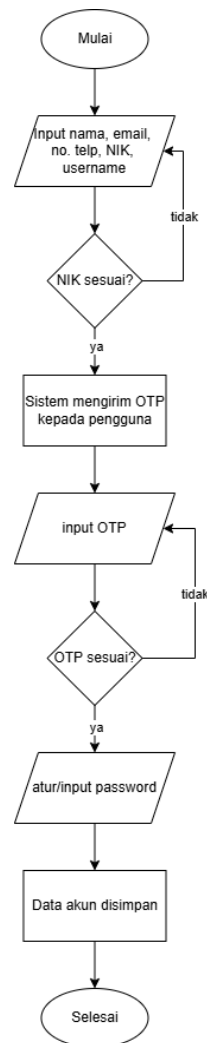
Rangking	Alternatif	Nama	Hasil Optimasi	Keterangan
1	A3	Alma Arif	0,3870	Lolos
2	A10	Hadi Nur S	0,3844	Lolos
3	A6	Zaki N	0,3570	Lolos
4	A7	Naufal R	0,3608	Lolos
5	A8	Wahyu B	0,3442	Lolos
6	A2	Muh Jazim	0,3292	Tidak Lolos
7	A4	Ridwan M	0,3286	Tidak Lolos
8	A5	Anom P	0,3286	Tidak Lolos
9	A1	M. Hilmy	-	Gugur
10	A9	Fadhil A	-	Gugur

3.5 Perancangan Sistem

3.5.1 Flowchart

Flowchart atau diagram alir adalah gambaran visual yang menunjukkan langkah-langkah, urutan, dan pengambilan keputusan dalam suatu proses sistem. Diagram ini memanfaatkan simbol-simbol tertentu untuk mempresentasikan aktivitas, kondisi, serta alur logika yang berlangsung selama proses tersebut.

a. Flowchart Register oleh Pendaftar

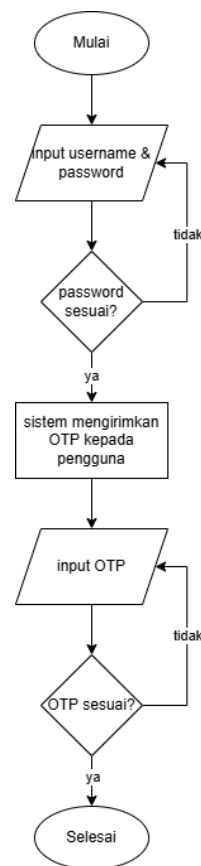


Gambar 3. 2 Flowchart Register Oleh Pendaftar

Pada gambar 3.2 dijelaskan alur registrasi akun oleh pengguna dengan role pendaftar. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam alur ini adalah sebagai berikut. Pendaftar memberi masukan data berupa nama, email, nomor telepon, nomor induk kependudukan, dan username. Setelah dikirimkan ke sistem, sistem akan mengidentifikasi apakah sudah ada akun yang menggunakan nomor induk kependudukan sama atau tidak, jika tidak ada maka sistem akan langsung mengirimkan kode

OTP ke nomor telepon pengguna atau ke email pengguna jika gagal dengan nomor telepon. Setelah pendaftar berhasil melewati tahap kode OTP, pendaftar akan diarahkan oleh sistem untuk mengatur kata sandi akun pendaftaran.

b. Flowchart Login oleh Admin, Penguji, dan Pendaftar

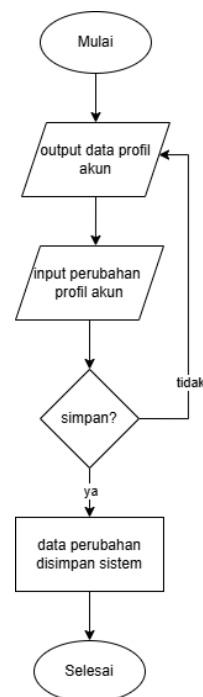


Gambar 3. 3 Flowchart Login Admin, Penguji, dan Pendaftar

Pada gambar 3.3 dijelaskan alur login oleh pengguna dengan role admin, penguji, dan pendaftar. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut. Pengguna memberi masukan berupa username dan kata sandi pada formulir login. Sistem akan mengidentifikasi apakah kata sandi yang dikirim

benar atau tidak. Setelah pengguna berhasil melewati kata sandi, sistem akan mengirimkan kode OTP ke nomor telepon pengguna. Jika pengguna berhasil melewati kode OTP, maka secara otomatis akan masuk ke dalam dashboard website.

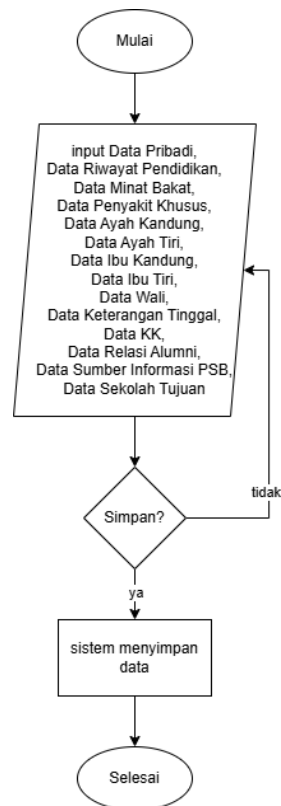
c. Flowchart Edit Profil oleh Pendaftar



Gambar 3. 4 Flowchart Edit Profil Oleh Pendaftar

Pada gambar 3.4 dijelaskan alur edit profil oleh pengguna dengan role pendaftar. Langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut. Pengguna masuk ke halaman profil, halaman akan menampilkan data profil. Pengguna dapat mengubah data profil sesuai dengan yang diinginkan, lalu menyimpannya. Jika ingin mengurungkan perubahan, maka pengguna bisa memilih untuk membatalkannya sebelum menyimpan perubahan.

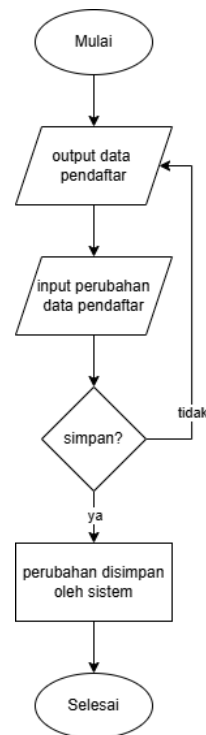
d. Flowchart Input Form Pendaftaran oleh Pendaftar



Gambar 3. 5 Flowchart Input Form Pendaftaran

Pada gambar 3.5 dijelaskan alur input formulir pendaftaran oleh pengguna dengan role pendaftar. Langkah yang harus dilewati adalah sebagai berikut. Pada Dashboard, pengguna masuk ke halaman Daftar Pesantren. Isi formulir yang tersedia di halaman tersebut. Pilih simpan untuk mengirimkan data ke dalam sistem, pilih batal untuk mengurungkan mengirimkan masukan formulir.

e. Flowchart Edit Data Pendaftar oleh Admin

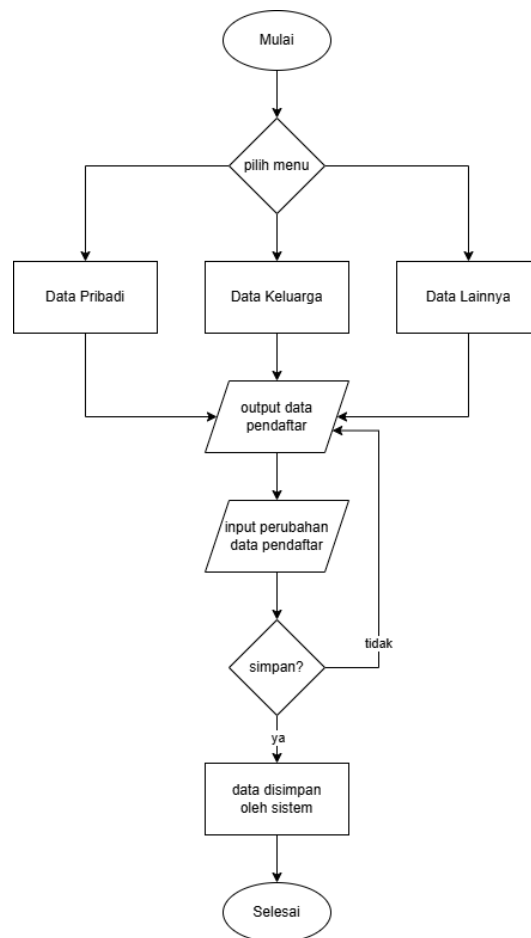


Gambar 3. 6 Flowchart Edit Data Pendaftar Oleh Admin

Pada gambar 3.6 dijelaskan alur mengubah data pendaftar oleh admin. Langkah yang harus dilewati dalam proses ini adalah sebagai berikut. Pada Dashboard, pengguna masuk ke dalam sistem pada halaman Data Pendaftar. Sistem akan menampilkan daftar nama-nama pendaftar yang sudah memberi masukan data pendaftar pada formulir pendaftaran sebelumnya. Pilih nama pendaftar yang ingin ditinjau datanya, lalu sistem akan menampilkan data-data pendaftar secara rinci sesuai dengan seluruh data yang sudah dikirim dari formulir pendaftaran. Pada halaman ini admin dapat memberi perubahan terhadap data-data pendaftar yang salah atau perlu disesuaikan.

Setelah melakukan perubahan data, admin dapat memilih untuk menyimpan perubahan maupun mengurungkannya.

f. Flowchart Edit Data Pendaftar oleh Pendaftar

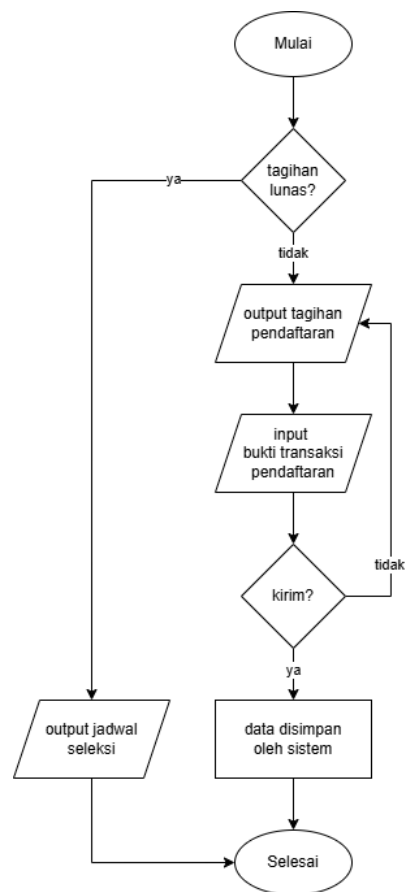


Gambar 3. 7 Flowchart Edit Data Pendaftar oleh Pendaftar

Pada gambar 3.7 dijelaskan alur mengubah data pendaftar oleh pengguna dengan role pendaftar. Langkah yang harus dilewati adalah sebagai berikut. Pada Dashboard, pilih halaman Data Pendaftar. Pilih opsi menu data yang ingin diubah: Data Pribadi, Data Keluarga, atau Data Lainnya. Setelah itu sistem

akan menampilkan data pendaftar yang sebelumnya dikirimkan dari formulir pendaftaran sesuai dengan kategori data yang dipilih. Di dalam mode edit, setelah melakukan perubahan data pengguna dapat menyimpan perubahan ataupun juga mengurungkannya.

g. Flowchart Unggah Bukti Transaksi Pendaftaran dan Cek Jadwal Seleksi



Gambar 3. 8 Flowchart Unggah Bukti Transaksi Pendaftaran dan Cek Jadwal Seleksi

Pada gambar 3.8 dijelaskan alur unggah bukti transaksi pendaftaran dan cek jadwal seleksi oleh pengguna dengan role

pendaftar. Langkah yang harus dilewati adalah sebagai berikut.

Pada Dashboard, pendaftar masuk ke halaman Jadwal Seleksi.

Sistem akan membaca apakah tagihan pendaftar sudah lunas

atau belum. Jika sudah lunas, maka sistem akan menampilkan

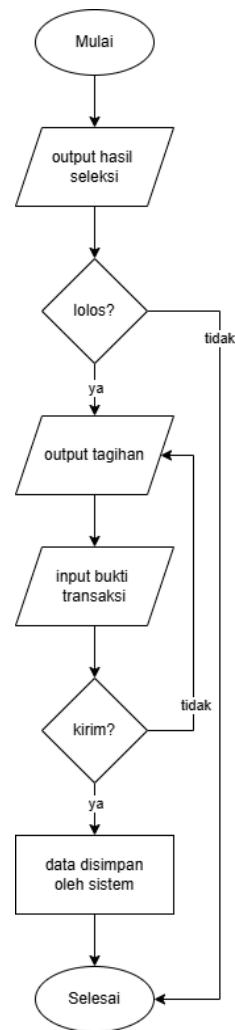
jadwal dan waktu seleksi. Jika belum lunas, sistem akan

menampilkan tagihan biaya pendaftaran. Di halaman tersebut,

pengguna dapat mengunggah bukti transaksi untuk dikirim ke

sistem sebagai syarat untuk mendapatkan jadwal seleksi.

- h. Flowchart Unggah Bukti Transaksi Daftar Ulang dan Cek Hasil Seleksi

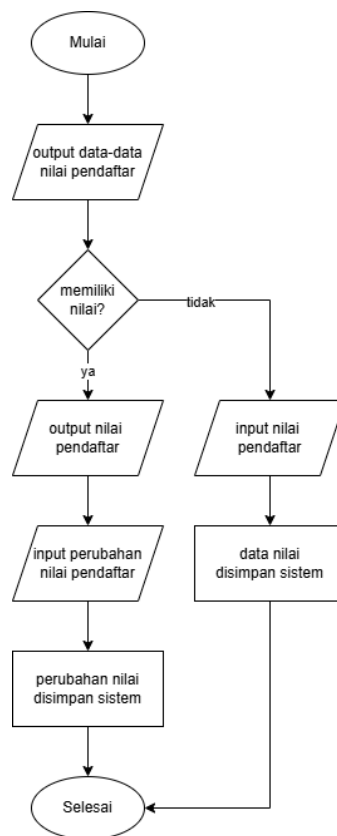


Gambar 3. 9 Flowchart Unggah Bukti Transaksi Daftar Ulang dan Cek Hasil Seleksi

Pada gambar 3.9 dijelaskan alur unggah bukti transaksi daftar ulang oleh pengguna dengan role pendaftar. Langkah yang harus dilewati adalah sebagai berikut. Pada Dashboard, pengguna masuk ke halaman Status. Jika belum tiba waktu pengumuman hasil seleksi, website akan menampilkan intruksi untuk menunggu pengumuman. Jika waktu pengumuman sudah tiba, maka sistem akan menampilkan pemberitahuan kelolosan

pendaftar dari hasil seleksi. Jika tidak lolos, maka alur selesai. Jika lolos, maka sistem akan menampilkan tagihan pembayaran daftar ulang sebagai syarat sah diterima sebagai santri resmi pesantren. Pada halaman tersebut pendaftar dapat mengunggah bukti pembayaran sebagai bukti transaksi dalam form yang sudah disediakan.

i. Flowchart Input dan Edit Nilai oleh Penguji

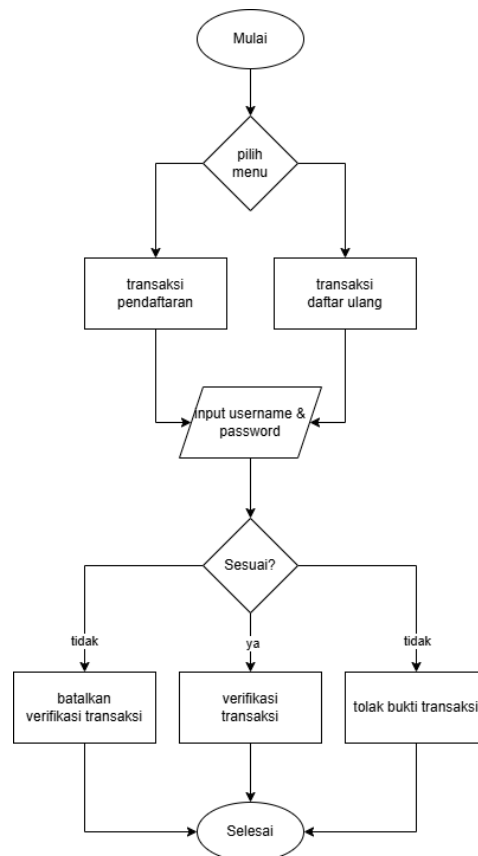


Gambar 3. 10 Flowchart Input dan Edit Nilai oleh Penguji

Pada gambar 3.10 dijelaskan input dan edit nilai pendaftar oleh pengguna dengan role penguji. Langkah yang harus dilewati dalam proses ini adalah sebagai berikut. Pilih halaman

Daftar Pendaftar, pilih nama pendaftar yang ingin diberi masukan nilai seleksi. Jika pendaftar belum memiliki nilai, maka sistem akan menampilkan form input nilai sebagai tempat masukan nilai dari penguji. Jika pendaftar sudah memiliki nilai, maka penguji bisa melihat data nilai yang tersedia maupun mengeditnya. Di halaman itu juga penguji dapat data nilai yang ada jika memang perlu diubah.

j. Flowchart Verifikasi Transaksi Pendaftaran dan Daftar Ulang

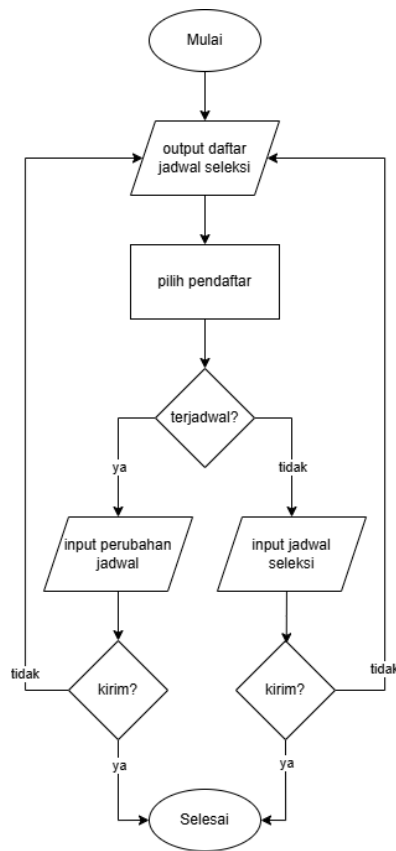


Gambar 3. 11 FLOWchart Verifikasi Transaksi

Pada gambar 3.11 dijelaskan alur verifikasi transaksi pendaftaran dan daftar ulang oleh pengguna dengan role admin.

Langkah yang harus dilewati dalam proses ini adalah sebagai berikut. Pada Dashboard, admin masuk ke halaman Verifikasi Pembayaran. Ada 2 opsi menu, yakni transaksi pendaftaran dan transaksi daftar ulang. Pilih menu transaksi yang ingin diverifikasi, lalu sistem akan menampilkan data-data transaksi yang telah diunggah oleh para pendaftar. Ada 3 aktivitas website yang bisa dilakukan oleh admin di halaman ini. Pertama, verifikasi bukti transaksi jika bukti valid dengan data yang ada. Kedua, batalkan verifikasi jika ternyata data tidak valid namun sudah terlanjur diverifikasi. Ketiga, tolak transaksi jika ternyata bukti yang dikirim tidak sesuai atau palsu.

k. Flowchart Atur Jadwal Seleksi oleh Admin



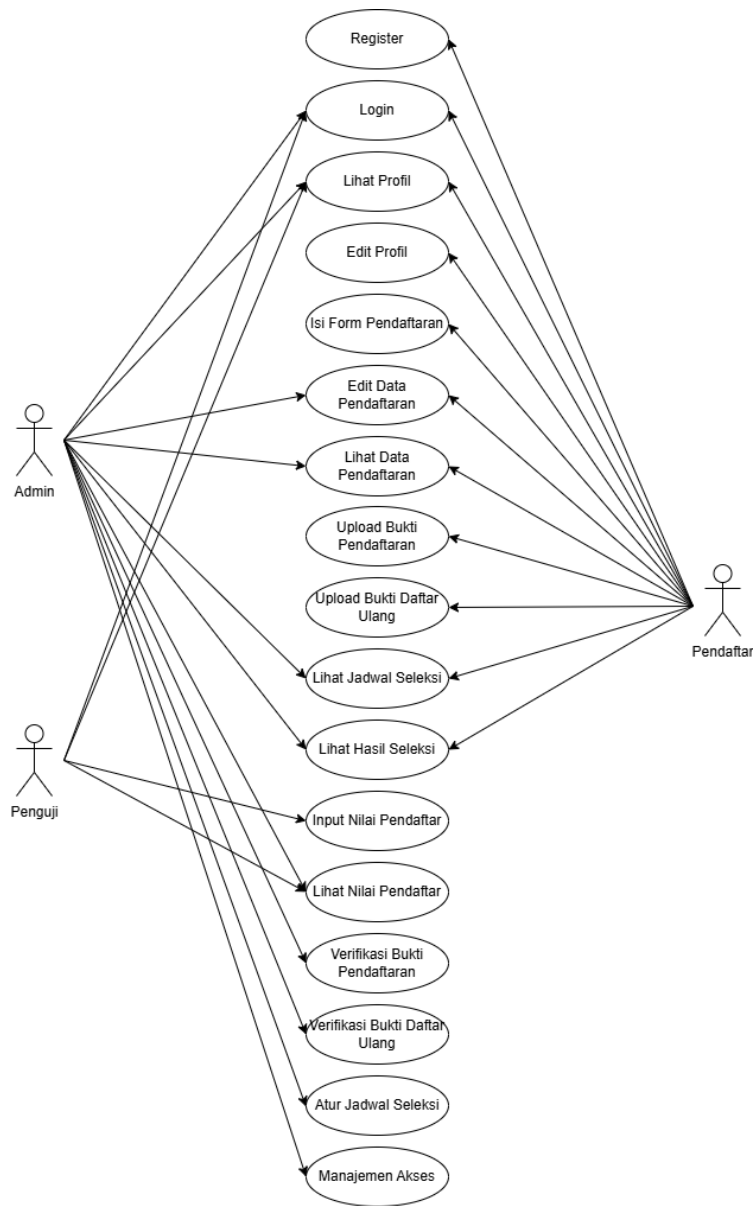
Gambar 3. 12 Flowchart Atur Jadwal Seleksi

Pada gambar 3.12 dijelaskan alur atur jadwal seleksi pendaftar oleh pengguna dengan role admin. Langkah yang harus dilewati dalam proses ini adalah sebagai berikut. Pada Dashboard, admin menuju halaman Jadwal Seleksi. Sistem akan menampilkan daftar nama-nama pendaftar dengan jadwal seleksinya masing-masing. Jika pendaftar belum memiliki jadwal seleksi, maka akan diisi dengan tanda “-” (strip). Admin dapat mengatur jadwal seleksi bagi pendaftar yang belum terjadwal maupun mengubah jadwal seleksi bagi pendaftar yang

sudah terjadwal. Setelah mengatur jadwal seleksinya, admin juga dapat menyimpan maupun mengurungkannya.

3.5.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor (pengguna atau sistem lain) dengan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam suatu sistem, bertujuan untuk menunjukkan kebutuhan fungsional sistem secara sederhana dan jelas. Berikut Use Case diagram dalam penelitian penulis:



Gambar 3. 13 Use Case Diagram

Dalam Use Case Diagram 3.13 menunjukkan bahwa Sistem PSB dirancang sesuai dengan kebutuhan lapangan. Sistem PSB memiliki 3 tingkatan role pengguna yang memiliki tugas dan batas aksesnya masing-masing, yakni Admin, Penguji, dan Pendaftar.

Dalam Sistem PSB ini admin memiliki kedudukan role paling tinggi atau disebut dengan *super user*. Bahkan admin memiliki akses untuk memanajemen akses penguji dalam menginput nilai dan pendaftar dalam melihat hasil seleksi. Beberapa hak akses yang dimiliki admin di antara lain adalah sebagai berikut. Admin dapat melakukan login akun. Admin dapat melihat profil akun. Admin dapat melihat jadwal seleksi para pendaftar meliputi tanggal hingga waktu untuk memantau dan mengawasi selaku tanggung jawab sebagai pelaksana kegiatan. Admin dapat melihat nilai dan hasil seleksi para pendaftar. Admin memiliki akses untuk melakukan verifikasi bukti pembayaran yang dikirimkan oleh pendaftar saat proses pembayaran tagihan. Terakhir, admin memiliki akses mengatur jadwal seleksi para pendaftar.

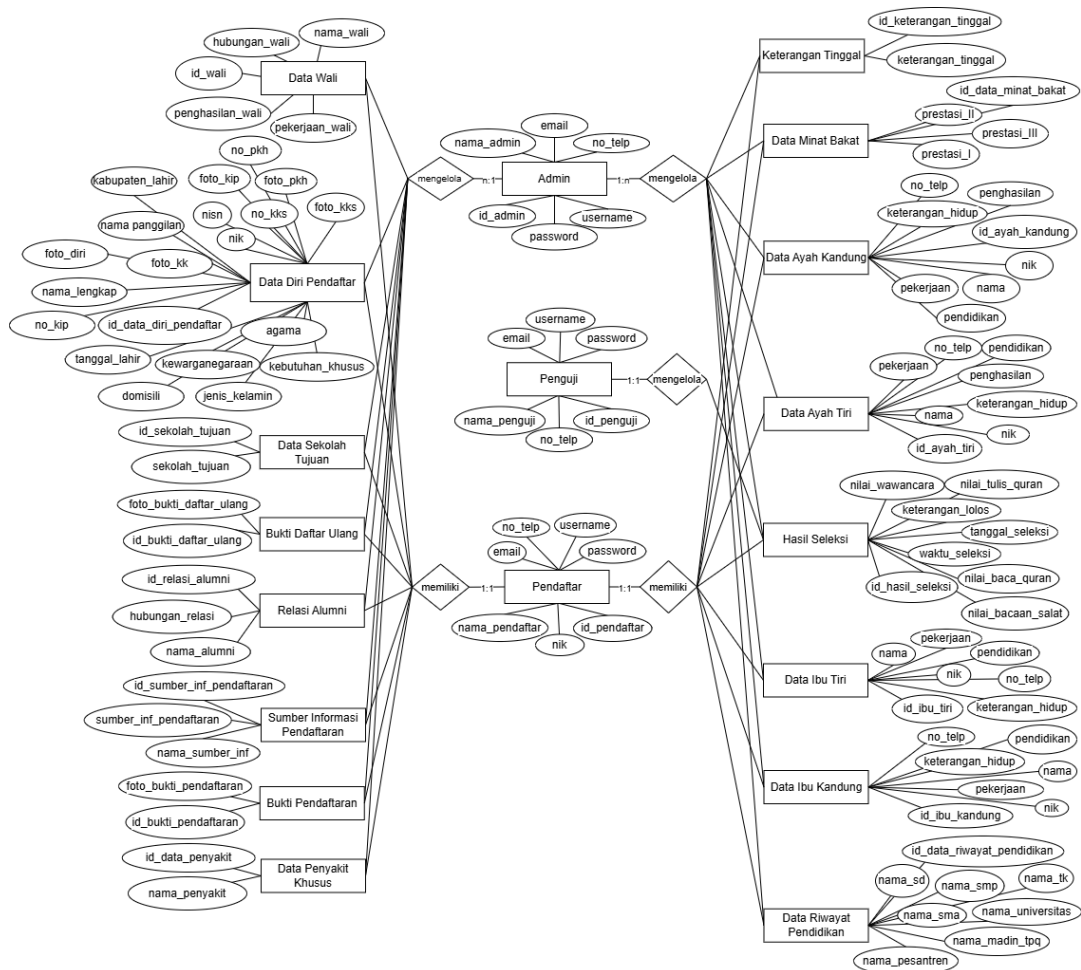
Beberapa hak akses pendaftar dalam Sistem PSB di antara lain adalah sebagai berikut. Tentunya pendaftar memiliki hak akses dasar pada umumnya sebuah akun, yakni: daftar akun, login, lihat profil, dan edit profil. Selanjutnya, pendaftar dapat mengisi, melihat, dan mengedit isi data pendaftaran sebagai bagian dari alur bisnis kegiatan PSB untuk pengumpulan data oleh panitia. Untuk keperluan seleksi, pendaftar juga dapat melihat kapan jadwal seleksi pendaftar tersebut akan berlangsung. Terakhir, pendaftar dapat melihat hasil seleksi untuk mengetahui informasi tentang kelolosan dalam proses pendaftaran tersebut.

Penguji dalam sistem ini tidak begitu memiliki banyak akses dikarenakan tugas penguji dalam sistem ini hanyalah memberi masukan

nilai dari hasil seleksi yang telah berjalan, selanjutnya penghitungan nilai untuk menentukan kelolosan pendaftar dalam hal ini adalah tugas sistem. Dalam proses penghitungan inilah nanti metode Moora diterapkan.

3.5.3 Entity Relationship Diagram

ERD atau *Entity Relationship Diagram* adalah diagram yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar entitas yang ada dalam sebuah sistem secara visual. ERD membantu dalam merancang dan memahami basis data sebelum diimplementasikan ke dalam sebuah sistem.



Gambar 3. 14 Entity Relationship Diagram (ERD)

Dalam diagram ERD Sistem PSB yang diilustrasikan pada gambar 3.14 terdapat banyak entitas di dalamnya, di antara lain adalah “Admin,” “Penguji,” “Pendaftar,” dan entitas-entitas yang lainnya adalah pembagian rinci dari kelompok Data Pendaftar. Entitas yang dimaksud dalam kelompok Data Pendaftar tersebut adalah sebagai berikut: data wali, data diri pendaftar, data sekolah tujuan, data bukti transaksi daftar ulang, data relasi alumni, data sumber informasi pendaftaran, data bukti transaksi pendaftaran, data penyakit khusus, data keterangan tinggal, data minat

bakat, data ayah kandung, data ayah tiri, data hasil seleksi, data ibu tiri, data ibu kandung, dan data riwayat pendidikan.

Relasi antara Admin dengan Data Pendaftar tertera sebagai “*one to many*.” Selain memiliki akses terhadap atributnya sendiri, Admin memiliki akses lebih ke entitas-entitas lain dikarenakan sifat *super user*-nya. Dalam sistem PSB, admin mendapatkan akses untuk mengubah dan menghapus di seluruh entitas yang termasuk sebagai Data Pendaftar. Namun ada pengecualian di entitas Hasil Seleksi pada atribut nilai_wawancara, nilai_baca_quran, nilai_tulis_quran, dan nilai_bacaan_salat. Admin hanya memiliki akses lihat terhadap data-data tersebut, dikarenakan akses membuat, mengubah, dan menghapus merupakan wewenang khusus penguji.

Relasi antara Penguji dengan Data Pendaftar tertera sebagai “*one to one*.” Dalam Sistem PSB, penguji hanya memiliki akses membuat, mengubah, dan menghapus terhadap beberapa data dalam satu entitas saja, yakni: atribut nilai_wawancara, nilai_baca_quran, nilai_tulis_quran, dan nilai_bacaan_salat dalam entitas Hasil Seleksi. Hak akses tersebut diberikan kepada penguji dikarenakan penguji memiliki tugas untuk memberi masukan nilai untuk kepentingan berjalannya sistem.

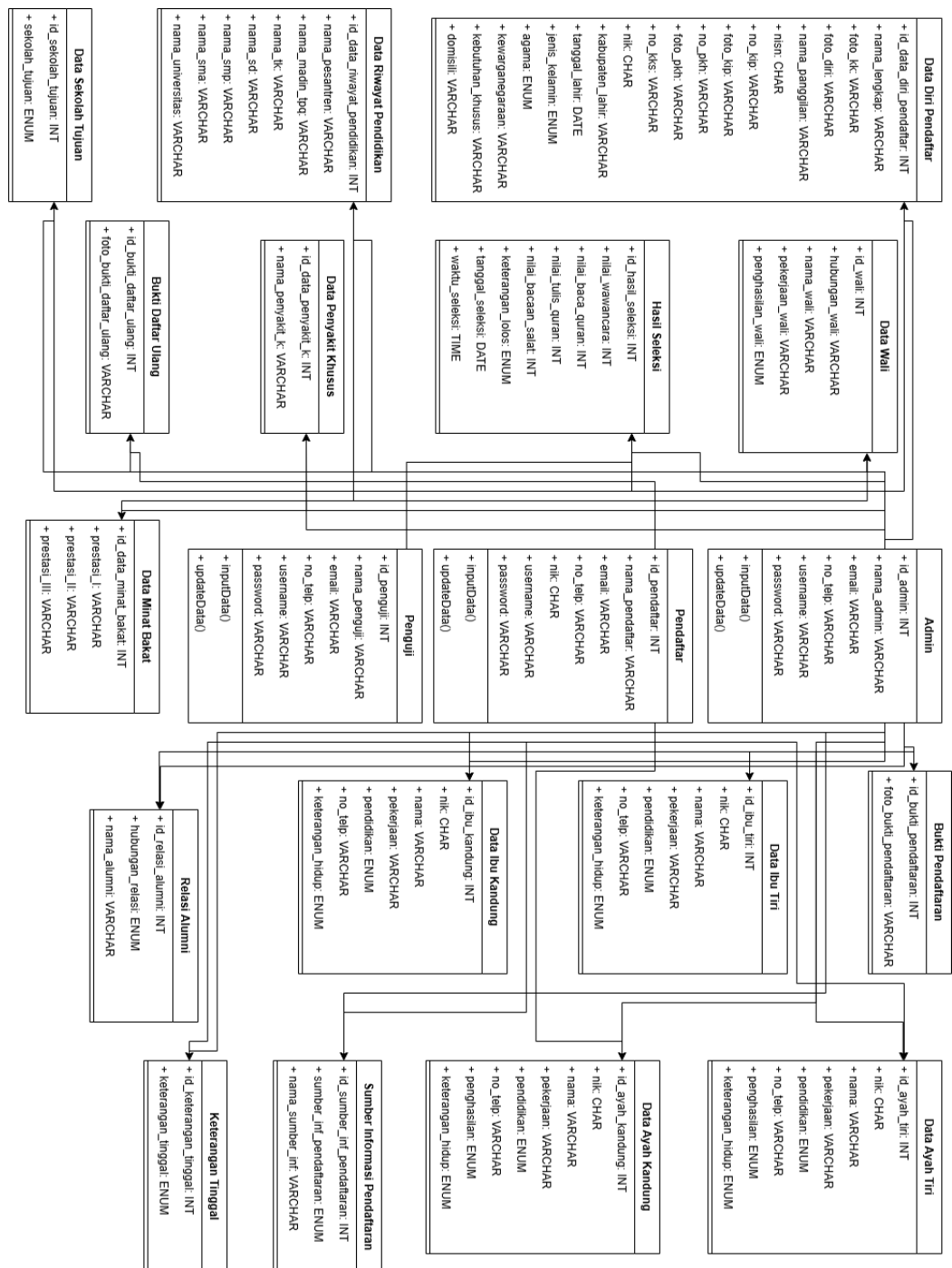
Relasi antara Pendaftar dengan Data Pendaftar tertera sebagai “*one to many*.” Dalam Sistem PSB, pendaftar memiliki akses terhadap seluruh entitas yang termasuk dalam kelompok Data Pendaftar. Akses tersebut

berupa membuat, mengubah, serta menghapus data dari seluruh entitas tersebut. Namun terdapat pengecualian yang sama dengan admin. Pendaftar hanya memiliki akses lihat terhadap beberapa data yang berupa atribut nilai_wawancara, nilai_baca_quran, nilai_tulis_quran, dan nilai_bacaan_salat dalam entitas Hasil Seleksi dikarenakan akses membuat, mengubah, dan menghapus merupakan wewenang khusus penguji dalam proses PSB.

Relasi antara seluruh entitas yang merupakan kelompok data dari Data Pendaftar tertera sebagai “*one to many*.” Entitas Hasil seleksi bisa diakses oleh Admin, Pendaftar, sekaligus Penguji. Seluruh entitas dalam kelompok Data Pendaftar selain Hasil Seleksi memiliki hubungan akses dengan entitas Admin dan pendaftar.

3.5.4 Class Diagram

Class Diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur dan hubungan antar kelas dalam sistem berorientasi objek. Diagram ini menunjukkan atribut, metode, serta relasi antar kelas seperti asosiasi, pewarisan, atau dependensi. Class Diagram membantu pengembang dalam memahami rancangan sistem sebelum proses implementasi dilakukan.



Gambar 3. 15 Class Diagram

Dalam Class Diagram Sistem PSB yang diilustrasikan pada gambar 3.15, terdapat beberapa kelas utama yaitu Admin, Penguji, dan Pendaftar. Ketiganya merupakan aktor yang berinteraksi langsung dengan data-data

yang ada di dalam sistem. Selain itu terdapat kelas-kelas data yang dikelompokkan dalam satu kategori “Data Pendaftar,” seperti: DataWali, DataDiriPendaftar, SekolahTujuan, BuktiTransaksiDaftarUlang, RelasiAlumni, SumberInformasiPendaftaran, BuktiTransaksiPendaftaran, PenyakitKhusus, KeteranganTinggal, MinatBakat, AyahKandung, AyahTiri, IbuKandung, IbuTiri, RiwayatPendidikan, dan HasilSeleksi. Relasi antar kelas dalam Sistem PSB ini akan dijelaskan sebagai berikut.

Relasi antara kelas Admin dengan seluruh kelas dengan kategori Data Pendaftar adalah “*one to many*.” Admin dapat mengakses dan memodifikasi banyak kelas dengan kategori Data Pendaftar. Admin memiliki akses penuh (CRUD) ke hampir seluruh kelas data, kecuali atribut nilai di kelas HasilSeleksi, yang hanya bisa dilihat (*read-only*).

Kelas Penguji hanya berinteraksi dengan satu kelas data, yakni kelas HasilSeleksi. Relasi ini berupa “*one to one*,” artinya penguji hanya memiliki interaksi satu kelas data berupa hasil seleksi per pendaftarnya. Penguji memiliki akses penuh (create, update, delete) terhadap atribut-atribut nilai dalam kelas data HasilSeleksi.

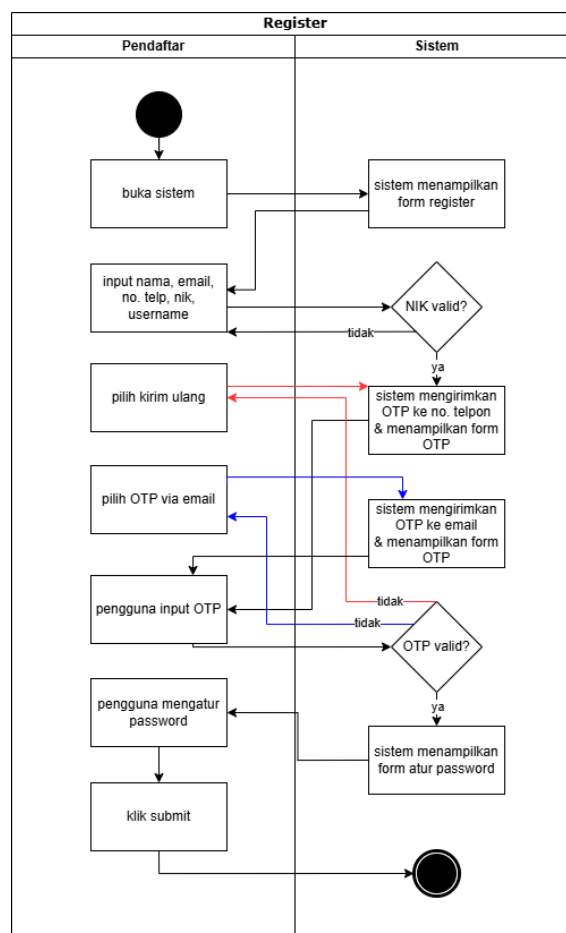
Relasi antara kelas Pendaftar dengan seluruh kelas dengan kategori Data Pendaftar adalah “*one to many*.” Seorang pendaftar memiliki banyak data terkait. Ia memiliki akses penuh (CRUD) untuk membuat, mengedit, dan menghapus data-data miliknya. Namun khusus pada kelas HasilSeleksi,

pendaftar hanya bisa melihat (*read-only*) terhadap nilai-nilai seleksi yang ada di dalamnya.

3.5.5 Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram UML yang menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja dalam sistem, mulai dari awal hingga akhir, termasuk percabangan dan keputusan. Diagram ini membantu memahami logika proses bisnis atau alur sistem secara visual dan runtut.

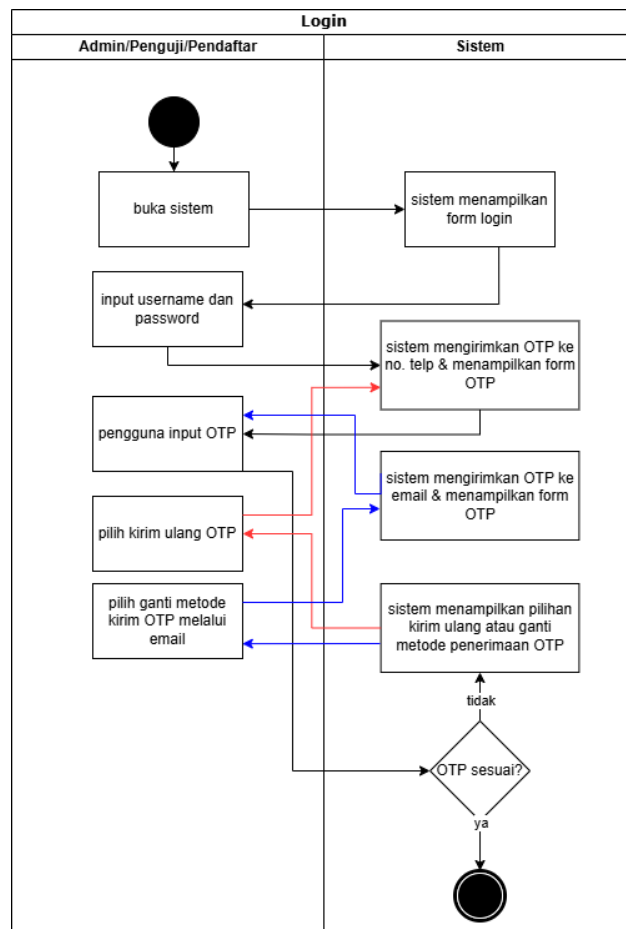
A. Activity Diagram Proses Register oleh Pendaftar



Gambar 3. 16 Activity Diagram Register oleh Pendaftar

Activity Diagram pada gambar 3.16 di atas menjelaskan alur proses pendaftaran akun yang dilakukan oleh pendaftar. Pada dasarnya dalam Sistem PSB ini yang bisa melakukan pendaftaran akun hanya pendaftar saja, karena admin dan penguji akan dibuatkan akun khusus oleh pengembang. Alur registrasi akun ini diawali dengan pengguna membuka sistem pada bagian register. Pengguna harus memasukkan nama, email, nomor telepon, NIK, dan username untuk mendaftarkan akun. Adanya NIK dalam pendaftaran akun berfungsi sebagai pencegah terjadinya akun ganda dengan NIK yang sama, artinya seorang pendaftar hanya akan memiliki satu akun yang sah untuk melakukan pendaftaran santri baru di Fadlun Minalloh. Setelah mengirimkan input data registrasi akun, pendaftar akan menerima kode OTP ke nomor telepon yang digunakan untuk pendaftaran akun. Jika pendaftar mengalami kendala dalam menerima OTP, maka bisa klik kirim ulang ataupun mengganti penerimaan OTP menjadi via email. Selanjutnya pendaftar akan mengirimkan kode OTP melalui form yang tersedia, jika OTP tidak sesuai maka pendaftar akan kembali lagi ke halaman form pendaftaran. Jika OTP yang dimasukkan sesuai, maka sistem akan menampilkan halaman atur password untuk pendaftar. Akun akan terdaftar ke dalam sistem setelah pendaftar selesai mengatur password akun.

B. Activity Diagram Proses Login oleh Admin, Pendaftar, dan Penguji

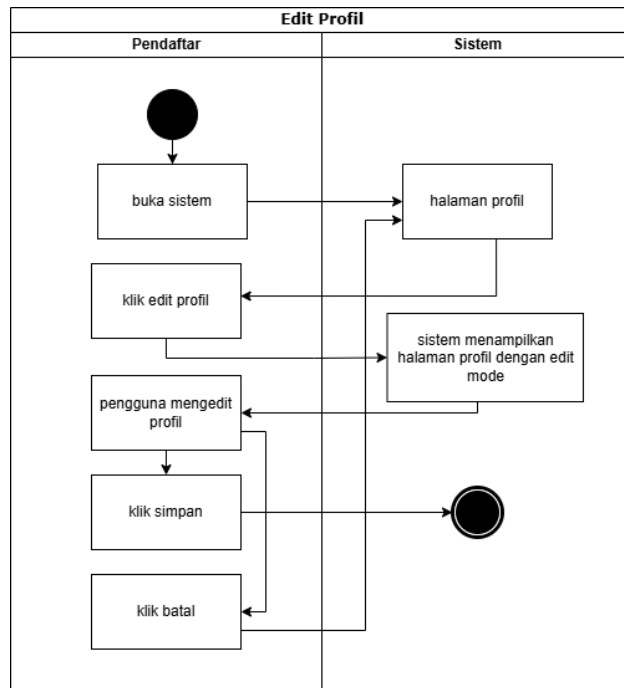


Gambar 3. 17 Activity Diagram Login Pendaftar, Admin, dan Penguji

Activity Diagram pada gambar 3.17 di atas menjelaskan alur proses login oleh seluruh pengguna, yakni: pendaftar, admin, dan penguji. Proses diawali dengan pengguna membuka sistem ke halaman login. Langkah pertama adalah pengguna memasukkan username dan password, secara otomatis sistem akan mengirimkan kode OTP ke nomor telepon pengguna. Lalu pengguna akan mengirimkan kode OTP ke dalam sistem. Jika sistem gagal mengirimkan kode OTP, maka pengguna bisa menggunakan fitur “kirim ulang” agar kode dikirim ulang, atau menggunakan fitur “cara lain?” agar kode OTP dikirimkan

melalui email pengguna. Setelah akhirnya OTP diverifikasi oleh sistem, maka pengguna akan diberi akses masuk ke dalam sistem sesuai dengan hak akses role mereka masing-masing.

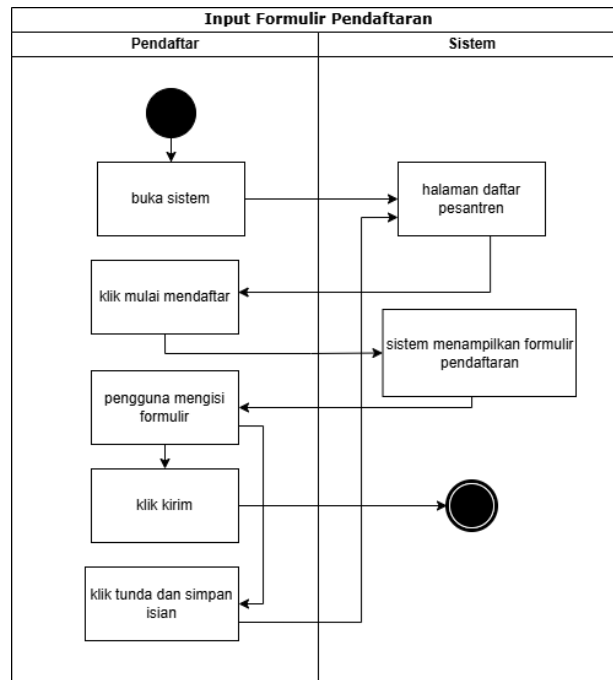
C. Activity Diagram Proses Edit Profil oleh Pendaftar



Gambar 3. 18 Activity Diagram Edit Profil oleh Pendaftar

Activity Diagram pada gambar 3.18 di atas menjelaskan alur proses edit profil akun oleh pengguna dengan role pendaftar. Proses diawali dengan pengguna yang membuka sistem pada halaman profil. Pengguna melakukan klik edit profil, secara otomatis sistem akan menampilkan mode edit dan pengguna mengubah profil akunya. Setelah itu, klik simpan jika ingin menyimpan perubahan atau klik batal untuk mengurungkan perubahan yang dilakukan.

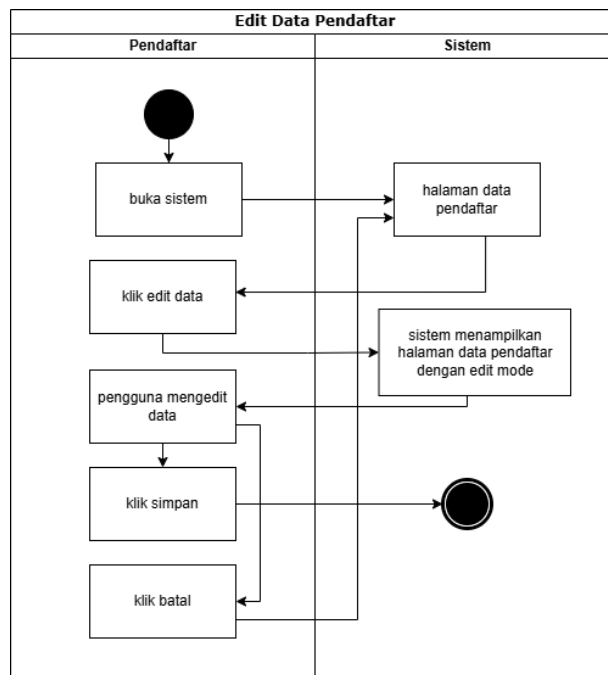
D. Activity Diagram Proses Input Formulir Pendaftaran oleh Pendaftar



Gambar 3. 19 Activity Diagram Input Formulir Pendaftaran

Activity Diagram pada gambar 3.19 di atas menjelaskan tentang alur proses terjadinya masukan data pendaftar oleh pengguna ke dalam sistem. Proses ini hanya bisa dilakukan oleh pendaftar, karena formulir data pendaftar hanya diperuntukkan untuk pendaftar dalam Sistem PSB. Alur pertama yang harus dilakukan adalah klik “mulai mendaftar,” maka secara otomatis sistem akan menampilkan seluruh formulir data yang harus diisi oleh pengguna. Lalu, setelah mengisi formulir tersebut ada dua opsi tindakan yang ditawarkan oleh sistem kepada pengguna, yakni: “kirim” untuk mengirimkan data ke dalam sistem atau “tunda dan simpan isian” untuk menunda pengiriman data dan menyimpan draft isian formulir.

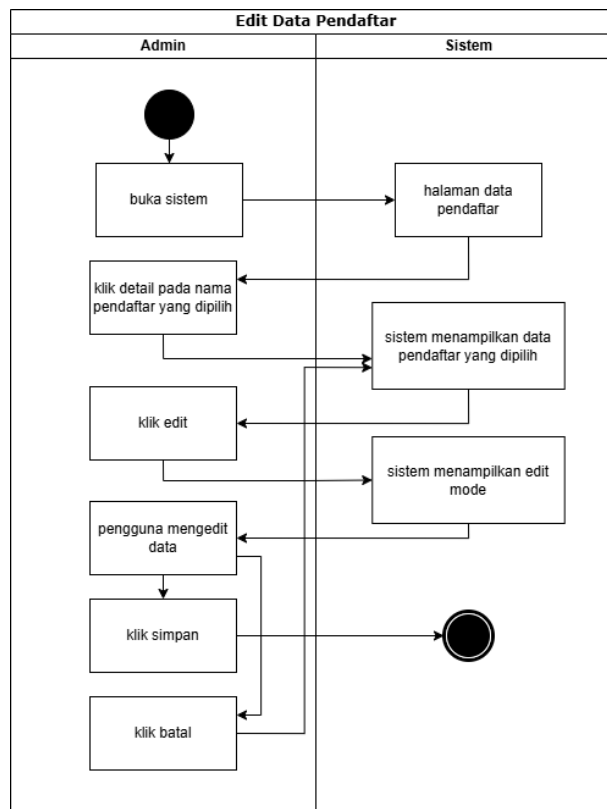
E. Activity Diagram Proses Edit Data Pendaftar oleh Pendaftar



Gambar 3. 20 Activity Diagram Edit Data Pendaftar oleh Pendaftar

Activity Diagram pada gambar 3.20 di atas menjelaskan alur proses edit data pendaftar oleh pengguna dengan role pendaftar. Pada Sistem PSB ini, setelah pengguna memberi masukan data pada formulir pendaftar, maka pengguna akan bisa melihat data-data yang telah dikirimkan di halaman “Data Pendaftar.” Di sisi lain, pengguna juga bisa mengeditnya jika ada data yang keliru maupun terlewat. Proses awalnya adalah pendaftar membuka sistem pada halaman “Data Pendaftar.” Setelah itu, klik edit ada, maka secara otomatis sistem akan berubah ke mode edit. Selanjutnya, ketika sudah selesai mengedit data, maka ada dua opsi tindakan yang ditawarkan oleh sistem, yakni: “Simpan” jika ingin menyimpan perubahan atau “Batal” jika ingin mengurungkan perubahan.

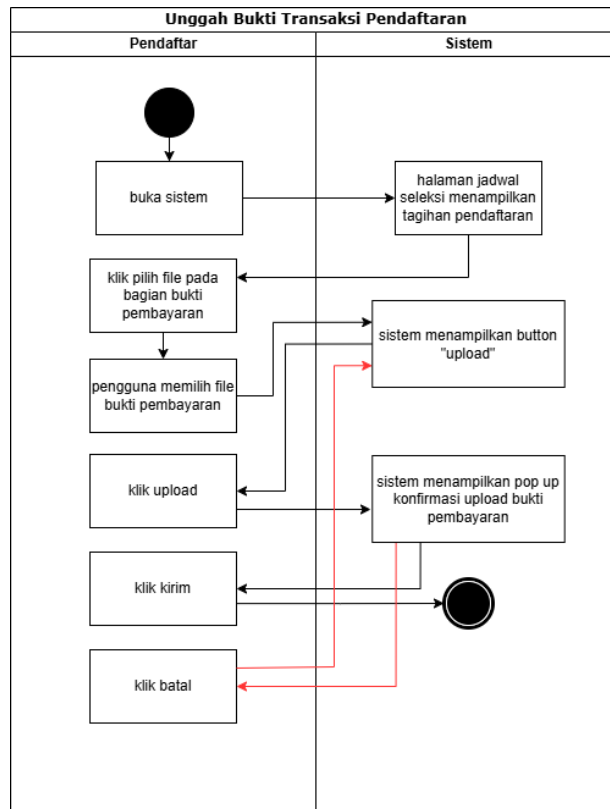
F. Activity Diagram Proses Edit Data Pendaftar oleh Admin



Gambar 3. 21 Activity Diagram Edit Data Pendaftar oleh Admin

Activity Diagram pada gambar 3.21 di atas menjelaskan mengenai alur proses edit Data Pendaftar oleh admin. Selain pendaftar bisa mengedit data-datanya sendiri, ada role lain yang memiliki akses khusus untuk melihat dan juga mengedit data-data pendaftar, yakni admin. Proses diawali dengan pengguna membuka sistem ke halaman Data Pendaftar. Pilih nama pendaftar mana yang mau diubah datanya. Klik tombol detail pada nama pendaftar yang akan diubah datanya, dan klik edit. Lalu pengguna dapat mengedit data pendaftar di mode edit. Setelah selesai mengedit, pengguna memiliki dua opsi tindakan, “Simpan” untuk menyimpan data perubahan atau “Batal” untuk mengurungkan perubahan.

G. Activity Diagram Proses Unggah Bukti Transaksi Pendaftaran oleh Pendaftar

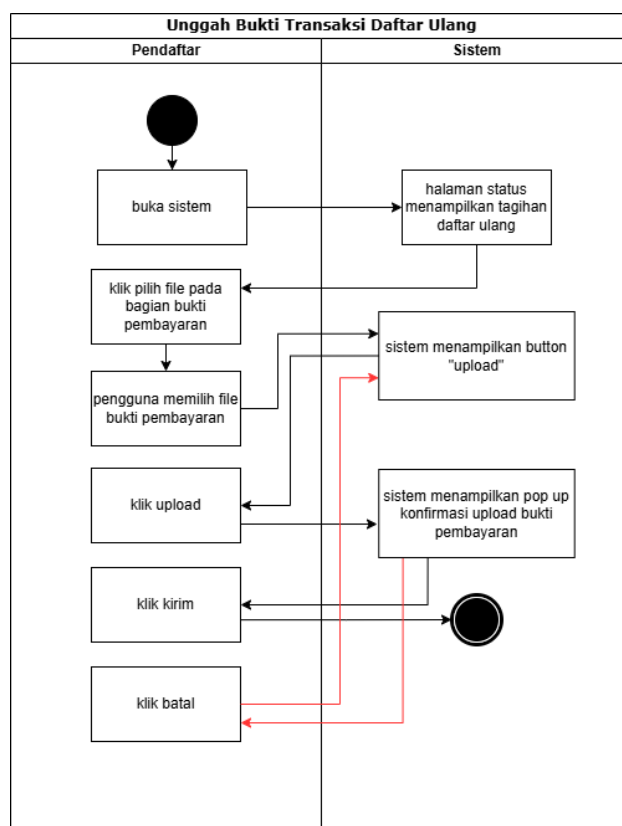


Gambar 3. 22 Activity Diagram Unggah Bukti Transaksi Pendaftaran

Activity Diagram pada gambar 3.22 di atas menjelaskan tentang alur proses unggah bukti transaksi pendaftaran oleh pendaftar. Proses unggah bukti transaksi pendaftaran ini berfungsi sebagai syarat pendaftar mendapatkan jadwal tes untuk mengikuti rangkaian seleksi pendaftaran. Langkah pertama pada proses ini adalah pengguna membuka sistem pada halaman Jadwal Seleksi untuk melihat tagihan biaya pendaftaran. Klik unggah bukti pembayaran, lalu pilih berkas yang akan diunggah sebagai bukti transfer ke rekening pesantren. Lalu klik kirim, maka akan muncul pop-up konfirmasi unggahan untuk

memastikan apakah pengguna sudah benar-benar memilih berkas yang sesuai atau tidak. Ketika pengguna klik kirim, maka berkas akan dikirim dan diterima oleh sistem. Ketika pengguna klik batal, maka sistem akan kembali menampilkan halaman unggah berkas seperti tampilan awal.

H. Activity Diagram Proses Unggah Bukti Transaksi Daftar Ulang oleh Pendaftar

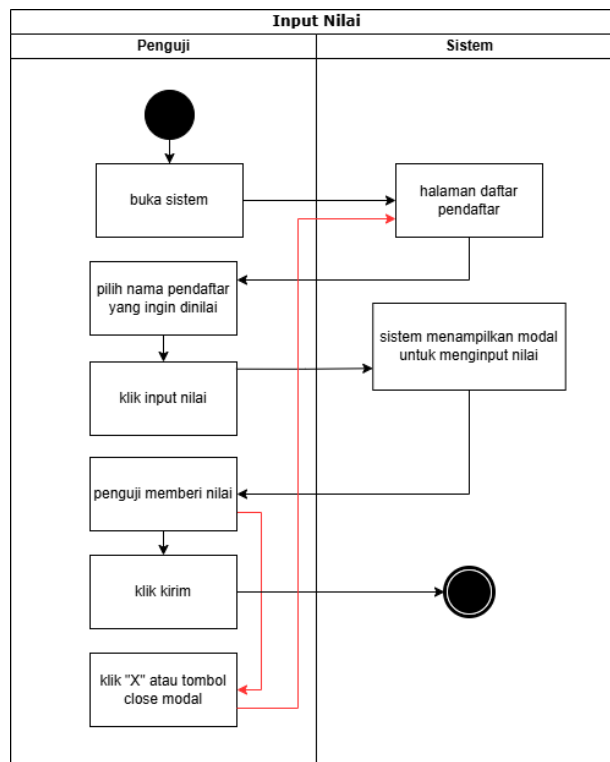


Gambar 3. 23 Activity Diagram Unggah Bukti Transaksi Daftar Ulang

Activity Diagram pada gambar 3.23 di atas menggambarkan alur proses ketika pendaftar mengunggah bukti pembayaran daftar ulang sebagai syarat sah diterima menjadi santri resmi Fadlun Minalloh setelah lolos seleksi. Proses dimulai ketika pengguna mengakses halaman Status untuk melihat rincian tagihan biaya daftar ulang.

Selanjutnya, pengguna klik tombol unggah bukti pembayaran, memilih berkas bukti transfer ke rekening pesantren, lalu klik tombol kirim. Setelah itu, sistem akan menampilkan pop-up konfirmasi untuk memastikan bahwa berkas yang dipilih sudah benar. Jika pengguna klik kirim pada pop-up tersebut, maka berkas akan dikirim dan diterima oleh sistem. Namun jika pengguna memilih batal, sistem akan mengembalikan tampilan ke halaman unggah awal.

I. Activity Diagram Proses Input Nilai oleh Penguji

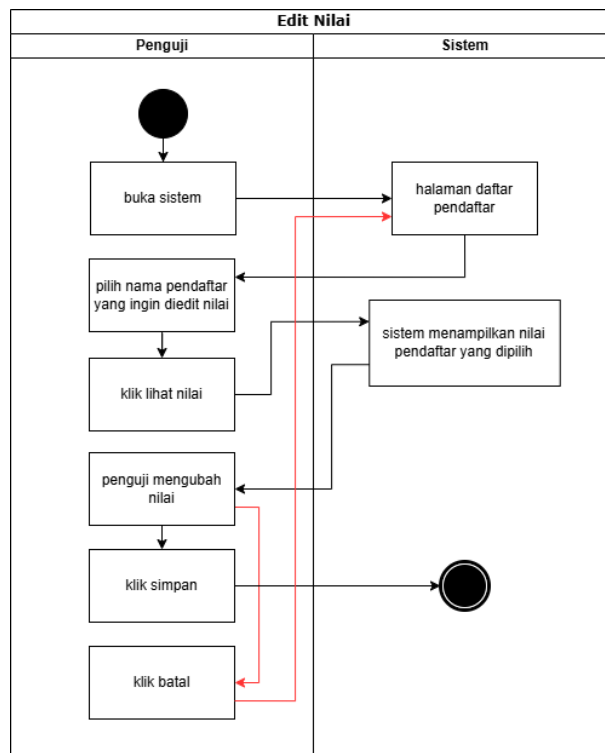


Gambar 3. 24 Activity Diagram Input Nilai

Activity Diagram pada gambar 3.24 di atas menggambarkan alur proses memberi masukan nilai seleksi pendaftar oleh penguji ke dalam sistem. Proses awal dimulai dari pengguna membuka sistem ke halaman

daftar pendaftar yang akan menampilkan nama-nama pendaftar. Pengguna memilih nama pendaftar yang akan diberi masukan nilai tes, klik Input, maka sistem akan menampilkan modal sebagai tempat mengisi masukan nilai. Setelah pengguna memberi masukan nilai, klik “Kirim” untuk mengirimkan data agar diterima oleh sistem atau klik “X” untuk menutup modal dan kembali ke awal pada halaman daftar pendaftar.

J. Activity Diagram Proses Edit Nilai oleh Penguji

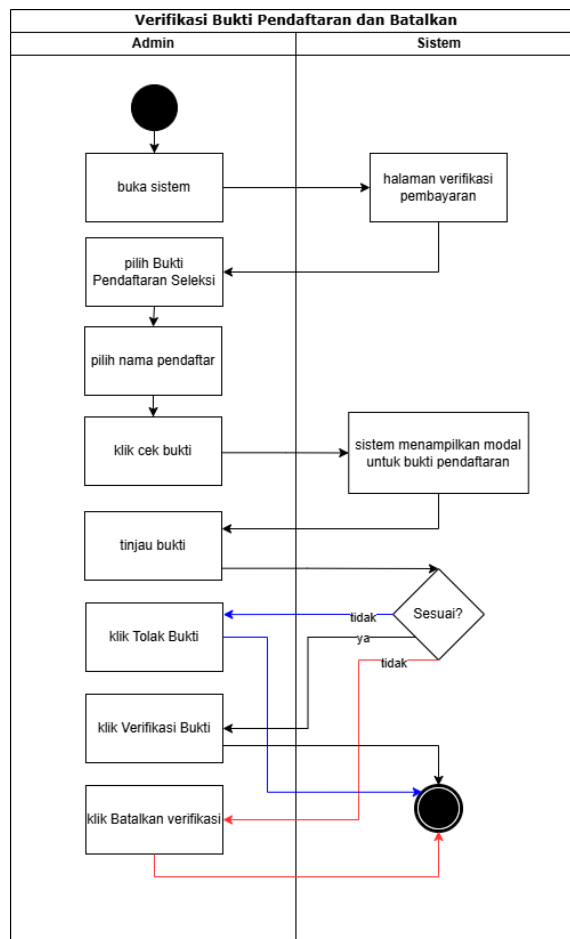


Gambar 3. 25 Activity Diagram Edit Nilai

Activity Diagram pada gambar 3.25 di atas menggambarkan alur proses Edit Nilai Pendaftar oleh Penguji. Selain memberi masukan nilai, penguji juga memiliki fitur edit nilai jika terdapat kesalahan saat

memberi masukan nilai. Langkah pertama adalah ketika pengguna membuka sistem ke halaman Daftar Pendaftar. Pengguna memilih nama pendaftar yang ingin diubah nilai, klik lihat nilai, klik edit, lalu pengguna melakukan perubahan nilai. Untuk mengakhirinya ada dua opsi tindakan, klik “Simpan” untuk menyimpan perubahan nilai atau klik “Batal” untuk mengurungkan perubahan nilai.

K. Activity Diagram Proses Verifikasi Bukti Pendaftaran

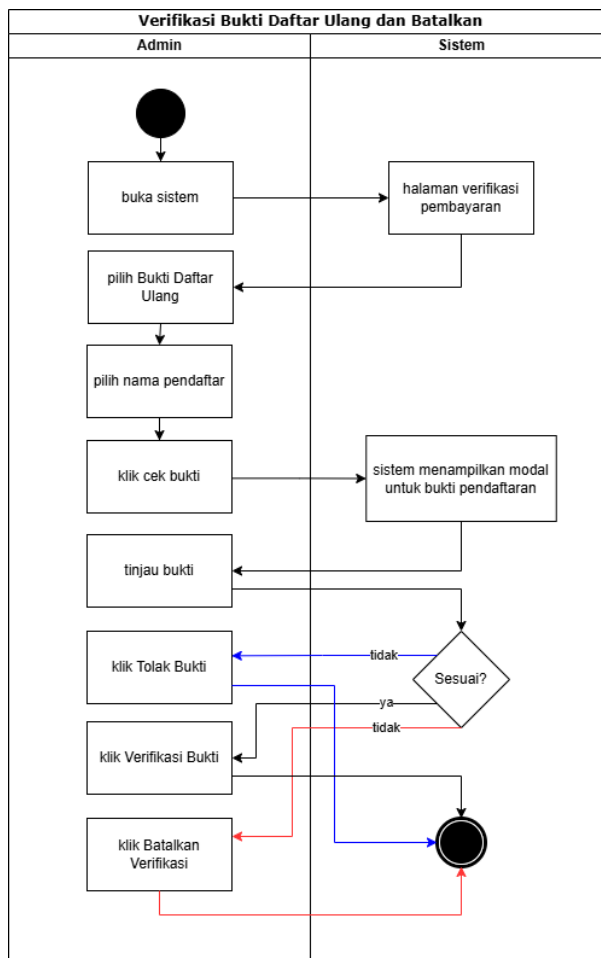


Gambar 3. 26 Activity Diagram Verifikasi Bukti Pendaftaran

Activity Diagram pada gambar 3.26 di atas menggambarkan alur proses Verifikasi Bukti Pendaftaran oleh admin. Di balik pendaftar yang

bisa mengunggah berkas bukti transaksi, admin memiliki tugas melakukan verifikasi berkas untuk memastikan bahwa berkas transaksi asli dan transaksi berhasil dilakukan. Langkah pertama dalam proses ini adalah pengguna membuka sistem ke halaman Verifikasi Pembayaran. Lalu pilih sub menu Bukti Pendaftaran Seleksi, pilih nama pendaftar, klik cek bukti. Sistem akan menampilkan modal yang berisi pratinjau berkas bukti transaksi, pengguna memeriksa dan memastikan keaslian serta keberhasilan transaksi. Klik “Close”, lalu klik “Verifikasi Bukti.” Admin juga bisa menolak transaksi dengan klik “Tolak Bukti.” Proses selesai.

L. Activity Diagram Proses Verifikasi Bukti Daftar Ulang

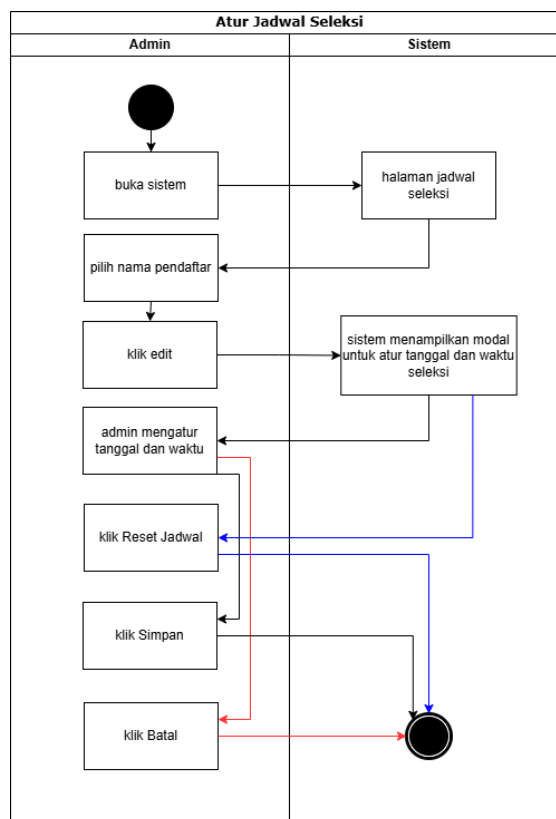


Gambar 3. 27 Activity Diagram Verifikasi Bukti Daftar Ulang

Activity Diagram pada gambar 3.27 di atas menjelaskan tahapan proses yang dilakukan oleh admin dalam memverifikasi bukti transaksi daftar ulang serta opsi untuk membatalkannya. Setelah pendaftar mengunggah bukti transaksi, admin bertanggung jawab memeriksa keaslian dokumen tersebut dan memastikan bahwa transaksi berhasil. Proses dimulai dengan admin mengakses halaman Verifikasi Pembayaran, kemudian memilih sub menu Bukti Daftar Ulang, mencari dan memilih nama pendaftar yang akan diverifikasi, lalu klik tombol Cek Bukti. Sistem akan menampilkan pop-up yang berisi pratinjau

berkas bukti transaksi. Admin kemudian meninjau berkas untuk mematikan keaslian bukti dan keberhasilan transaksi. Setelah itu, klik “Close” dan lanjutkan dengan klik “Verifikasi Bukti.” Admin juga bisa menolak transaksi dengan klik “Tolak Bukti.” Proses verifikasi pun selesai.

M. Activity Diagram Proses Atur Jadwal Seleksi oleh Admin

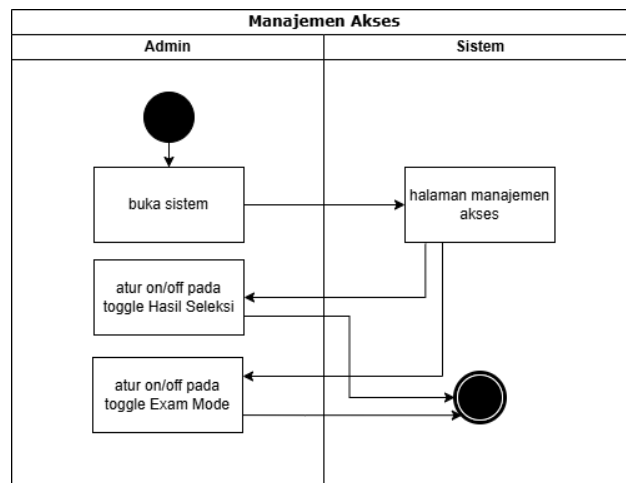


Gambar 3. 28 Activity Diagram Atur Jadwal Seleksi

Activity Diagram pada gambar 3.28 di atas menggambarkan alur proses bisnis Atur Jadwal Seleksi yang merupakan tanggung jawab admin. Proses dimulai dengan pengguna membuka sistem pada halaman Jadwal Seleksi. Setelah itu, pengguna mencari dan memilih nama pendaftar, klik edit, sistem menampilkan modal untuk mengatur tanggal

dan waktu seleksi pendaftar. Admin mengatur tanggal dan waktu seleksi, klik simpan. Admin juga dapat membatalkan perubahan jadwal seleksi maupun melakukan *reset* dengan klik “Batal” atau “Reset Jadwal.” Proses atur jadwal seleksi selesai.

N. Activity Diagram Proses Manajemen Akses oleh Admin



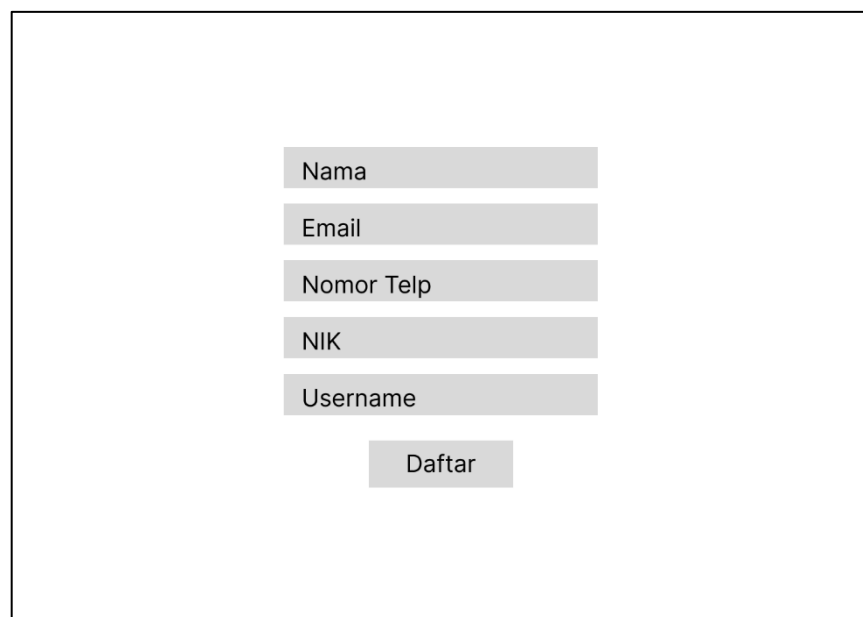
Gambar 3. 29 Activity Diagram Manajemen Akses

Activity Diagram pada gambar 3.29 di atas menggambarkan alur proses Manajemen Akses yang menjadi tanggung jawab admin dalam Sistem PSB. Dibalik pendaftar yang bisa melihat hasil seleksi saat pengumuman dan penguji yang bisa memberi masukan nilai ke sistem, akses tersebut dikontrol oleh admin. Pendaftar hanya bisa melihat hasil seleksi saat masa pengumuman ketika toggle Hasil Seleksi di sisi admin diaktifkan. Begitu juga pada *Exam Mode*, penguji hanya memiliki akses menambah dan mengedit nilai ketika mode ujian diaktifkan oleh admin.

3.5.6 Perancangan antarmuka pengguna

Desain antarmuka pengguna (User Interface/UI) merupakan representasi visual yang menampilkan tampilan akhir dari suatu aplikasi atau website. Desain ini menggambarkan secara lebih rinci elemen-elemen visual, warna, ikon, tipografi, serta tata letak yang akan digunakan dalam sistem. Berikut adalah tampilan desain antarmuka pengguna dari sistem yang akan dikembangkan dalam penelitian ini.

a. Halaman Register (Pendaftar)



The image shows a registration form with five input fields and a submit button. The fields are labeled 'Nama', 'Email', 'Nomor Telp', 'NIK', and 'Username'. The submit button is labeled 'Daftar'.

Nama
Email
Nomor Telp
NIK
Username
Daftar

Gambar 3. 30 Halaman Input Data Register

Halaman pada gambar 3.30 sebagai tempat pendaftar untuk melakukan pendaftaran akun dengan mengisi data berupa nama, email, nomor telepon, NIK, dan username.



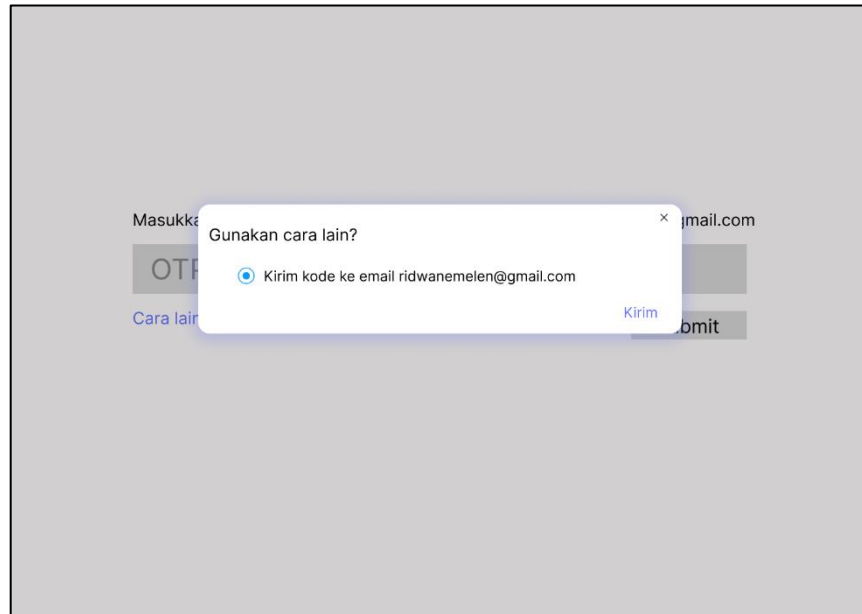
Masukkan kode OTP yang telah anda terima di nomor +62858*****23

OTP

[Cara lain?](#) [Kirim ulang kode OTP?](#)

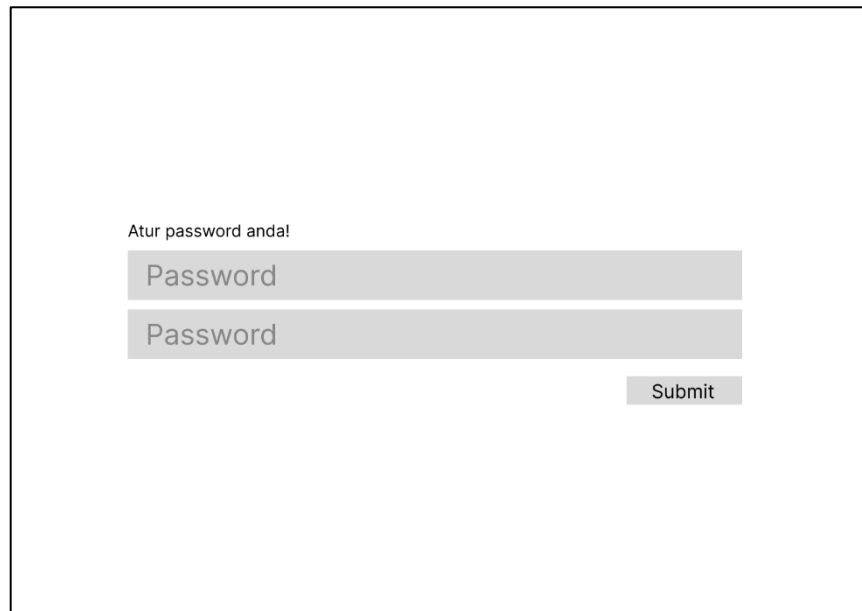
Gambar 3. 31 Halaman Kode OTP Register

Setelah mengirimkan masukan data akun, pendaftar diharuskan mengirimkan kode OTP yang telah diterima melalui nomor telepon. Jika pendaftar mengalami kendala dalam penerimaan kode OTP maka bisa menggunakan fitur “Cara lain?” agar kode dikirimkan melalui email atau menggunakan fitur “Kirim ulang kode OTP?” agar kode dikirimkan ulang oleh sistem.



Gambar 3. 32 Halaman Fitur OTP via Email

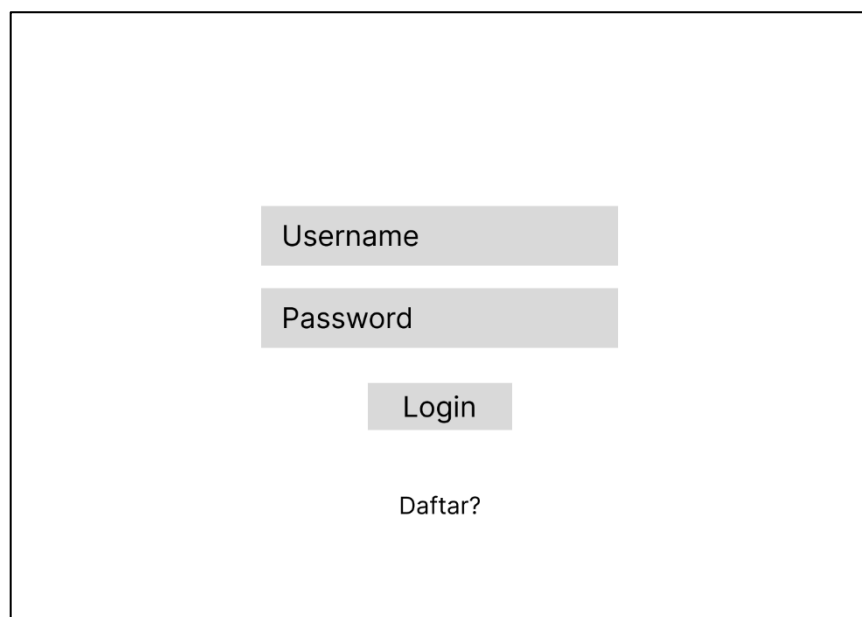
Setelah berhasil melalui proses kode OTP, tahapan pendaftaran akun akan dianggap selesai dan akun terdaftar ke dalam sistem setelah pengguna mengatur password.



Gambar 3. 33 Halaman Register Atur Password

b. Halaman Login (Admin, Pendaftar, dan Penguji)

Halaman Login yang diilustrasikan pada gambar 3.34 di bawah ini berlaku di semua sisi pengguna, yakni: admin, pendaftar, maupun penguji. Tahapan yang harus dilalui hampir sama dengan proses pendaftaran akun, bedanya pada proses login ini adalah hanya memberi masukan username dan password.



The image shows a login form with a light gray background. It contains four elements: a text input field labeled 'Username', a password input field labeled 'Password', a button labeled 'Login', and a text link labeled 'Daftar?'. All elements are centered horizontally and vertically within the form area.

Gambar 3. 34 Halaman Input Data Login

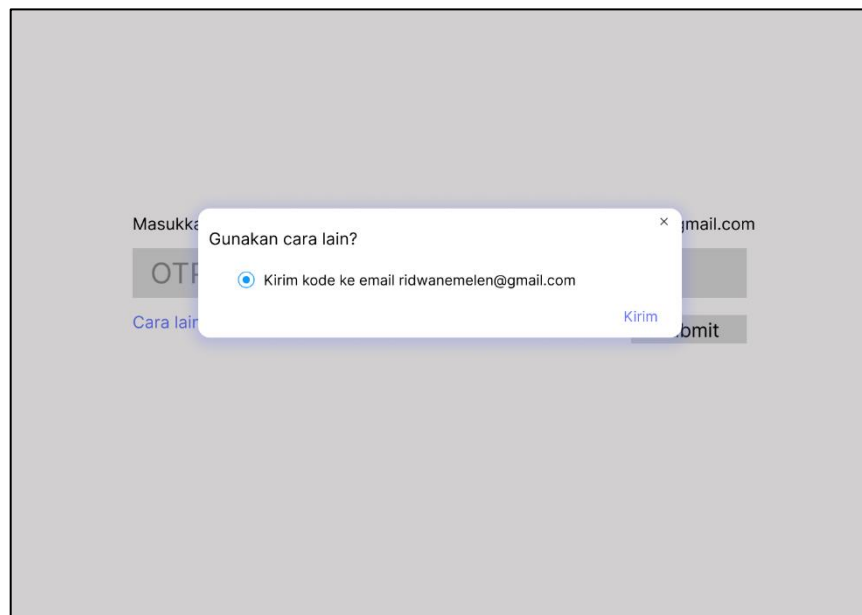


Masukkan kode OTP yang telah anda terima di nomor +62858*****23

OTP

[Cara lain?](#) [Kirim ulang kode OTP?](#) [Submit](#)

Gambar 3. 35 Halaman OTP Login



Masukkan kode OTP yang telah anda terima di nomor +62858*****23

OTP

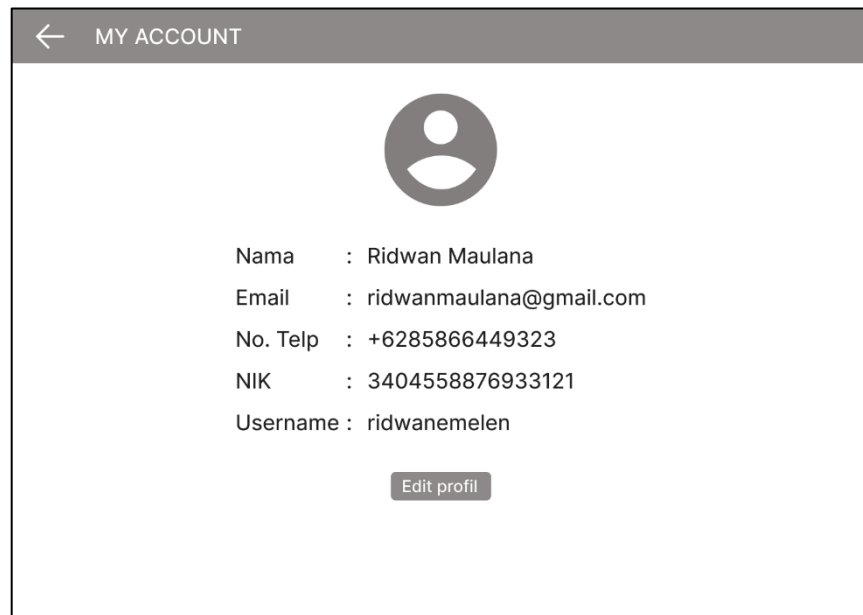
[Cara lain?](#) [Kirim ulang kode OTP?](#) [Submit](#)

Gunakan cara lain?

☒ Kirim kode ke email ridwanemelen@gmail.com [Kirim](#)

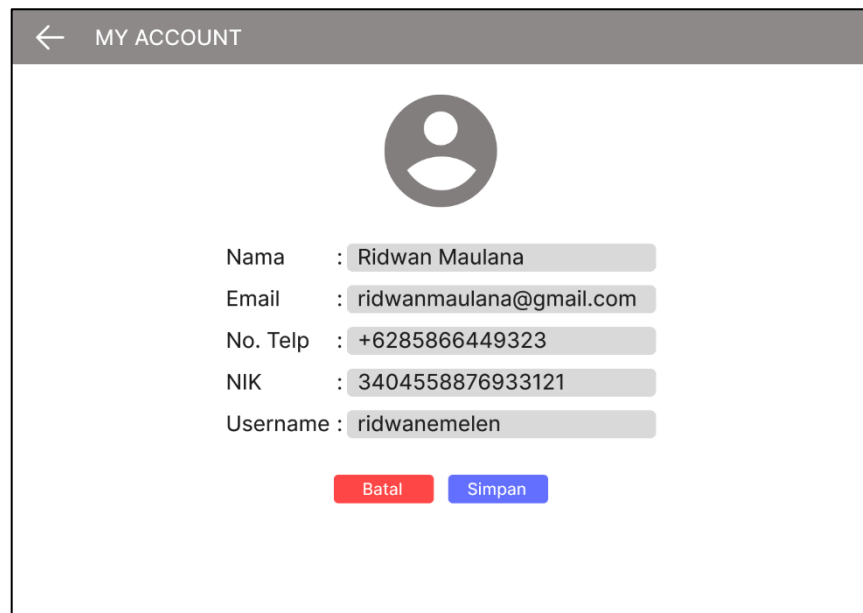
Gambar 3. 36 Halaman Login Fitur OTP via Email

c. Halaman Profil (Pendaftar)



Gambar 3. 37 Halaman Profil Pendaftar

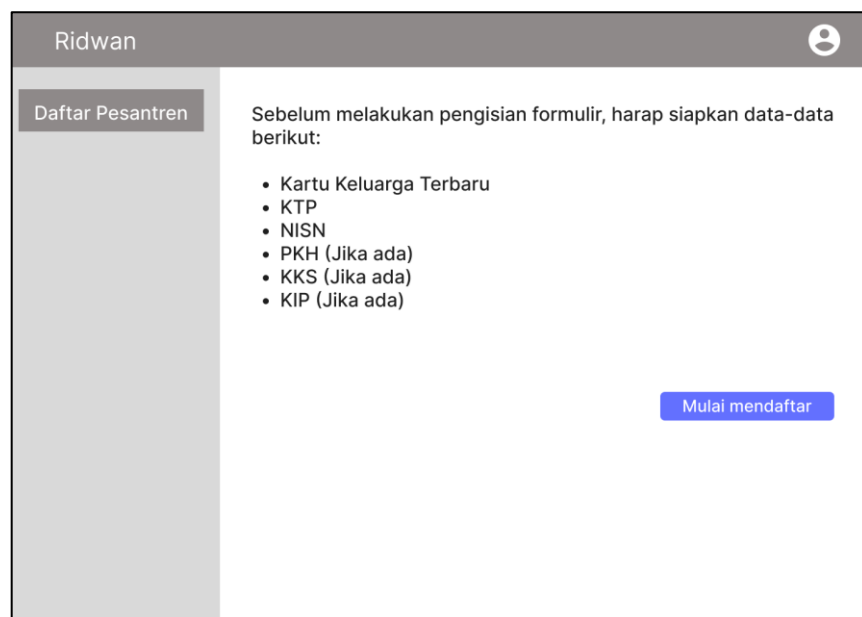
Halaman profil pada gambar 3.37 menampilkan data akun berupa nama, email, nomor telepon, NIK, dan username. Halaman ini juga memiliki fitur agar pendaftar dapat melakukan perubahan data akun.



Gambar 3. 38 Halaman Edit Profil Pendaftar

d. Halaman Dashboard Sebelum Mengisi Form Pendaftaran (Pendaftar)

Halaman Daftar Pesantren yang diilustrasikan pada gambar 3.39 di bawah ini menjadi halaman default pendaftar ketika pertama kali login ke Sistem PSB. Sistem juga tidak akan menampilkan fitur apapun selama pendaftar belum memberi masukan data pada formulir pendaftaran.



Gambar 3. 39 Halaman Dashboard Pendaftar

e. Halaman Form Pendaftaran (Pendaftar)

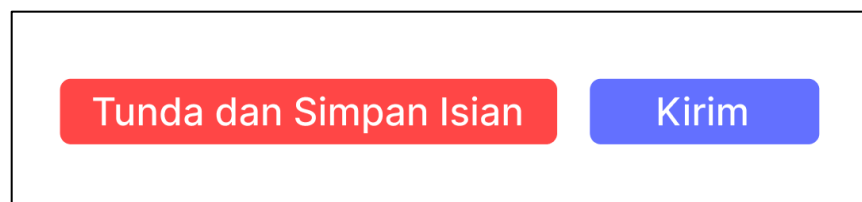
Halaman Formulir Pendaftaran yang diilustrasikan pada gambar 3.50 di bawah ini merupakan halaman di mana pendaftar mengirimkan masukan Data Pendaftar yang akan diterima oleh sistem. Data Pendaftar tersebut di antara lain adalah: data diri pendaftar, data riwayat pendidikan pendaftar, data penyakit khusus, data minat bakat, data ayah kandung, data ayah tiri, data ibu kandung, data ibu tiri, data wali, data

keterangan tinggal, data sumber informasi PSB, data relasi alumni, dan data sekolah tujuan.



Formulir Pendaftaran	
Daftar Pesantren	Data Diri Pendaftar*
	Nama Lengkap : Lorem ipsum
	Foto KK (Kartu Keluarga) : Lorem ipsum
	Foto Diri (3×4) : Lorem ipsum
	Nama Panggilan : Lorem ipsum
	NISN : Lorem ipsum
	No. KIP : Lorem ipsum
	Foto Kartu KIP : Lorem ipsum
	No. PKH : Lorem ipsum
	Foto Kartu PKH : Lorem ipsum
	No. KKS : Lorem ipsum
	Foto Kartu KKS : Lorem ipsum
	NIK : Lorem ipsum
	Kabupaten Lahir : Lorem ipsum

Gambar 3. 40 Halaman Formulir Pendaftaran



Tunda dan Simpan IsianKirim

Gambar 3. 41 Tombol Pada Formulir Pendaftaran

f. Halaman Data Pendaftar (Pendaftar)

Halaman Data Pendaftar pada role pendaftar akan menampilkan seluruh data-data pendaftar yang sebelumnya telah dikirimkan melalui formulir pendaftaran. Halaman antarmuka Data Pendaftar ini membagi data-data pendaftar menjadi 3 kategori data, yakni: data pribadi, data keluarga, dan data lainnya.

Ridwan

Data Pendaftar

Data Pribadi

Data Keluarga

Lainnya

Jadwal Seleksi

Status

Data Diri Pendaftar

Nama Lengkap

Foto KK (Kartu Keluarga)

Foto Diri (3×4)

Nama Panggilan

NISN

No. KIP

Foto Kartu KIP

No. PKH

Foto Kartu PKH

No. KKS

Foto Kartu KKS

NIK

Kabupaten Lahir

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

: Lorem ipsum

Gambar 3. 42 Halaman Data Pendaftar (Pendaftar)

Selain dapat melihat data-data yang tersimpan, pendaftar juga dapat menyunting data yang salah maupun data yang memerlukan perubahan.

Edit data

Gambar 3. 43 Tombol Edit Data Pendaftar (Pendaftar)

Batal

Simpan

Gambar 3. 44 Tombol Keputusan Halaman Edit Data Pendaftar (Pendaftar)

g. Halaman Jadwal Seleksi (Pendaftar)

Ridwan

Data Pendaftar

Jadwal Seleksi

Status

Selesaikan registrasi pendaftaran untuk lanjut ke tahap seleksi.

Keterangan	Nominal	Status
Registrasi Pendaftaran Santri Baru	Rp. 100.000,00	● Harus Dibayarkan

Pembayaran dapat dilakukan melalui kanal pembayaran yang telah disediakan.

Kanal Resmi Pembayaran Registrasi Pendaftaran Santri Baru PPFM

1244678209236	Mandiri
145789276543862	BRI
1457629875	BNI

Upload Bukti Pembayaran

File:

Pilih FileIMG_5362.jpgUpload

(Max Size: 2 MB dan Ekstensi: ".jpg", ".jpeg", ".png")

Keterangan:

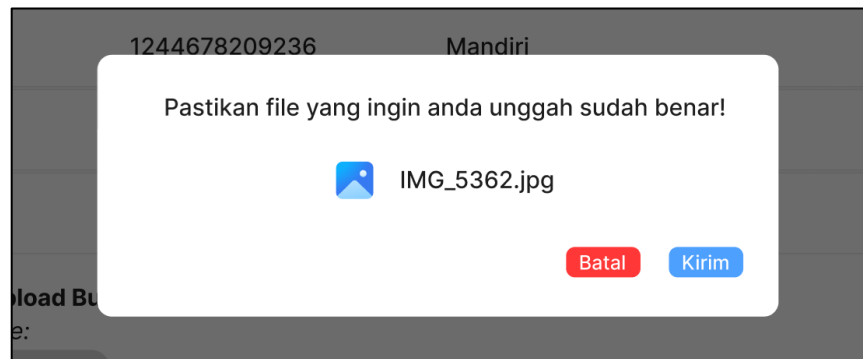
belum ada file yang diunggah

Timeline Seleksi Penerimaan Santri Baru Fadlun Minalloh 2025

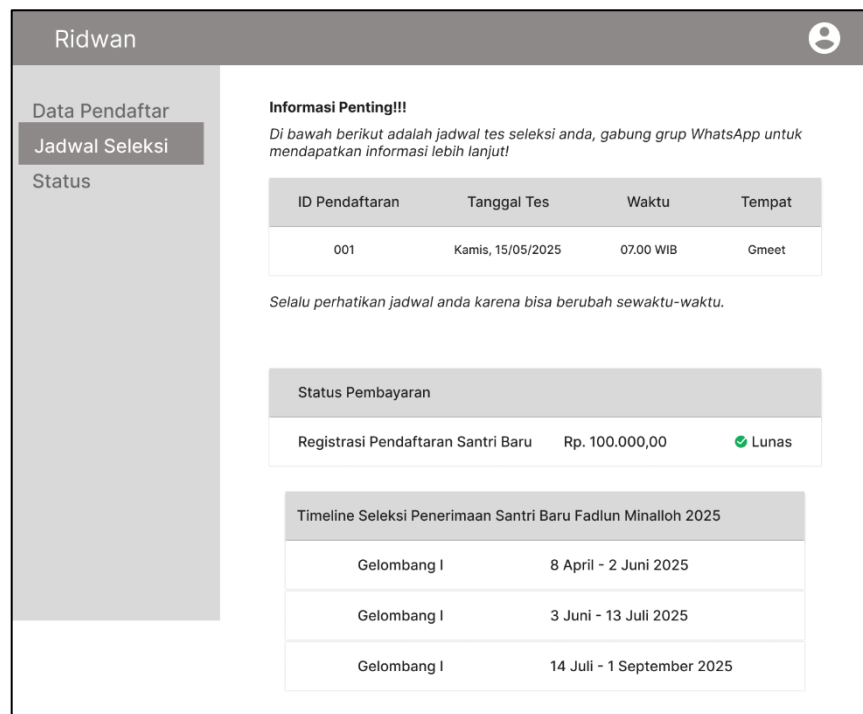
Gelombang I	8 April - 2 Juni 2025
Gelombang I	3 Juni - 13 Juli 2025
Gelombang I	14 Juli - 1 September 2025

Gambar 3. 45 Halaman Jadwal Seleksi (Tagihan)

Halaman Jadwal Seleksi akan menampilkan tagihan pembayaran yang harus dilunasi sebelum pendaftar bisa mendapatkan jadwal seleksi. Pendaftar dapat mengunggah bukti transaksinya di halaman ini, lalu setelah pembayaran terverifikasi maka sistem secara otomatis akan menampilkan jadwal seleksi.



Gambar 3. 46 Popup Halaman Jadwal Seleksi



Gambar 3. 47 Halaman Jadwal Seleksi Menampilkan Jadwal

h. Halaman Status (Pendaftar)

Ridwan

Data Pendaftar
Jadwal Seleksi
Status

LOLOS

Nama Lengkap	RIDWAN MAULANA
Sekolah Tujuan	SMP dalam Pesantren
Id Pendaftaran	001

Selesaikan lakukan administrasi pendaftaran ulang agar berstatus resmi sebagai santri baru Fadlun Minalloh

Keterangan	Nominal	Status
Administrasi Pendaftaran Ulang	Rp. 3.000.000,00	● Harus Dibayarkan

**Pembayaran baling lambat dilakukan pada tanggal 30 Mei 2025, jika belum dibayarkan sesuai tanggal yang ditentukan maka pendaftar dianggap gugur.*

Pembayaran dapat dilakukan melalui kanal pembayaran yang telah disediakan.

Kanal Resmi Pembayaran Registrasi Pendaftaran Santri Baru PPFM	
1244678209236	Mandiri
145789276543862	BRI
1457629875	BNI

Upload Bukti Pembayaran

File:

Pilih File

tidak ada file yang dipilih

(Max Size: 2 MB dan Ekstensi: ".jpg", ".jpeg", ".png")

Keterangan:

belum ada file yang diunggah

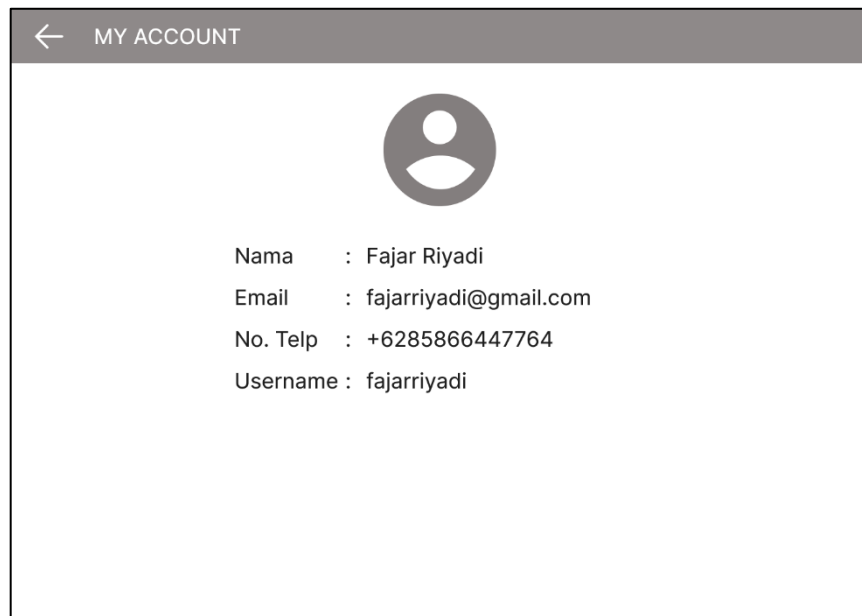
Gambar 3. 48 Halaman Status (Pendaftar)

Halaman Status pada gambar 3.48 di atas adalah halaman di mana menjadi tempat pendaftar untuk melihat pengumuman hasil seleksi pendaftaran. Jika pendaftar dinyatakan lolos seleksi, maka halaman akan menampilkan tagihan pembayaran daftar ulang sebagai syarat sah diterima menjadi santri Fadlun Minalloh.

i. Halaman Profil (Admin, Penguji)

Halaman profil yang diilustrasikan pada gambar 3.49 di bawah ini secara spesifik sama seperti halaman profil pendaftar, perbedaannya

adalah bahwa selain role pengguna selain pendaftar tidak memiliki akses untuk mengedit profil.



Gambar 3. 49 Halaman Profil Admin dan Penguji

j. Halaman Nilai Pendaftar (Admin)

Halaman Nilai Pendaftar pada gambar 3.50 di bawah ini adalah halaman di mana admin dapat melihat nilai dari setiap pendaftar yang telah mengikuti kegiatan seleksi. Hak akses yang dimiliki admin pada halaman ini hanyalah akses lihat, bukan menambahkan ataupun mengedit nilai.

Arsyad

Nilai Pendaftar

Verifikasi Pembayaran

Jadwal Seleksi

Data Lolos Seleksi

Data Tidak Lolos Seleksi

Data Diterima

Data Belum Diterima

Data Gugur

Manajemen Akses

Data Pendaftar

Id	Nama Pendaftar	Jadwal Tes	
001	Ridwan Maulana	5 Juni 2025	Lihat Nilai
002	Farhan Maulana	5 Juni 2025	Lihat Nilai
003	M Asifaq	5 Juni 2025	Lihat Nilai
004	Ghufron Rosyid	6 Juni 2025	Lihat Nilai
005	Ragil Tri S	6 Juni 2025	Lihat Nilai
006	Albert Aymi	6 Juni 2025	Lihat Nilai
007	Zaki Fahreza	7 Juni 2025	Lihat Nilai
008	Rizki Ramadhan	7 Juni 2025	Lihat Nilai
009	Subkhi Mashadi	7 Juni 2025	Lihat Nilai

Gambar 3. 50 Halaman Nilai Pendaftar (Admin)

Arsyad

Nilai Pendaftar

Verifikasi Pembayaran

Jadwal Seleksi

Data Lolos Seleksi

Data Tidak Lolos Seleksi

Data Diterima

Data Belum Diterima

Data Gugur

Manajemen Akses

Data Pendaftar

001

Ridwan Maulana

SMP dalam Pesantren

X

Nilai Wawancara

70

Nilai Bacaan Salat

70

Nilai Bacaan Al-Qur'an

70

Nilai Tulis Al-Qur'an

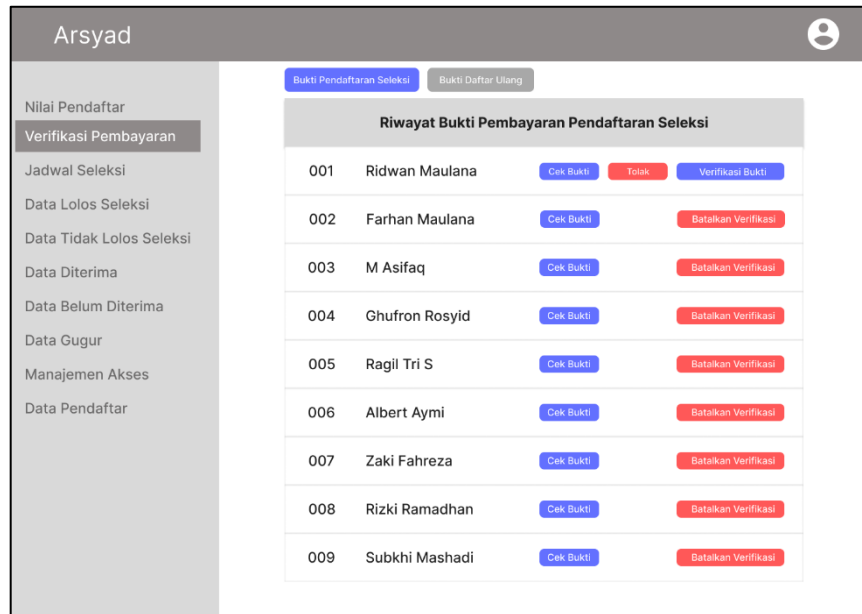
70

Gambar 3. 51 Tampilan Nilai Pendaftar (Admin)

k. Halaman Verifikasi Pembayaran (Admin)

Halaman Verifikasi Pembayaran yang diilustrasikan pada gambar 3.52 di bawah ini menjadi halaman di mana admin dapat melakukan

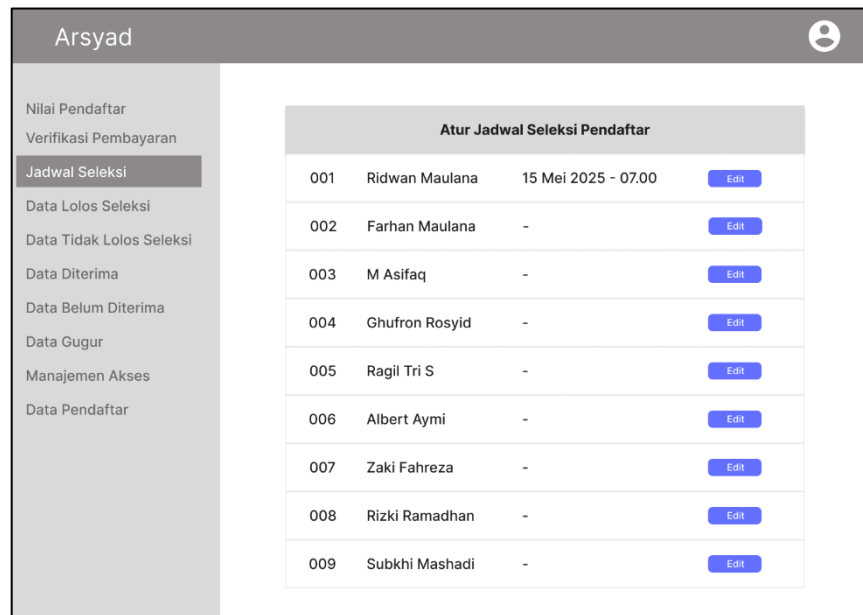
verifikasi, membatalkan verifikasi, maupun menolak bukti transaksi yang dikirimkan oleh pendaftar dari sisi pendaftar.



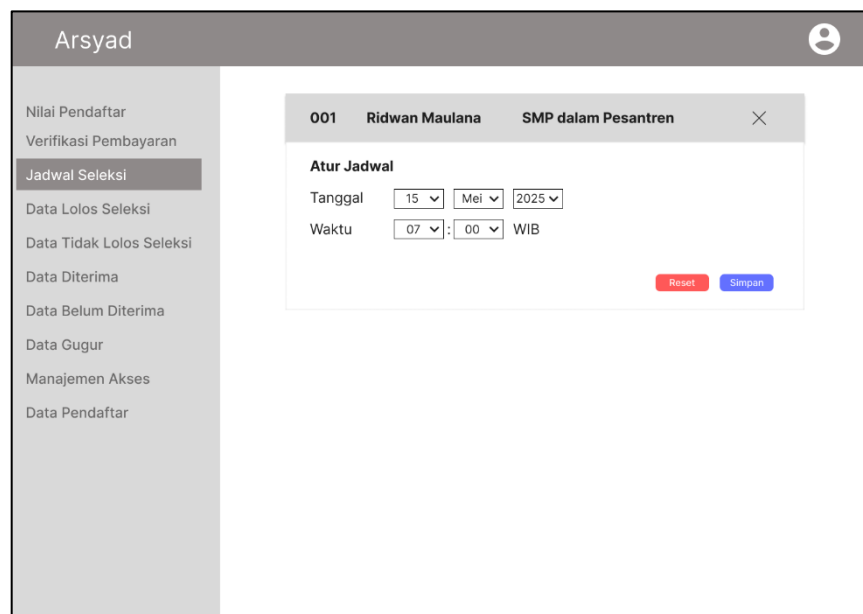
Gambar 3. 52 Halaman Verifikasi Pembayaran (Admin)

1. Halaman Jadwal Seleksi (Admin)

Halaman Jadwal Seleksi yang diilustrasikan pada gambar 3.53 di bawah ini menjadi halaman tempat admin mengatur jadwal seleksi para pendaftar setelah transaksinya terverifikasi. Admin dapat mengatur jadwal, mengubah jadwal, dan juga dapat melakukan reset jadwal.



Gambar 3. 53 Halaman Jadwal Seleksi (Admin)

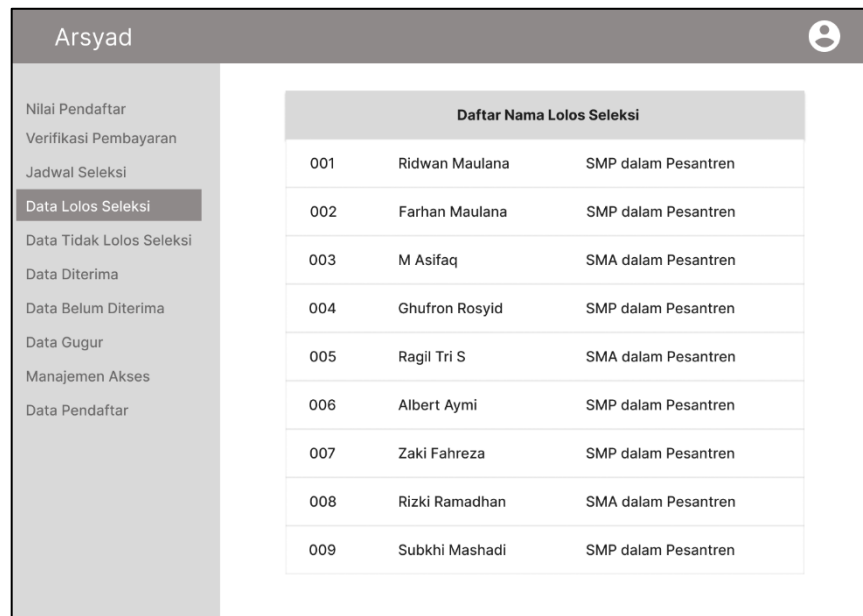


Gambar 3. 54 Tampilan Modal Inputan Jadwal Seleksi

m. Halaman Data Lolos Seleksi (Admin)

Halaman Data Lolos Seleksi di sisi admin yang diilustrasikan pada gambar 3.55 di bawah ini akan menampilkan nama-nama pendaftar

yang memiliki nilai sesuai dengan standar minimum ketentuan pesantren.



The screenshot shows the 'Arsyad' web application interface. On the left is a sidebar menu with the following items: Nilai Pendaftar, Verifikasi Pembayaran, Jadwal Seleksi, Data Lolos Seleksi (highlighted), Data Tidak Lolos Seleksi, Data Diterima, Data Belum Diterima, Data Gugur, Manajemen Akses, and Data Pendaftar. The main content area displays a table titled 'Daftar Nama Lolos Seleksi' with 9 rows of student data.

Daftar Nama Lolos Seleksi		
001	Ridwan Maulana	SMP dalam Pesantren
002	Farhan Maulana	SMP dalam Pesantren
003	M Asifaq	SMA dalam Pesantren
004	Ghufron Rosyid	SMP dalam Pesantren
005	Ragil Tri S	SMA dalam Pesantren
006	Albert Aymi	SMP dalam Pesantren
007	Zaki Fahreza	SMP dalam Pesantren
008	Rizki Ramadhan	SMA dalam Pesantren
009	Subkhi Mashadi	SMP dalam Pesantren

Gambar 3. 55 Halaman Data Lolos Seleksi

n. Halaman Data Tidak Lolos Seleksi (Admin)

Halaman Data Tidak Lolos Seleksi di sisi admin yang diilustrasikan pada gambar 3.56 di bawah ini akan menampilkan nama-nama pendaftar yang memiliki nilai di bawah standar minimum ketentuan pesantren.

Arsyad

Nilai Pendaftar

Verifikasi Pembayaran

Jadwal Seleksi

Data Lolos Seleksi

Data Tidak Lolos Seleksi

Data Diterima

Data Belum Diterima

Data Gugur

Manajemen Akses

Data Pendaftar

Daftar Nama Tidak Lolos Seleksi

010

Shandi Aditya

SMP dalam Pesantren

011

Bagus Rizki

SMP dalam Pesantren

012

Iqbal Rosyid

SMA dalam Pesantren

013

Ibnu Yahya

SMP dalam Pesantren

014

Leni Tri

SMA dalam Pesantren

015

Anisa Banowati

SMP dalam Pesantren

016

Eli Safitri

SMP dalam Pesantren

017

Shella Yusnita

SMA dalam Pesantren

018

Sindy Asdistia

SMP dalam Pesantren

Gambar 3. 56 Halaman Data Tidak Lolos Seleksi

o. Halaman Data Diterima (Admin)

Halaman Data Diterima di sisi admin yang diilustrasikan pada gambar 3.57 di bawah ini akan menampilkan nama-nama pendaftar yang memiliki nilai sesuai dengan standar minimum ketentuan pesantren dan sudah melakukan transaksi pembayaran daftar ulang.

Arsyad

Nilai Pendaftar

Verifikasi Pembayaran

Jadwal Seleksi

Data Lolos Seleksi

Data Tidak Lolos Seleksi

Data Diterima

Data Belum Diterima

Data Gugur

Manajemen Akses

Data Pendaftar

Daftar Nama Diterima

001

Ridwan Maulana

SMP dalam Pesantren

002

Farhan Maulana

SMP dalam Pesantren

003

M Asifaq

SMA dalam Pesantren

004

Ghufron Rosyid

SMP dalam Pesantren

005

Ragil Tri S

SMA dalam Pesantren

006

Albert Aymi

SMP dalam Pesantren

Gambar 3. 57 Halaman Data Diterima

p. Halaman Data Belum Diterima (Admin)

Halaman Data Belum Diterima di sisi admin yang diilustrasikan pada gambar 3.58 di bawah ini akan menampilkan nama-nama pendaftar yang memiliki nilai sesuai dengan standar minimum ketentuan pesantren, namun belum melakukan pembayaran daftar ulang.

Arsyad

Nilai Pendaftar

Verifikasi Pembayaran

Jadwal Seleksi

Data Lolos Seleksi

Data Tidak Lolos Seleksi

Data Diterima

Data Belum Diterima

Data Gugur

Manajemen Akses

Data Pendaftar

Daftar Nama Belum Diterima


007	Zaki Fahreza	SMP dalam Pesantren
008	Rizki Ramadhan	SMA dalam Pesantren
009	Subkhi Mashadi	SMP dalam Pesantren

Gambar 3. 58 Halaman Data Belum Diterima

q. Halaman Data Gugur (Admin)

Halaman Data Gugur di sisi admin yang diilustrasikan pada gambar 3.59 di bawah ini akan menampilkan nama-nama pendaftar yang memiliki nilai sesuai dengan standar minimum ketentuan pesantren, namun tidak melakukan transaksi pembayaran daftar ulang sesuai dengan tempo yang telah ditentukan oleh pihak panitia.

Arsyad



Nilai Pendaftar

Verifikasi Pembayaran

Jadwal Seleksi

Data Lolos Seleksi

Data Tidak Lolos Seleksi

Data Diterima

Data Belum Diterima

Data Gugur

Manajemen Akses

Data Pendaftar

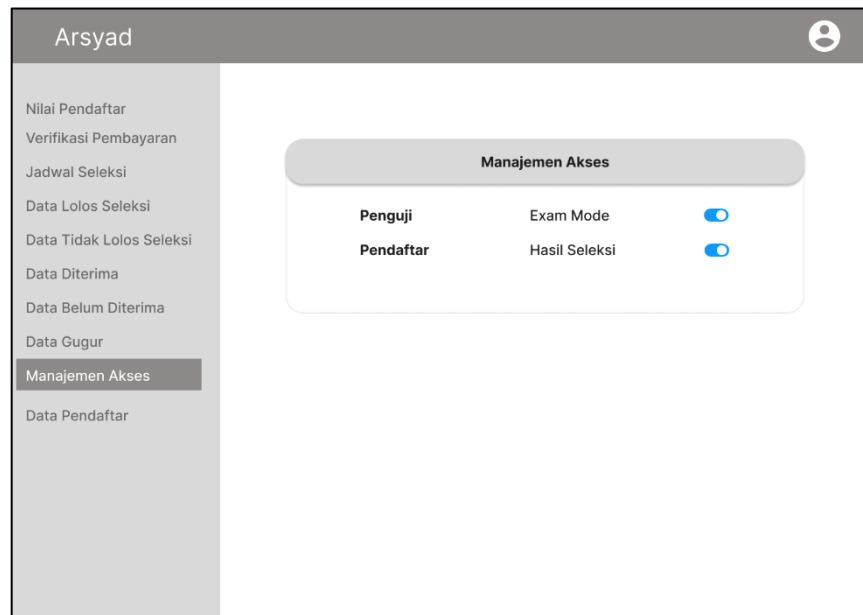
Daftar Nama Gugur

007	Zaki Fahreza	SMP dalam Pesantren
-----	--------------	---------------------

Gambar 3. 59 Halaman Data Gugur

r. Halaman Manajemen Akses (Admin)

Halaman Manajemen Akses yang diilustrasikan pada gambar 3.60 di bawah ini merupakan halaman di mana admin bisa mengatur akses hasil seleksi di sisi pendaftar dan akses memberi masukan nilai di sisi penguji. Jika Hasil Seleksi diaktifkan, maka pendaftar dapat melihat hasil seleksi terkait lolos atau tidaknya dalam mengikuti rangkaian seleksi penerimaan santri baru. Jika *Exam Mode* diaktifkan, maka penguji bisa memberi masukan nilai ataupun mengubah isian nilai yang memerlukan perubahan.



Gambar 3. 60 Halaman Manajemen Akses

s. Halaman Data Pendaftar (Admin)

Halaman Data Pendaftar di sisi admin yang diilustrasikan pada gambar 3.61 di bawah ini menjadi halaman di mana admin dapat melihat seluruh daftar nama pendaftar, data-data pribadinya, data-data keluarganya, dan data-data lain milik pendaftar. Selain dapat melihatnya, admin memiliki akses untuk mengubah datanya jika memang diperlukan perubahan karena kesalahan atau kurang sesuai.

Arsyad

Nilai Pendaftar

Verifikasi Pembayaran

Jadwal Seleksi

Data Lolos Seleksi

Data Tidak Lolos Seleksi

Data Diterima

Data Belum Diterima

Data Gugur

Manajemen Akses

Data Pendaftar

Daftar Pendaftar

001

Ridwan Maulana

Detail

002

Farhan Maulana

Detail

003

M Asifaq

Detail

004

Ghufron Rosyid

Detail

005

Ragil Tri S

Detail

006

Albert Aymi

Detail

007

Zaki Fahreza

Detail

008

Rizki Ramadhan

Detail

009

Subkhi Mashadi

Detail

010

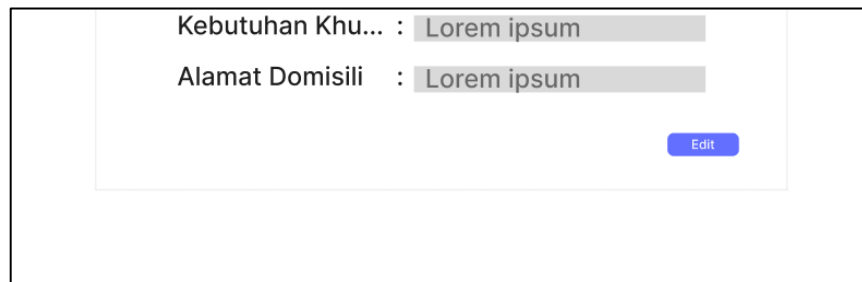
Shandi Aditya

Detail

Gambar 3. 61 Halaman Data Pendaftar (Admin)

Arsyad																																																						
Nilai Pendaftar Verifikasi Pembayaran Jadwal Seleksi Data Lolos Seleksi Data Tidak Lolos Seleksi Data Diterima Data Belum Diterima Data Gugur Manajemen Akses Data Pendaftar	<table> <tr> <td>001</td><td>Ridwan Maulana</td><td>SMP dalam Pesantren</td><td>×</td></tr> <tr> <td colspan="4"> Data Pribadi Calon Santri </td></tr> <tr> <td>Nama Lengkap</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> <tr> <td>Foto KK</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> <tr> <td>Foto Diri (3×4)</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> <tr> <td>Nama Panggilan</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> <tr> <td>NISN</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> <tr> <td>No. KIP</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> <tr> <td>Foto Kartu KIP</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> <tr> <td>No. PKH</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> <tr> <td>Foto Kartu PKH</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> <tr> <td>No. KKS</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> <tr> <td>Foto Kartu KKS</td><td>:</td><td colspan="2">Lorem ipsum</td></tr> </table>		001	Ridwan Maulana	SMP dalam Pesantren	×	Data Pribadi Calon Santri				Nama Lengkap	:	Lorem ipsum		Foto KK	:	Lorem ipsum		Foto Diri (3×4)	:	Lorem ipsum		Nama Panggilan	:	Lorem ipsum		NISN	:	Lorem ipsum		No. KIP	:	Lorem ipsum		Foto Kartu KIP	:	Lorem ipsum		No. PKH	:	Lorem ipsum		Foto Kartu PKH	:	Lorem ipsum		No. KKS	:	Lorem ipsum		Foto Kartu KKS	:	Lorem ipsum	
001	Ridwan Maulana	SMP dalam Pesantren	×																																																			
Data Pribadi Calon Santri																																																						
Nama Lengkap	:	Lorem ipsum																																																				
Foto KK	:	Lorem ipsum																																																				
Foto Diri (3×4)	:	Lorem ipsum																																																				
Nama Panggilan	:	Lorem ipsum																																																				
NISN	:	Lorem ipsum																																																				
No. KIP	:	Lorem ipsum																																																				
Foto Kartu KIP	:	Lorem ipsum																																																				
No. PKH	:	Lorem ipsum																																																				
Foto Kartu PKH	:	Lorem ipsum																																																				
No. KKS	:	Lorem ipsum																																																				
Foto Kartu KKS	:	Lorem ipsum																																																				

Gambar 3. 62 Halaman Detail Data Pendaftar (Admin)

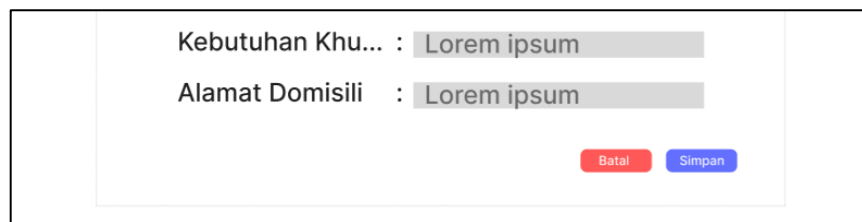


Kebutuhan Khu... : Lorem ipsum

Alamat Domisili : Lorem ipsum

Edit

Gambar 3. 63 Tombol Edit Data Pendaftar (Admin)



Kebutuhan Khu... : Lorem ipsum

Alamat Domisili : Lorem ipsum

Batal Simpan

Gambar 3. 64 Tombol Keputusan Edit Data Pendaftar (Admin)

t. Halaman Data Pendaftar (Penguji)

Halaman Data Pendaftar di sisi penguji yang diilustrasikan pada gambar 3.65 di bawah ini merupakan halaman di mana penguji dapat memberi masukan nilai serta mengubah isian nilai pendaftar yang mengikuti seleksi selagi *Exam Mode* diaktifkan dari sisi admin. Jika *Exam Mode* dinonaktifkan dari sisi admin, maka akses penguji hanya melihat data nilai saja.

Fajar			
Daftar Pendaftar			
Id	Nama Pendaftar	Jadwal Tes	
001	Ridwan Maulana	5 Juni 2025	Lihat Nilai
004	Ghufron Rosyid	5 Juni 2025	Input Nilai
003	M Asifaq	5 Juni 2025	Input Nilai
002	Farhan Maulana	6 Juni 2025	Input Nilai
005	Ragil Tri S	6 Juni 2025	Input Nilai
008	Rizki Ramadhan	6 Juni 2025	Input Nilai
007	Zaki Fahreza	7 Juni 2025	Input Nilai
006	Albert Aymi	7 Juni 2025	Input Nilai
009	Subkhi Mashadi	7 Juni 2025	Input Nilai

Gambar 3. 65 Halaman Daftar Pendaftar (Penguji) saat Exam Mode Aktif

Fajar

Daftar Pendaftar

001

Ridwan Maulana

SMP dalam Pesantren

✕

Nilai Wawancara

70

Nilai Bacaan Salat

70

Nilai Bacaan Al-Qur'an

70

Nilai Tulis Al-Qur'an

70

Edit

Gambar 3. 66 Tampilan Lihat Nilai Pendaftar (Penguji)

Fajar

Daftar Pendaftar

001 Ridwan Maulana SMP dalam Pesantren

Nilai Wawancara

70

Nilai Bacaan Salat

70

Nilai Bacaan Al-Qur'an

70

Nilai Tulis Al-Qur'an

70

Kirim

Gambar 3. 67 Tampilan Edit Nilai Pendaftar (Penguji)

Fajar

Daftar Pendaftar

Id	Nama Pendaftar	Jadwal Tes	
001	Ridwan Maulana	5 Juni 2025	Lihat Nilai
004	Ghufron Rosyid	5 Juni 2025	Input Nilai
003	M Asifaq	5 Juni 2025	Input Nilai
002	Farhan Maulana	6 Juni 2025	Input Nilai
005	Ragil Tri S	6 Juni 2025	Input Nilai
008	Rizki Ramadhan	6 Juni 2025	Input Nilai
007	Zaki Fahreza	7 Juni 2025	Input Nilai
006	Albert Aymi	7 Juni 2025	Input Nilai
009	Subkhi Mashadi	7 Juni 2025	Input Nilai

Gambar 3. 68 Halaman Daftar Pendaftar (Penguji) saat Exam Mode Nonaktif

BAB IV HASIL YANG DIHARAPKAN

4.1 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Santri Baru berbasis web dengan menggunakan metode MOORA yang dapat membantu panitia seleksi di Pondok Pesantren Fadlun Minalloh dalam menentukan kelulusan santri secara lebih efisien, objektif, dan terstruktur. Sistem ini akan menggantikan proses rekapitulasi nilai dan pengambilan keputusan kelulusan yang selama ini masih dilakukan secara manual dan cenderung memakan waktu lama.

Melalui sistem ini, setiap hasil seleksi dapat langsung dihitung berdasarkan bobot kriteria yang ditentukan, seperti kemampuan membaca Al-Qur'an, menulis ayat, dan hafalan bacaan salat. Sistem ini akan memberikan rekomendasi hasil akhir secara otomatis menggunakan metode MOORA, sehingga meminimalkan potensi kesalahan perhitungan (*human error*) dan mempercepat proses evaluasi peserta.

Selain sistem berbasis web, luaran lainnya dari penelitian ini meliputi:

- a. Dokumentasi teknis sistem (*manual book*) yang menjelaskan alur penggunaan dan pemeliharaan sistem.
- b. *Source code* sistem dalam format file .zip sebagai lampiran hasil implementasi sistem.
- c. Laporan skripsi lengkap yang dapat dijadikan referensi akademik.

d. Potensi publikasi ilmiah pada jurnal nasional sebagai kontribusi keilmuan di bidang sistem informasi pendidikan dan pengambilan keputusan.

Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya bermanfaat bagi Pondok Pesantren Fadlun Minalloh, tetapi juga menjadi referensi dan dasar bagi pengembangan sistem serupa di lembaga pendidikan lainnya, terutama yang menghadapi kendala dalam proses seleksi dan pengolahan data calon peserta didik secara efektif.

4.2 Jadwal Pelaksanaan Skripsi

Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan Skripsi

[illegible]

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Wibowo, "INTEGRASI MANAJEMEN KESISWAAN PENDIDIKAN FORMAL DAN NON FORMAL DI PONDOK PESANTREN AN-NAWAWI BERJAN PURWOREJO," *Jurnal Isema : Islamic Educational Management*, vol. 4, no. 2, pp. 221–228, Dec. 2019, doi: 10.15575/isema.v4i2.6967.
- [2] A. Azis Nasser, O. Arifudin, U. C. Barlian, and S. Sauri, "Sistem Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Dalam Meningkatkan Mutu Siswa Di Era Pandemi," *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, vol. 7, no. 1, pp. 100–109, 2021, doi: 10.35569.
- [3] N. Laili, A. Baijuri, and N. Aziseh, "SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN SANTRI BARU BERBASIS WEBSITE DI PONDOK PESANTREN ISLAM SALAFIYAH DAWUHAN SITUBONDO," in *Universitas Terbuka*, 2024, pp. 3047–6569.
- [4] E. Astuti and N. Enjelita Saragih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Terbaik dengan Metode Moora," *Jurnal Ilmiah Informatika (JIF)*, vol. 6, 2020.
- [5] T. Shabrina and B. Sinaga, "Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Penerima Bantuan Miskin," *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, vol. 12, no. 2a, pp. 161–172, Dec. 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2a.214.

- [6] S. Indahini, Nofriadi, and W. Mariatul Kifti, "PENERAPAN MOORA PADA PEMBERIAN KEPUTUSAN PREDIKAT SANTRI TELADAN," *Journal of Islamic Science and Technology*, 2023, [Online]. Available: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/jistech>

- [7] C. N. Fitria, H. D. Hermawan, I. C. Sayekti, K. D. Selfia, A. Azra, and I. Prasajo, "Pengembangan Digitalisasi Sekolah Berbasis Website pada Era Komputasi Global di SMP Muhammadiyah," *Buletin KKN Pendidikan*, vol. 3, pp. 1–10, Jul. 2021, doi: 10.23917/bkkndik.v3i1.14665.

- [8] S. Romlah, A. Lutfi, and L. F. Lidimillah, "IMPLEMENTASI METODE MOORA DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TERBAIK DI MI AT-TAQWA BONDOWOSO," 2024. doi: 10.47002/seminastika.v5i1.812.

- [9] D. Mhd El Faritsi, D. Saripurna, and I. Mariami, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA," *Jurnal Sistem Informasi TGD*, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi>

- [10] N. Khairina, Husaini, N. Sitti Nurfebruary, and Z. Khalid, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI MASUK SANTRI PADA DAYAH JEUMALA AMAL LUENG PUTU MENGGUNAKAN METODE MULTI FACTOR EVALUATION PROCESS (MFEP)," *Jurnal Sains Riset (JSR)*, vol. 13, no. 1, p. 178, Apr. 2023, doi: 10.47647/jsr.v10i12.

- [11] A. Shukla, “Modern JavaScript Frameworks and JavaScript’s Future as a FullStack Programming Language,” *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*, pp. 1–5, Oct. 2023, doi: 10.47363/JAICC/2023(2)144.
- [12] Puan Maharani, “Pengembangan Website PT. Rantangin Digital Indonesia Menggunakan Framework Next Js dan Tailwind CSS,” *Repeater : Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, vol. 3, no. 1, pp. 129–137, Jan. 2025, doi: 10.62951/repeater.v3i1.355.
- [13] I. Fahzirah and M. I. P. Nasution, “PENGENALAN SISTEM DATABASE : KONSEP DASAR DAN MANFAATNYA DALAM PERUSAHAAN Muhammad Irwan Padli Nasution,” *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, vol. 1, no. 4, Jul. 2024, doi: 10.61722/jinu.v1i4.1884.
- [14] M. Saed Novendri, A. Saputra, and C. E. Firman, “APLIKASI INVENTARIS BARANG PADA MTS NURUL ISLAM DUMAI MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL,” *Jurnal Manajemen dan Teknologi Informasi*, May 2019.
- [15] M. N. Gedam and B. B. Meshram, “Proposed Secure Activity Diagram for Software Development,” *IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 14, no. 6, 2023.
- [16] Z. Tuasamu *et al.*, “Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD Dan Flowchart Pada Bisnis Porobico,” *Jurnal Bisnis dan Manajemen (JURBISMAN)*, Jun. 2023.

- [17] C. A. Binangkit, A. Voutama, and N. Heryana, "PEMANFAATAN UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE) DALAM PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SEWA ALAT MUSIK BERBASIS WEBSITE," *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 7, no. 2, Apr. 2023.
- [18] W. Aliman, "Perancangan Perangkat Lunak untuk Menggambar Diagram Berbasis Android," *Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 6, Jun. 2021, doi: 10.36418/syntax-literate.v6i6.1404.
- [19] M. Andriana, R. Panjaitan, and T. Sumarlin, "SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN ANGGARAN DENGAN METODE R&D," *Evolusi: Jurnal Sains dan Manajemen*, Sep. 2021.
- [20] Faizurabadi, Muhammad, et al., "Rekayasa Perangkat Lunak: Konsep, Model, dan Praktik Terbaik," *Yayasan Kita Menulis*, 2023.

LAMPIRAN