

Dokumentasi Proyek Aplikasi Rekrutmen Asisten Laboratorium Kampus

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi menuntut perguruan tinggi menggunakan sistem administrasi yang efektif dan efisien, termasuk pada proses rekrutmen asisten laboratorium komputer. Saat ini, rekrutmen masih menggunakan metode sederhana seperti Google Form, yang meski praktis, memiliki kendala seperti data tidak terintegrasi, evaluasi manual yang rawan kesalahan, keamanan data rendah, dan minimnya sistem monitoring.

Permasalahan ini memperlambat proses, berisiko menimbulkan kesalahan administrasi, dan menurunkan kepercayaan peserta. Solusi yang diusulkan adalah pengembangan aplikasi sistem informasi rekrutmen berbasis web yang mengelola seluruh tahapan secara digital dan otomatis, mulai dari pendaftaran hingga pengumuman hasil. Sistem ini juga memungkinkan pemantauan real-time, evaluasi lebih mudah, dan keamanan data yang lebih terjamin.

2. Tujuan Awal

Tujuan dari proyek pengembangan aplikasi ini adalah untuk menciptakan sistem informasi rekrutmen asisten laboratorium komputer berbasis web di lingkungan kampus yang mampu mengelola seluruh tahapan rekrutmen secara terintegrasi dan otomatis, mulai dari pendaftaran, pengunggahan dokumen, proses seleksi, hingga pengumuman hasil akhir. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan pengalaman mahasiswa (calon aslab) melalui antarmuka yang mudah digunakan serta menyediakan informasi transparan, seperti status kelulusan dan jadwal wawancara.

Selain itu, proyek ini bertujuan menggantikan sistem lama berbasis Google Form yang masih bersifat manual dan tidak terintegrasi, dengan sistem yang lebih otomatis, terstruktur, dan efisien. Platform ini juga diharapkan dapat mempermudah pihak admin atau laboran dalam mengelola data pendaftar, melakukan penilaian, serta memberikan pengumuman hasil seleksi secara real-time.

3. Peran dan Tanggung Jawab

Dalam proyek ini, tim saya dan saya mengembangkan aplikasi berbasis web yang disebut Sistem Informasi Rekrutmen Asisten Laboratorium Komputer. Proyek ini merupakan proyek pertama saya dan dibuat untuk memenuhi kebutuhan rekrutmen asisten laboratorium komputer di Fakultas Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Dalam proyek ini, saya bertindak sebagai analis sistem yang bertugas mengumpulkan persyaratan awal dari pengguna melalui *software specification requirement*, melakukan analisis persyaratan sistem, membuat model aplikasi (alur, diagram, fitur), dan memberikan bimbingan teknis kepada tim pengembangan terkait pengembangan sistem agar sesuai dengan hasil yang diharapkan.

4. Analisis PIECES

Nama Sistem: Aplikasi/Sistem Informasi Rekrutmen Asisten Lab Kampus

Sistem Lama: Google Form

Aspek PIECES	Sistem Lama	Sistem Baru
P – Performance (Kinerja)	Proses seleksi berjalan secara manual dan terpisah-pisah. Google Form hanya digunakan sebagai media input awal berkas tanpa terintegrasi dengan tahapan seleksi lainnya. Jadwal wawancara dan pengumuman disampaikan melalui chat WhatsApp secara terpisah, menyebabkan keterlambatan dalam prosesnya.	Proses seleksi dari awal hingga akhir terintegrasi dalam satu sistem. Pendaftaran, unggah berkas, input nilai, hingga pengumuman dilakukan dalam satu platform. Admin bisa langsung mengelola dan memperbarui data, dan pendaftar bisa memantau status mereka secara real-time.
I – Information (Informasi)	Informasi yang diberikan kepada pendaftar sangat terbatas. Sistem tidak memberikan umpan balik otomatis, dan status seleksi diberikan secara manual oleh admin. Data pendaftar yang masuk pun tidak tertata	Informasi disajikan secara lengkap dan transparan. Mulai dari jadwal rekrutmen, hasil penilaian, hingga status seleksi dapat diakses langsung oleh pendaftar. Data pendaftar tersimpan rapi dalam database dan bisa

	rapi karena terkumpul dalam spreadsheet yang tidak efisien dan terkesan acak.	diunduh dalam format PDF atau Excel.
E – Economy (Ekonomi/Biaya)	Walaupun hemat biaya karena memanfaatkan layanan gratis dari Google Form, sistem ini memakan banyak waktu dan tenaga, khususnya dalam proses verifikasi berkas, input nilai, dan pengumuman. Sering kali, admin perlu bantuan tambahan orang lain hanya untuk rekap data dan membuat laporan.	Pengembangan sistem memang memerlukan biaya awal, namun dalam jangka panjang lebih hemat karena proses sepenuhnya otomatis. Selain itu sistem tidak memerlukan lagi tenaga tambahan untuk input manual, dan semua laporan bisa diekspor secara instan dan mudah.
C – Control (Pengendalian)	Akses ke data tidak aman karena siapa pun yang memiliki tautan form dapat melihat dan mengedit data. Tidak ada pembagian peran pengguna (admin dan pendaftar), sehingga kontrol atas data sangat lemah dan rawan bocor.	Sistem mendukung login berbasis peran (admin/laboran dan pendaftar), serta semua data tersimpan aman di database yang dilindungi oleh sistem login dan validasi akses. Admin memiliki kontrol penuh terhadap seluruh proses dan data.
E – Efficiency (Efisiensi)	Pengelolaan data tidak efisien. Proses upload file bisa gagal karena ukuran, cache, atau format tidak sesuai. Terkadang, data dari form perlu dipindah terlebih dahulu dari manual ke Excel, lalu dianalisis secara terpisah.	Proses input data cepat, formulir sistem valid dan responsif. Unggah dokumen difasilitasi dengan validasi otomatis. Admin hanya perlu mengisi nilai seleksi, dan sistem otomatis mengupdate status di dashboard pendaftar.
S – Service (Layanan)	Tidak ada fitur untuk notifikasi otomatis atau pengecekan status. Semua pengumuman dilakukan via chat, yang rentan terlambat dan bisa terlupa. Tidak ada	Tersedia fitur cek status seleksi, update nilai, dan jadwal wawancara langsung di dashboard pendaftar. Selain itu, disediakan juga tombol WhatsApp langsung

	layanan komunikasi langsung dengan admin.	ke admin untuk mempermudah komunikasi dan meningkatkan pelayanan.
--	---	---

5. Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

1. Kebutuhan Fungsional (*Functional Requirements*)

Kebutuhan Fungsional adalah fitur-fitur utama yang harus ada dan dikerjakan oleh sistem, dengan kata lain apa yang bisa sistem lakukan. Tanpa fitur ini, sistem tidak akan mampu untuk berjalan. Berikut daftar kebutuhan fungsionalnya:

No.	Fungsi	Penjelasan Rinci
1	Registrasi Akun	Pendaftar dapat membuat akun baru dengan mengisi form pendaftaran yang mencakup nama lengkap, email, NIM, dan password. Sistem akan menyimpan data akun ke dalam database dan memverifikasi kecocokan NIM atau email sebelum akun dibuat.
2	Login Sistem	Pengguna yang telah terdaftar dapat masuk ke sistem menggunakan email/NIM dan password. Sistem membedakan tampilan dan hak akses berdasarkan jenis pengguna (pendaftar atau admin/laboran).
3	Pengisian Data Diri	Setelah login, pendaftar harus mengisi data pribadi yang meliputi: nama, NIM, jurusan, semester, IPK, nomor HP, dan data tambahan lainnya yang dibutuhkan oleh pihak laboratorium sebagai syarat administratif.
4	Upload Dokumen	Sistem menyediakan halaman untuk mengunggah berkas lamaran seperti CV, surat lamaran, transkrip nilai, dan sertifikat yang dimiliki. Dokumen akan disimpan dalam folder khusus di server dan diverifikasi oleh admin. Validasi file dilakukan berdasarkan ekstensi (PDF/JPG) dan ukuran maksimal.
5	Cek Status Seleksi	Pendaftar dapat melihat perkembangan status seleksi secara real-time melalui dashboard. Admin akan mengubah status seleksi (lolos/gagal) dan sistem akan langsung menampilkan hasil kepada masing-masing peserta.
6	Melihat Jadwal Wawancara	Setelah lulus seleksi administrasi, peserta dapat mengakses jadwal wawancara yang ditentukan oleh

		admin. Jadwal mencakup tanggal, waktu, dan lokasi atau link (jika wawancara daring).
7	Melihat Nilai Seleksi	Pendaftar dapat melihat skor hasil tes atau wawancara yang telah dimasukkan oleh admin. Ini berguna untuk transparansi dan sebagai bahan evaluasi pendaftar.
8	Fitur Contact Person	Sistem menyediakan tombol WhatsApp untuk menghubungi laboran/admin. Fitur ini berguna untuk menanyakan kendala atau konfirmasi terkait jadwal, dokumen, atau hasil seleksi.
9	Dashboard Pendaftar (Admin)	Admin dapat mengakses daftar pendaftar lengkap yang menampilkan data diri, dokumen, status seleksi, dan nilai yang bisa difilter, dicari, dan diurutkan.
10	Input Nilai dan Status	Admin dapat menambahkan nilai tes/wawancara serta menentukan status seleksi untuk setiap pendaftar melalui form yang disediakan. Sistem akan mengupdate tampilan hasil secara otomatis.
11	Kelola Jadwal Wawancara	Admin bisa menambah, mengubah, atau menghapus jadwal wawancara peserta dari antarmuka backend. Sistem akan menyimpan perubahan dan menampilkannya ke dashboard pendaftar.
12	Ekspor & Cetak Laporan	Admin dapat mengekspor seluruh data rekap rekrutmen ke dalam file Excel atau PDF. Laporan bisa mencakup data pendaftar, hasil seleksi, dan status kelulusan.
13	Laporan ke Kepala Laboratorium	Laporan akhir dari proses rekrutmen, seperti daftar peserta yang lolos dan penilaian, dapat disiapkan dan disampaikan ke Kepala Laboratorium oleh admin, baik secara digital maupun fisik. Kepala lab tidak mengakses sistem langsung.

2. Kebutuhan Non-Fungsional (*Non-Functional Requirements*)

Kebutuhan Non-Fungsional adalah kebutuhan pendukung sistem yang dapat membuat sistem menjadi lebih powerfull dari sisi performa, keamanan, tampilan dan kemudahan. Berikut kebutuhan non-fungsional:

Kategori	Kebutuhan	Penjelasan Rinci
Performa	Waktu Respons 4-6 Detik	Sistem dirancang untuk memberikan waktu respons maksimal antara 4 hingga 6 detik dalam memproses tindakan penting seperti login, pengunggahan dokumen, dan pemrosesan input nilai. Rentang ini dipilih

		sebagai kompromi ideal antara kenyamanan pengguna dan stabilitas sistem, terutama mengingat aplikasi berbasis web ini akan berjalan pada server lokal atau shared hosting yang bisa memiliki keterbatasan bandwidth dan prosesor.
Keamanan	Role-based Access dan Enkripsi	Sistem membatasi akses berdasarkan peran pengguna. Password disimpan menggunakan metode enkripsi (hashing), dan data hanya bisa diakses oleh role yang berwenang seperti admin/laboran.
Antarmuka	Tampilan Responsif dan Informatif	UI sistem dibuat responsif agar dapat diakses melalui berbagai perangkat, termasuk laptop, tablet, dan smartphone, dengan layout yang menyesuaikan ukuran layar. Selain itu, akan ditambahkan dalam sistem yakni informasi umum perekrutan asistem lab di halaman utama tanpa harus login.
Ketersediaan	Akses Sistem 24/7	Sistem harus dapat diakses kapan saja oleh pengguna selama masa rekrutmen aktif, termasuk malam hari dan akhir pekan, tanpa downtime berkepanjangan.
Backup	Penyimpanan & Cadangan Otomatis	Data pendaftar dan hasil seleksi disimpan secara otomatis dalam sistem database dan dapat dicadangkan atau diunduh sewaktu-waktu dalam bentuk dokumen arsip.
Aksesibilitas	Dukungan Browser Umum	Aplikasi harus kompatibel dengan browser utama seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, dan Safari, tanpa perlu instalasi plugin atau ekstensi tambahan.

3. Deskripsi Sistem yang Berjalan

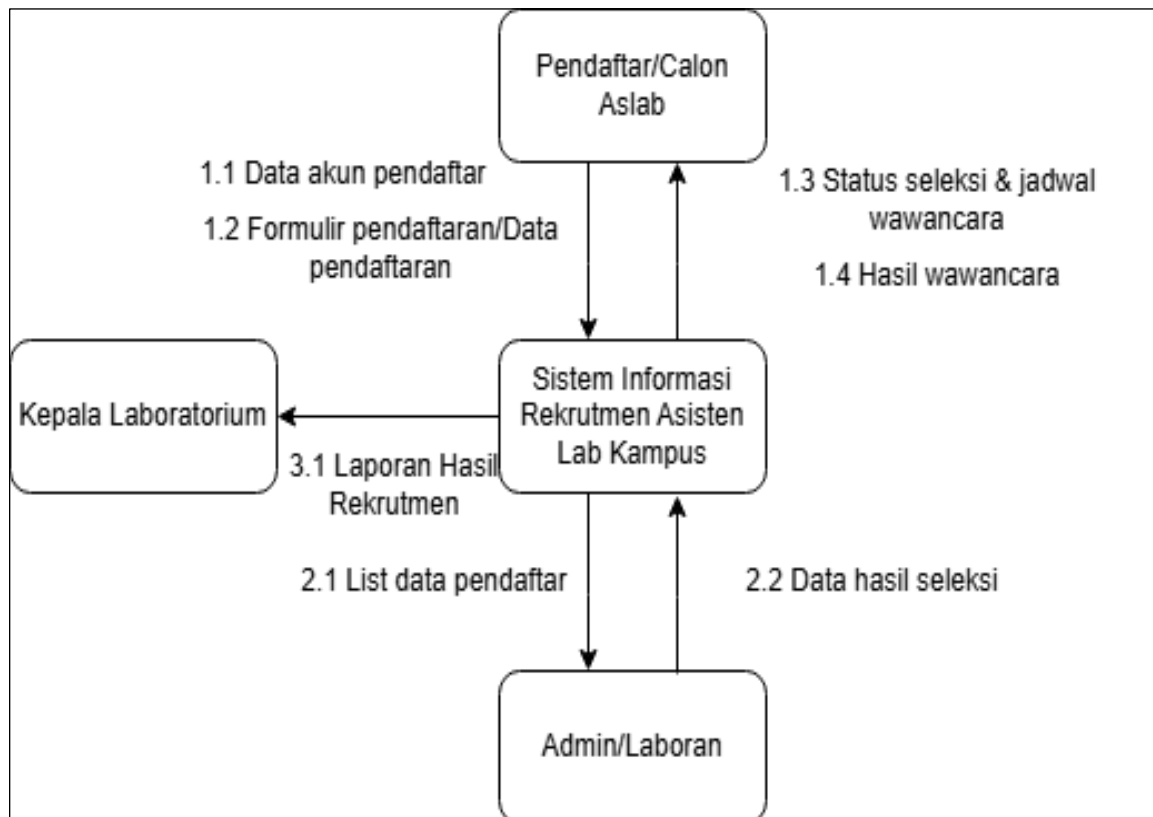
Sistem rekrutmen asisten laboratorium yang berjalan saat ini dilakukan melalui Google Form. Informasi lowongan disebarakan oleh laboran melalui grup WhatsApp, lalu mahasiswa mengisi form pendaftaran. Data dari form disimpan di spreadsheet, diverifikasi manual, dan hasil seleksi diumumkan melalui grup chat. Penilaian dan rekap dilakukan secara manual, dan laporan akhir disampaikan ke kepala lab dalam bentuk dokumen terpisah.

4. Usulan Sistem Baru

1. Context Diagram

Tiga aktor utama berinteraksi dengan sistem:

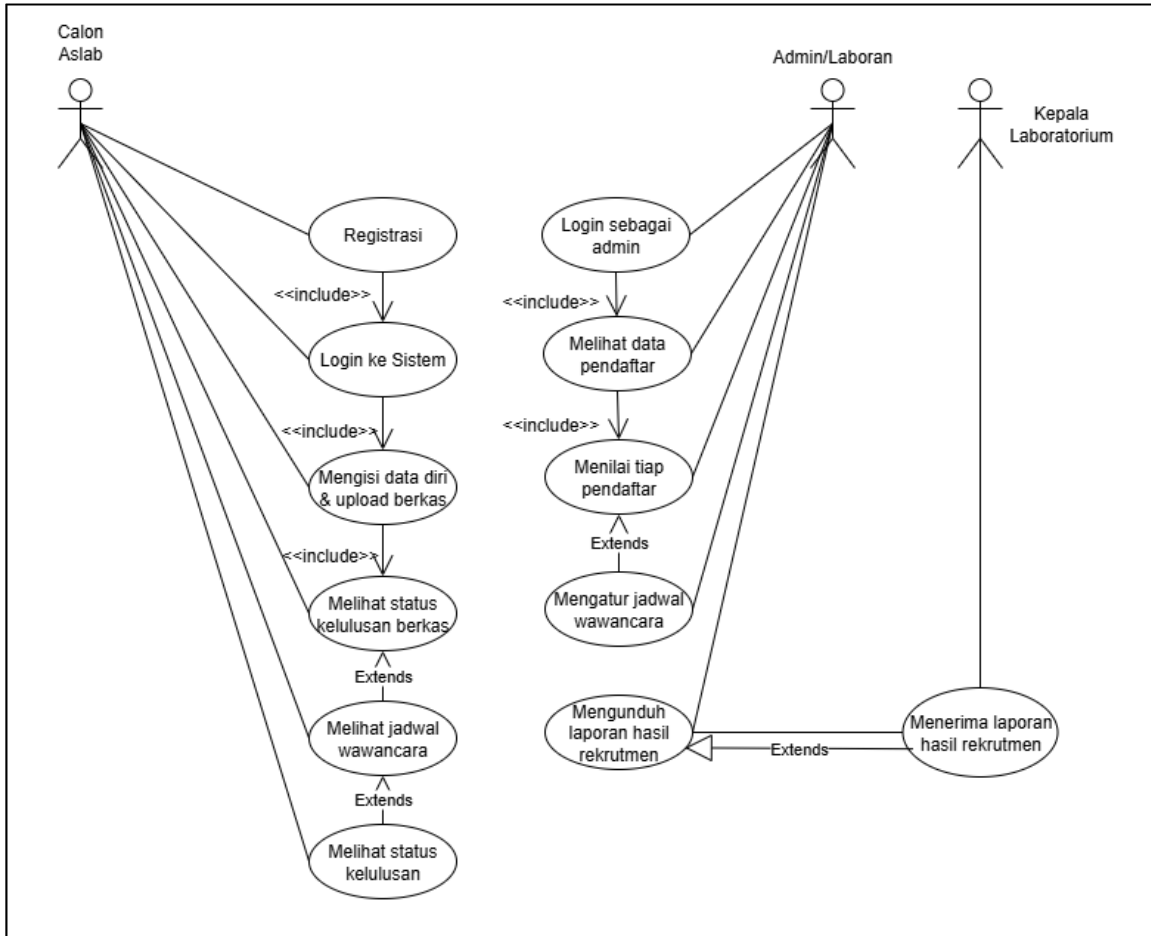
1. Pendaftar dapat registrasi, login, input data, cek status, dan lihat nilai wawancara.
2. Admin dapat melihat data pendaftar, input nilai, dan update status kelulusan.
3. Kepala Laboratorium menerima laporan hasil rekrutmen.



2. Use Case Diagram

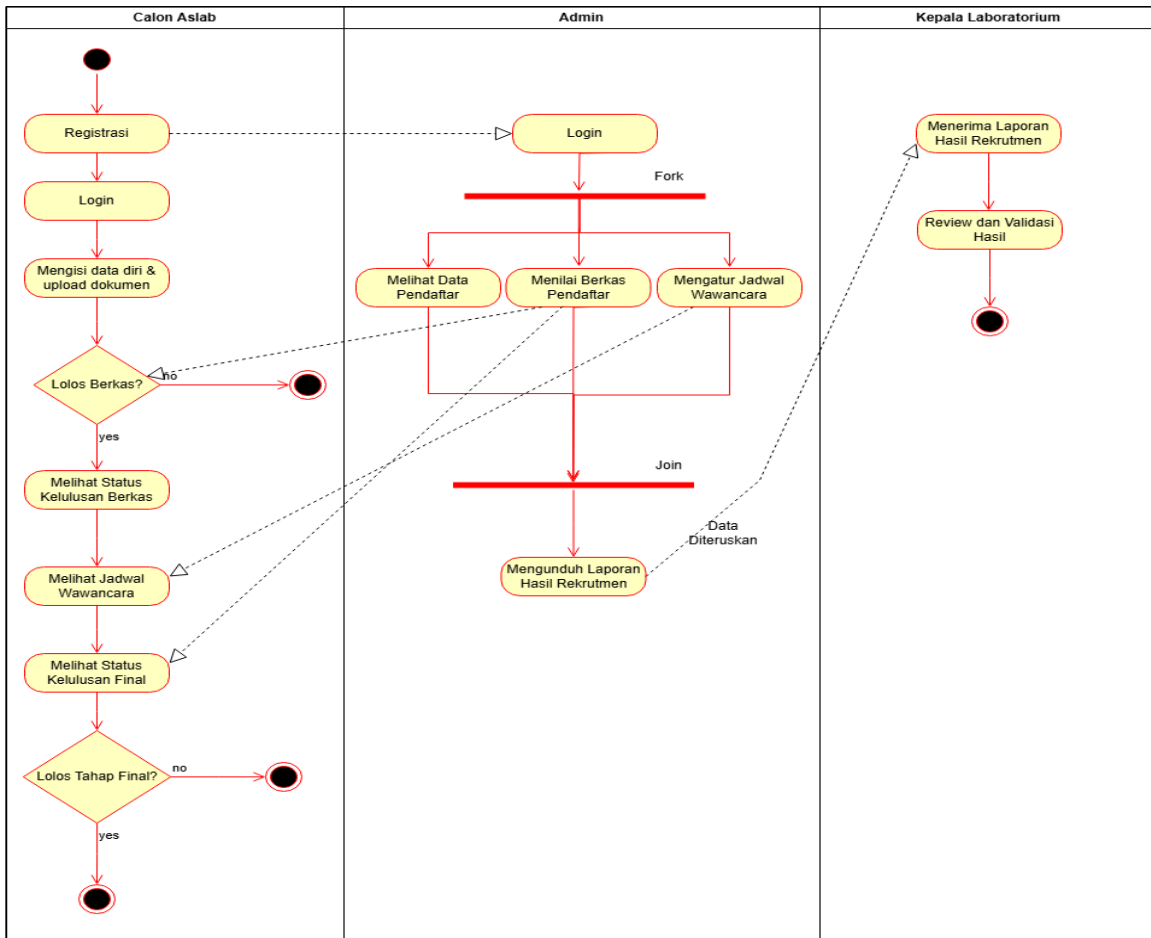
Use case diagram ini menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama, Calon Asisten Laboratorium (Calon Aslab), Admin/Laboran, dan Kepala Laboratorium dengan sistem rekrutmen asisten laboratorium kampus. Proses rekrutmen dimulai dari registrasi oleh calon aslab, dilanjutkan dengan login, pengisian data diri, pengunggahan berkas, serta pengecekan status seleksi administrasi. Jika lulus, calon aslab dapat melihat jadwal wawancara dan status kelulusan akhir. Hubungan antarproses disusun menggunakan relasi `<<include>>` untuk tahapan wajib dan `<<extend>>` untuk proses bersyarat, seperti jadwal wawancara yang hanya muncul setelah lulus berkas.

Admin berperan untuk login, mengelola data pendaftar, memberikan penilaian, mengatur jadwal wawancara, serta mengunduh laporan hasil rekrutmen. Laporan ini kemudian diakses oleh Kepala Laboratorium untuk memantau hasil seleksi.



3. Activity Diagram

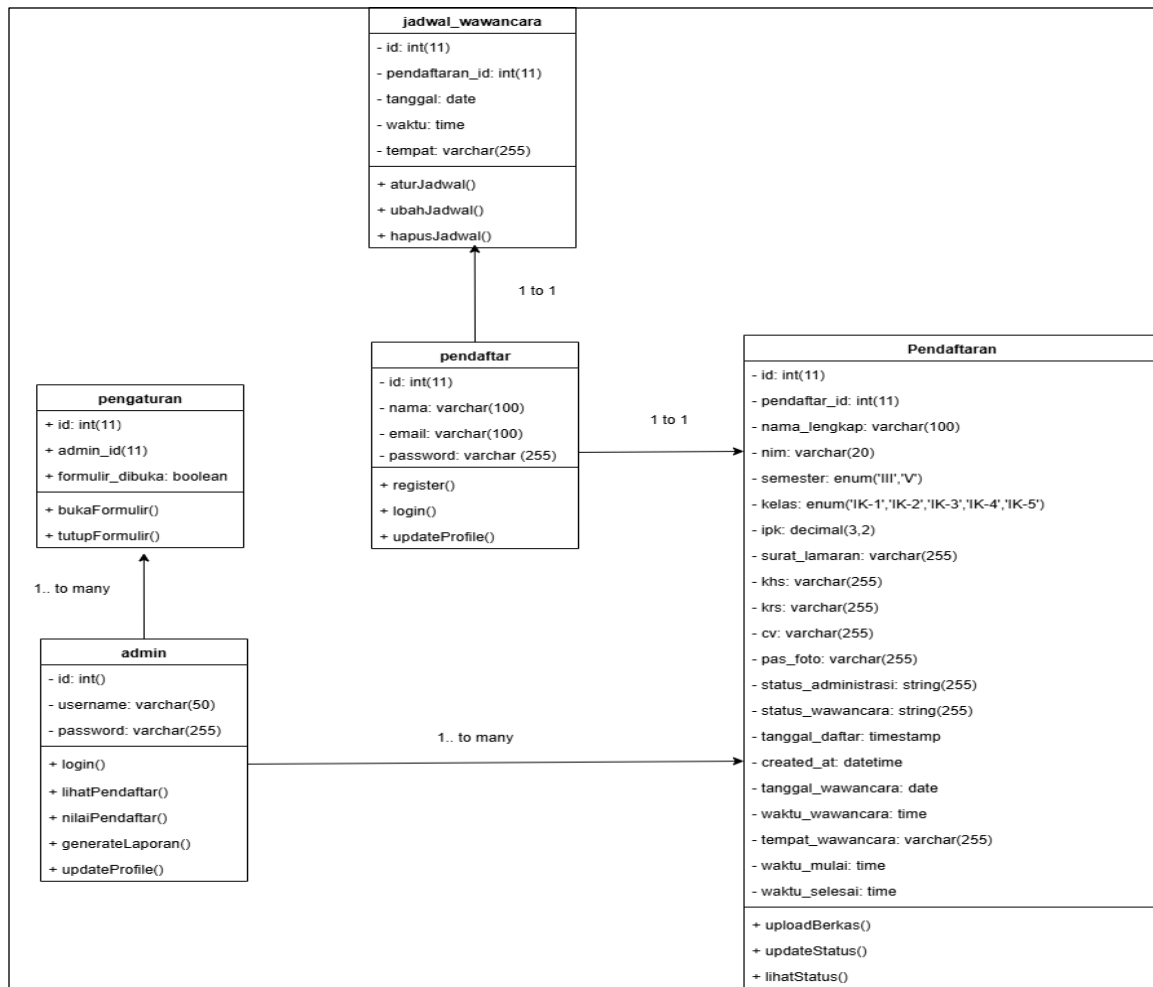
Activity diagram menggambarkan aliran proses atau aktivitas dalam suatu sistem yang sedang dirancang, mencakup bagaimana setiap fase dimulai, keputusan (decision) yang mungkin terjadi, dan bagaimana proses berakhir. Komponen utamanya meliputi *Initial Node* sebagai titik awal (misalnya user membuka aplikasi), *Action/Activity* yang menunjukkan langkah yang dilakukan user atau sistem (seperti upload, login, atau menilai), *Decision Node* untuk percabangan logika (misalnya lulus atau tidak lulus), serta *Final Node* sebagai titik akhir proses (contohnya export laporan selesai).



3. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur internal sistem dari sisi pemrograman beserta relasi antar objek. Diagram ini terdiri dari beberapa class utama, yaitu pendaftar, pendaftaran, admin, jadwal_wawancara, dan pengaturan. Setiap class memuat atribut sesuai tabel database serta method yang merepresentasikan fungsionalitas sistem. Class pendaftar menyimpan informasi dasar pengguna beserta method seperti register(), login(), dan updateProfile(), serta memiliki relasi satu-ke-banyak dengan class pendaftaran yang berisi data administrasi pendaftar (NIM, IPK, dokumen, status seleksi) dan method seperti uploadBerkas(), updateStatus(), serta lihatStatus().

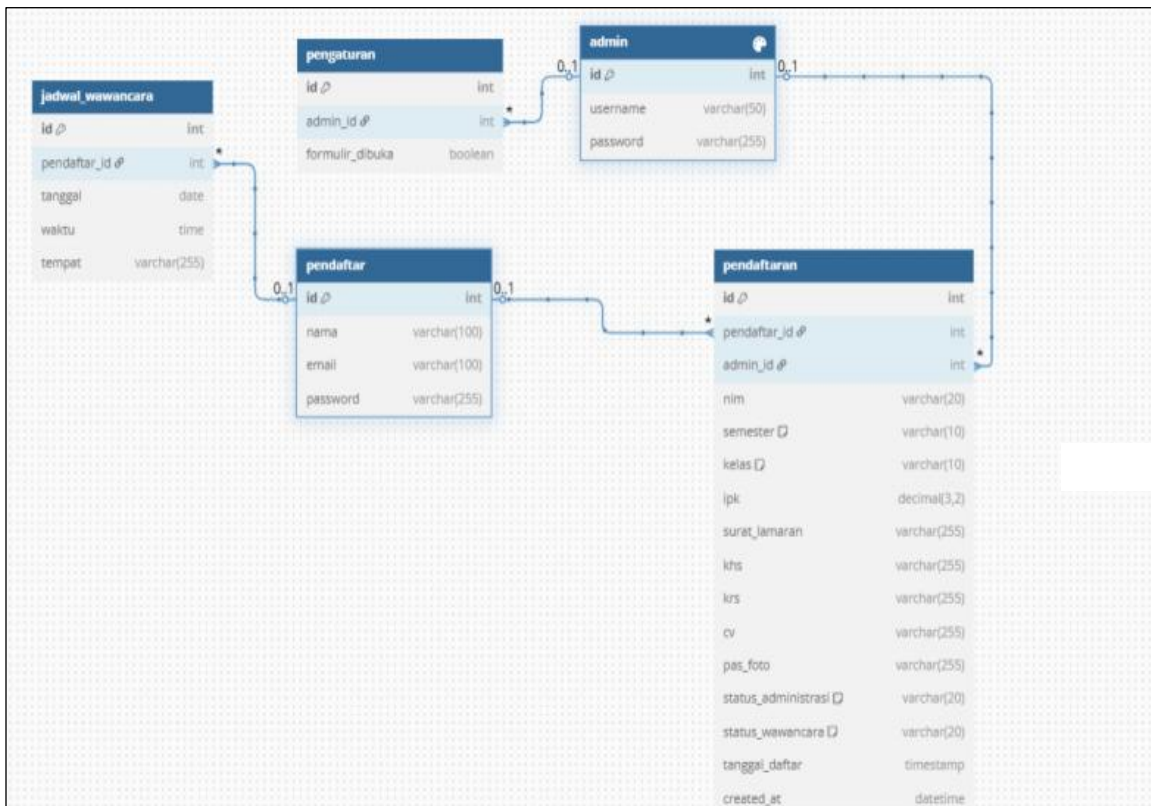
Class admin memiliki hak akses untuk login, menilai pendaftar, dan menghasilkan laporan melalui method seperti lihatPendaftar(), nilaiPendaftar(), dan generateLaporan(), serta mengatur jadwal_wawancara yang memuat atribut tanggal, waktu, dan tempat. Sementara itu, class pengaturan berfungsi mengontrol pembukaan atau penutupan formulir pendaftaran melalui method bukaFormulir() dan tutupFormulir().



4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem ini terdiri dari lima entitas utama. Admin menyimpan data akun yang dapat mengakses sistem, dengan atribut *id*, *username*, dan *password*, berfungsi sebagai pengelola data meski informasinya terbatas pada autentikasi. Pendaftar merepresentasikan mahasiswa yang mendaftar sebagai asisten lab, dengan atribut *id*, *nama*, *email*, dan *password*, serta berperan mengisi formulir dan mengunggah berkas. Pendaftaran merupakan formulir yang diisi pendaftar, berisi atribut seperti *nim*, *semester*, *kelas*, *ipk*, dokumen (surat lamaran, CV, KRS, KHS, pas foto), serta status seleksi (*status_administrasi* dan *status_wawancara*).

Tabel ini memiliki relasi 1-to-1 dengan pendaftar dan relasi ke admin sebagai pihak yang memproses data. Jadwal_wawancara menyimpan data wawancara bagi pendaftar yang lolos seleksi berkas, dengan atribut *tanggal*, *waktu*, dan *tempat*, serta memiliki relasi 0..1 ke pendaftar. Terakhir, pengaturan adalah tabel global yang mengatur status pendaftaran melalui atribut *formulir_dibuka* (boolean), dan memiliki relasi ke admin yang berwenang mengubah status tersebut.



5. Deskripsi Fitur yang Dirancang

- Pendaftaran Calon Asisten Laboratorium
Mahasiswa dapat mengisi data diri dan mengunggah berkas persyaratan untuk mendaftar sebagai asisten laboratorium.
- Manajemen Data Pendaftar
Admin dapat melihat, mencari, mengedit, atau menghapus data pendaftar.
- Seleksi Administrasi
Admin melakukan verifikasi dan penilaian terhadap kelengkapan berkas pendaftar.
- Seleksi Wawancara / Tes
Fitur pencatatan hasil wawancara atau tes calon asisten laboratorium.
- Pengumuman Hasil Seleksi
Sistem menampilkan daftar calon yang lolos seleksi, sehingga dapat diakses langsung oleh peserta.
- Login Multi-Role
Terdapat level akses berbeda untuk Admin dan Mahasiswa, sehingga setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai perannya.
- Manajemen Akun Pengguna
Admin dapat menambah, mengubah, atau menghapus akun pengguna.
- Manajemen Jadwal Seleksi
Admin dapat membuat, mengubah, dan menginformasikan jadwal seleksi kepada peserta.

6. Kesimpulan

1. Apa yang Dapat Dipelajari?
 - a. Cara menganalisis kebutuhan sistem menggunakan metode PIECES untuk mengidentifikasi masalah dan peluang perbaikan.
 - b. Merancang requirement fungsional dan non-fungsional yang jelas sebagai panduan pengembangan.
 - c. Menggunakan diagram UML seperti Use Case, Activity Diagram, dan Class Diagram untuk memvisualisasikan alur sistem.
 - d. Menyusun dokumen spesifikasi teknis yang dapat dipahami oleh tim developer.
2. Tantangan yang Dihadapi
 - a) Menyesuaikan kebutuhan pengguna dengan batasan waktu dan sumber daya pengembangan.
 - b) Memastikan seluruh fitur yang dirancang realistis untuk diimplementasikan oleh tim developer.

- c) Mengkomunikasikan ide dan desain sistem agar dapat dipahami oleh semua anggota tim, termasuk non-teknis.
- d) Mengatur konsistensi format dan detail antar diagram dan spesifikasi.

3. Hasil Akhir Proyek

- a) Terbentuk rancangan sistem informasi rekrutmen asisten laboratorium berbasis web dengan fitur lengkap dari proses pendaftaran hingga pengumuman hasil.
- b) Dokumentasi teknis yang rapi, terdiri dari analisis kebutuhan, requirement, dan berbagai diagram desain sistem.
- c) Rancangan ini menjadi panduan utama bagi tim developer untuk mengimplementasikan sistem secara efektif.