

Desain Sistem Informasi Magang Terintegrasi Berbasis Web Menggunakan UML: Fase Desain dalam Metode Waterfall

Muhammad Richie Hadiansah^{1*}, Muhammad Irwan Padli Nasution¹

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,
Kota Medan, Indonesia

Email: 1*muhhammad0702231043@uinsu.ac.id, 2irwannst@uinsu.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak— Penelitian ini merancang sistem informasi magang berbasis web yang mengintegrasikan administrasi magang untuk peserta magang, supervisor lapangan, dan administrator. Sistem ini dirancang untuk mengatasi masalah manajemen magang manual, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam memperoleh validasi, dan kesulitan pemantauan aktivitas peserta. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall*, dengan fokus penelitian hanya pada tahap desain menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari diagram use case, diagram aktivitas, diagram sekuens, dan *Class Diagram*. Perencanaan sistem bertujuan untuk memperoleh model desain terstruktur, di mana terdapat fitur login multi-peran, manajemen profil peserta, absensi dan pengisian buku catatan, unggahan laporan akhir, penilaian yang dilakukan oleh supervisor, dan manajemen akun oleh admin. Hasil studi ini adalah desain sistem yang dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan lebih lanjut yang bertujuan untuk mendigitalisasi manajemen magang.

Kata Kunci: Sistem Informasi Magang, Web, UML, *Waterfall*, dan Desain Web

Abstract— This study designs a web-based internship information system that integrates internship administration for interns, field supervisors, and administrators. This system is designed to address manual internship management issues, such as recording errors, delays in obtaining validation, and difficult participant activity monitoring. The development method used is Waterfall, with the research focus only on the design stage using Unified Modeling Language (UML) consisting of use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, and Class Diagrams. System planning aims to obtain a structured design model, in which there are multi-role login features, participant profile management, attendance and logbook filling, final report uploads, assessments carried out by supervisors, and account management by admins. The result of this study is a system design that can be used as a reference for further development aimed at digitizing internship management.

Keywords: Internship Information Systems, Web, UML, *Waterfall*, Web Design

1. PENDAHULUAN

Magang atau praktik kerja lapangan merupakan bagian penting dari pendidikan karena menyediakan ruang bagi mahasiswa untuk menerapkan kompetensi yang dipelajari di kelas (Yulianto & Firdaus, 2021). Aktivitas ini tidak hanya memberikan pengalaman langsung, tetapi juga berfungsi sebagai platform untuk meningkatkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan rasa tanggung jawab individu (Samsudin et al., 2022). Dengan demikian, magang menjadi elemen penting dalam menciptakan tenaga kerja terampil yang siap menghadapi tantangan era digital (Baharuddin & Ulfah, 2021).

Saat ini, banyak lembaga pendidikan masih mengandalkan metode manual untuk mendaftarkan peserta, memvalidasi dokumen, memantau aktivitas, dan menyusun laporan magang akhir (Yudahaha et al., 2023). Sistem yang tidak terintegrasi ini menimbulkan beberapa masalah seperti data yang tidak konsisten, keterlambatan dalam proses persetujuan, kurangnya transparansi, dan kesulitan dalam koordinasi antara mahasiswa, pembimbing mereka, dan lembaga magang (Jalaludin et al., 2025). Situasi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan manajemen magang modern yang membutuhkan akurasi, integrasi, dan kemudahan akses dengan sistem yang saat ini digunakan (Tiarani & Hidayati, 2024).

Sebagai solusi atas masalah ini, pengembangan sistem informasi magang berbasis web merupakan langkah yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam administrasi (Alistya et al., 2025). Sistem berbasis web memungkinkan pengguna untuk mengisi kehadiran, mengelola data, dan membuat laporan secara online (Ananda et al., 2024). Selain itu, sistem

semacam ini dapat menyederhanakan birokrasi dan mempercepat proses pengambilan keputusan terkait kegiatan magang (Rian et al., 2023).

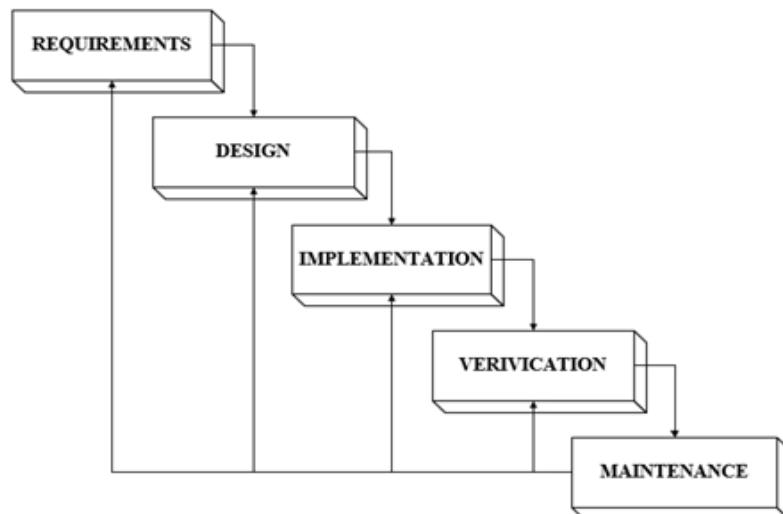
Pengembangan sistem informasi ini menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Ridwan et al., 2021). Model ini dipilih karena memiliki alur kerja yang sistematis dan terstruktur, memungkinkan setiap tahapan dieksekusi secara efektif sebelum beralih ke tahapan berikutnya. Melalui pendekatan ini, diharapkan sistem informasi magang yang dibuat akan menjadi solusi yang efektif dan efisien untuk meningkatkan kualitas manajemen magang digital (Alhan et al., 2025).

Permasalahan utama penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem informasi magang yang dapat mengatasi kekurangan sistem manual yang saat ini digunakan (Sanjaya & Wahyudi, 2025). Fokus penelitian ini adalah menciptakan desain sistem informasi berbasis web yang lebih efektif, terintegrasi, dan mendukung peningkatan kualitas manajemen magang digital dengan pendekatan *Waterfall* dalam pengembangan perangkat lunak (Nur Afiqah Nabila & Muhammad Irwan Padli Nasution, 2024).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan pengembangan *Waterfall* sebagai dasar desain sistem. Metode ini dipilih karena menyediakan urutan kerja yang sistematis dan mudah diimplementasikan pada proyek berukuran sedang. Dalam penelitian ini, *Waterfall* hanya diterapkan hingga tahap desain, tanpa mencakup implementasi, pengujian, atau pemeliharaan.

Langkah pertama adalah mengumpulkan data untuk merumuskan persyaratan sistem. Data diperoleh melalui wawancara dengan manajer program magang, observasi terhadap proses administrasi yang ada, dan analisis dokumen seperti formulir pendaftaran, alur disposisi, dan laporan aktivitas. Dari proses ini, dirumuskan dua kategori persyaratan:



Gambar 1. Metode *Waterfall*

- Persyaratan fungsional, yang meliputi pemrosesan informasi peserta, validasi dokumen, pencatatan aktivitas, dan penyusunan laporan.
- Persyaratan non-fungsional, yang meliputi keamanan akses, konsistensi data, kemudahan penggunaan, dan kejelasan navigasi.

Tahap desain kemudian memvisualisasikan sistem menggunakan UML. Artefak yang dibuat meliputi *Use Case Diagram* untuk menggambarkan aktor dan fungsi utama, *Activity Diagram* untuk menjelaskan alur proses, *Sequence Diagram* untuk menggambarkan interaksi antar objek, dan *Class Diagram* sebagai desain struktur data. Hasil dari tahap desain ini menjadi fokus utama penelitian dan sekaligus membatas ruang lingkup studi, sehingga tahap implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan tidak dibahas lebih lanjut (Aurellia, 2025).

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi analisis, hasil, dan pembahasan topik penelitian, yang dapat dikembangkan lebih lanjut menggunakan metodologi penelitian. Bagian ini juga memberikan penjelasan dalam bentuk gambar, tabel, dan informasi lainnya.

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami secara mendalam harapan pengguna dan keterbatasan sistem yang akan dikembangkan. Proses ini mencakup pengamatan langsung di tempat kerja, wawancara dengan pihak terkait, dan tinjauan literatur untuk mengumpulkan data akurat tentang sistem saat ini dan harapan pengguna. Analisis ini memberikan informasi tentang persyaratan fungsional seperti manajemen data peserta, supervisor, dan admin, serta persyaratan non-fungsional seperti perlindungan data dan kemudahan penggunaan. Hasil dari fase ini berfungsi sebagai dasar untuk proses desain sistem, memastikan bahwa sistem informasi magang yang dibuat dapat berjalan lancar dan memenuhi tujuan yang dimaksudkan.

4. IMPLEMENTASI

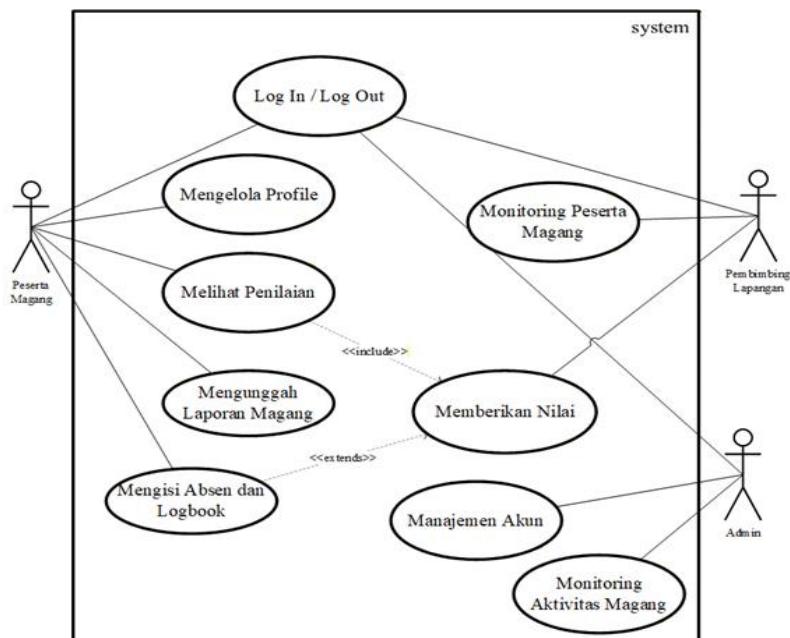
4.1 Desain Sistem

Setiap diagram UML yang dibuat selama fase desain didasarkan pada daftar persyaratan fungsional dan non-fungsional. Misalnya, persyaratan fungsional mengenai pencatatan aktivitas peserta diubah menjadi *Diagram Activity* Kehadiran dan *Logbook*. Sementara itu, persyaratan non-fungsional yang berkaitan dengan aspek keamanan diimplementasikan melalui *Squence Diagram* Masuk Multi-Peran. Ini memastikan bahwa semua diagram selaras dengan persyaratan yang dianalisis (Siregar & Sari, 2018).

4.1.1 Use Case Diagram

Diagram ini dirancang untuk menggambarkan pengoperasian sistem. Diagram ini juga mengilustrasikan fitur-fitur yang tersedia untuk setiap peran.

Use Case Diagram dipilih karena dapat mengilustrasikan batasan sistem dan interaksi antara berbagai peran (peserta, mentor, dan administrator). Pemilihan ini sangat penting untuk memastikan semua persyaratan fungsional terpenuhi sebelum melanjutkan ke fase desain proses.



Gambar 2. Use Case Diagram

Use Case Diagram ini (Gambar 2) melibatkan tiga aktor yang saling terhubung dalam sistem: Peserta Magang, Pembimbing Lapangan, dan Admin. Peserta magang memiliki akses untuk mengedit profil pribadi mereka, yang berguna untuk administrasi magang, melihat nilai yang diberikan oleh pengawas lapangan setelah laporan akhir diunggah, dan juga mengisi daftar kehadiran dan buku catatan, yang mencatat aktivitas harian peserta magang.

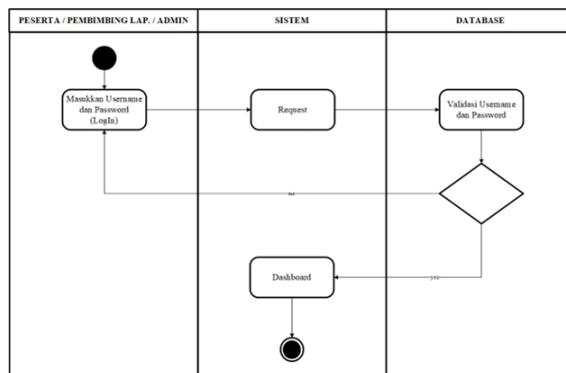
Pengawas lapangan memiliki kemampuan dalam sistem untuk memantau peserta magang, memungkinkan mereka untuk melihat kehadiran, waktu masuk dan keluar, dan aktivitas peserta magang pada hari itu. Pengawas juga dapat memberi nilai kepada peserta magang berdasarkan laporan yang diunggah oleh peserta magang (verifikasi).

Sementara itu, admin memiliki akses untuk mengelola akun pengguna sistem dan memantau aktivitas peserta magang, termasuk aktivitas yang dilakukan oleh pengawas lapangan.

Pembagian peran di antara ketiga aktor ini memastikan bahwa setiap tahap berjalan sesuai dengan wewenangnya, sehingga meningkatkan keamanan dan meminimalkan konflik data.

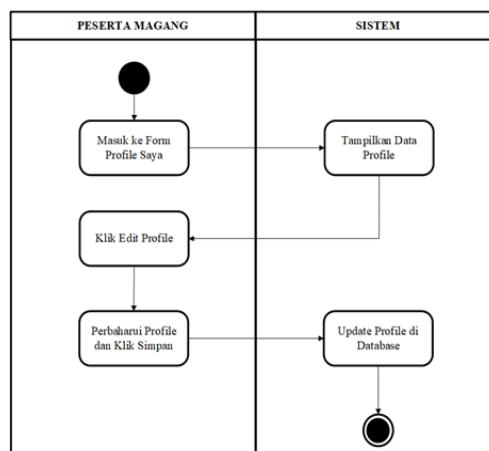
4.1.2 Activity Diagram

Diagram ini digunakan untuk menunjukkan alur proses yang kompleks, seperti kehadiran dan buku catatan, yang berkaitan dengan peserta dan pengawas mereka. Diagram ini berguna untuk mengidentifikasi potensi hambatan dalam proses verifikasi.



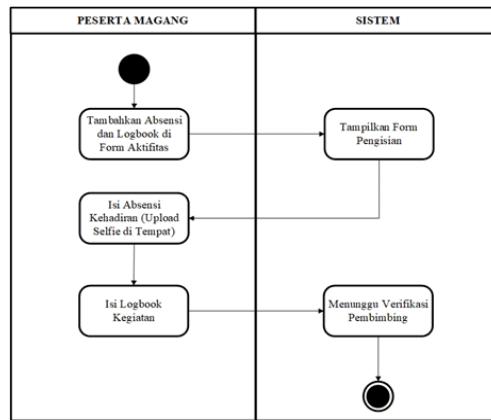
Gambar 3. Activity Diagram Log-In Multi Role

Aktivitas peserta magang, supervisor, dan admin dalam proses Log-In diilustrasikan dalam diagram aktivitas di atas. Pengguna dapat masuk ke situs web menggunakan akun pengguna masing-masing. Fitur login multi-peran sangat penting untuk membedakan hak akses dan menghindari perubahan data, terutama dalam penilaian dan pengecekan laporan.



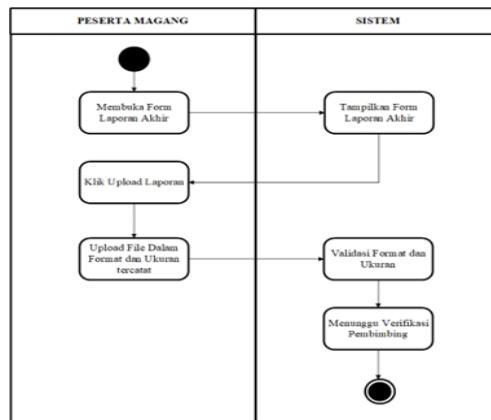
Gambar 4. Activity Diagram Edit Profile Peserta

Aktivitas pengeditan profil peserta dimaksudkan untuk mendukung kebutuhan administratif proses magang.



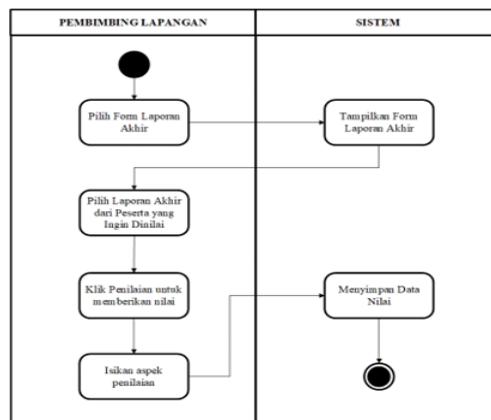
Gambar 5. Activity Diagram Absensi dan Logbook

Dalam alur aktivitas di atas, peserta magang dapat mengisi catatan kehadiran, dan dapat mengisi buku catatan untuk keperluan administrasi kampus, atau pemantauan oleh Supervisor atau Admin.



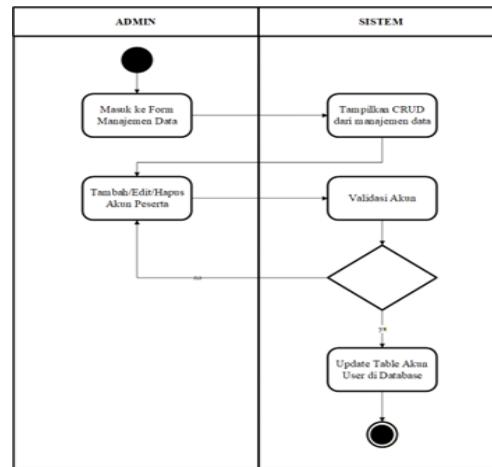
Gambar 6. Activity Diagram Laporan Akhir

Peserta juga dapat mengunggah laporan magang akhir mereka dalam format yang ditentukan oleh perusahaan.



Gambar 7. Activity Diagram Input Nilai (Pembimbing)

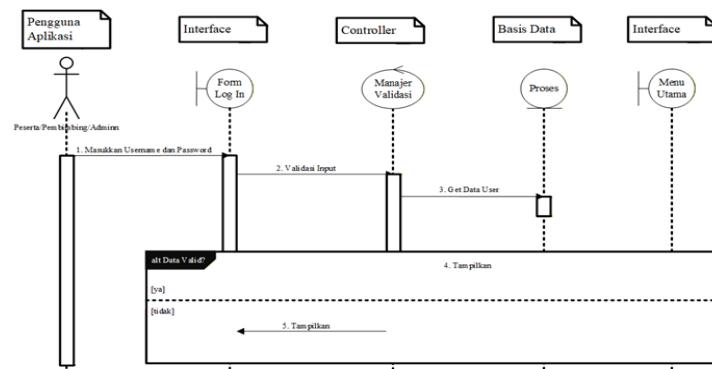
Aktivitas masukan supervisor pada laporan magang, serta aktivitas penilaian disiplin, kerapian, kreativitas, kemampuan ilmiah, dan komunikasi peserta magang ditunjukkan dalam alur atau langkah-langkah pada diagram di atas.


Gambar 8. Activity Diagram Manajemen Akun (Admin)

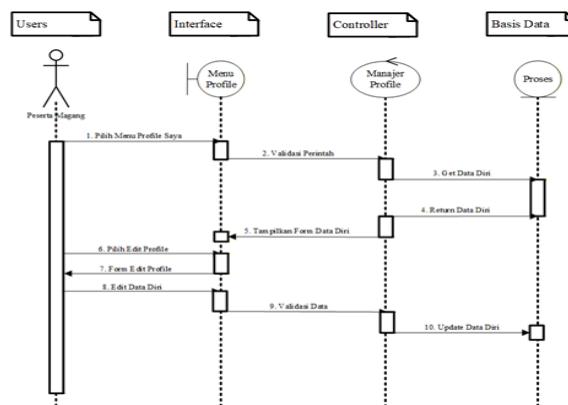
Admin mengelola akun yang akan digunakan oleh peserta dan supervisor.

4.1.3 Sequence Diagram

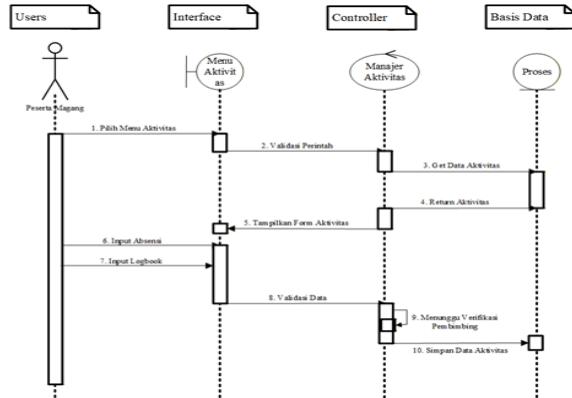
Sequence Diagram digunakan untuk menjelaskan urutan komunikasi dalam fitur login berbagai peran, sehingga memudahkan pengecekan konsistensi antara logika sistem dan persyaratan keamanan.


Gambar 9. Sequence Diagram Log-In Multi Role

Alur ini berguna untuk memahami bagaimana sistem mulai bekerja ketika pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Sistem memvalidasi data, dan jika data valid, dasbor akan ditampilkan.

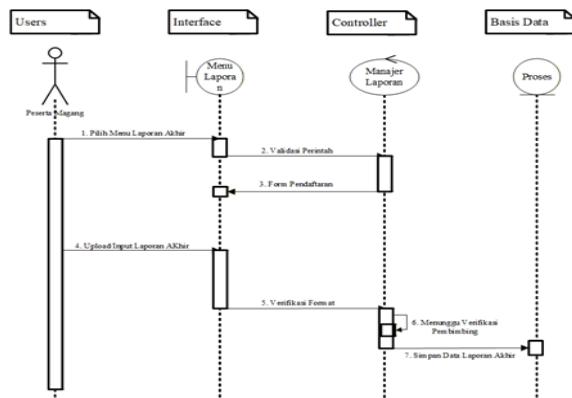

Gambar 10. Sequence Diagram Edit Profile Peserta

Sequence Diagram ini bertujuan untuk memungkinkan peserta mengedit profil mereka di menu profil. Sistem akan menampilkan data pribadi, kemudian peserta mengubah data dan sistem memperbarui data di basis data.



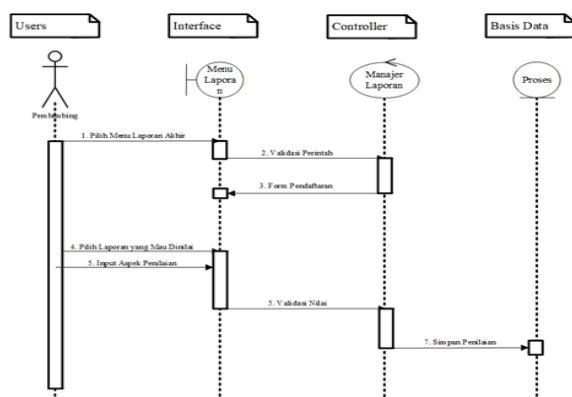
Gambar 11. Sequence Diagram Absensi dan Logbook

Di atas, *Sequence Diagram* memberikan instruksi untuk alur sistem bagi peserta untuk mencatat kehadiran dan membuat buku catatan dengan terlebih dahulu memilih menu aktivitas, kemudian mengisi kehadiran dan buku catatan. Sistem akan mencatat dan memperbarui status menjadi menunggu verifikasi pengawas.



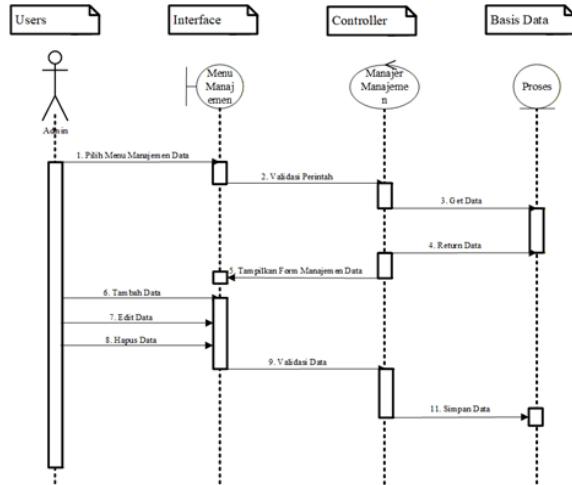
Gambar 12. Sequence Diagram Laporan Akhir

Peserta mengakses menu laporan, mengunggah laporan sesuai format yang ditentukan, sistem akan memproses dan mencatat laporan serta memperbarui status menjadi menunggu verifikasi.



Gambar 13. Sequence Diagram Input Nilai (Pembimbing)

Supervisor mengakses laporan yang telah dibuat oleh peserta, memilih laporan yang akan dinilai, sistem akan menilai aspek-aspek tertentu dan sistem akan memprosesnya.

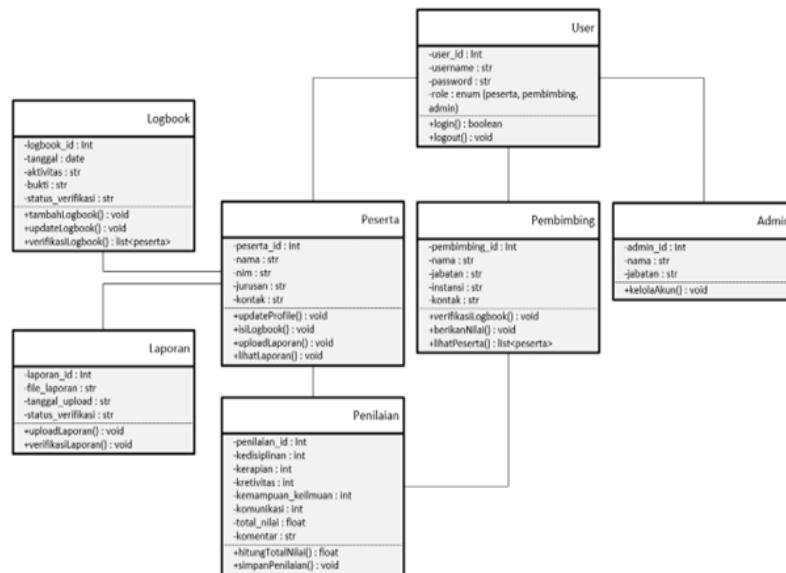


Gambar 14. Sequence Diagram Manajemen Akun (Admin)

Admin mengakses menu manajemen data dan sistem akan menambahkan, mengedit, atau menghapus akun, dan sistem akan memperbarui data akun dalam basis data.

4.1.4 Class Diagram

Class Diagram diimplementasikan untuk memastikan bahwa struktur data dapat mendukung hubungan antar fitur, terutama hubungan antara buku catatan, laporan, dan penilaian yang saling terkait.



Gambar 15. Class Diagram

Dalam Class Diagram sistem ini, beberapa kelas utama ditampilkan, yaitu kelas Pengguna sebagai pengenalan login dengan atribut nama pengguna, kata sandi, dan peran. Kelas Peserta, Pengawas, dan Admin menjalankan fungsi sesuai dengan peran mereka, seperti Peserta yang dapat memperbarui profil, mengisi buku catatan, dan mengunggah laporan; Pengawas yang memberikan verifikasi dan penilaian; dan Admin yang mengelola akun pengguna. Selain itu, terdapat class Logbook, Laporan, dan Penilaian, masing-masing digunakan untuk menyimpan data aktivitas, laporan akhir, dan nilai peserta magang.

Semua diagram yang dibuat hanya menunjukkan desain sistem hingga tahap pemodelan, sesuai dengan batasan yang ditetapkan dalam penelitian ini. Implementasi kode, pengujian modul, dan peningkatan kinerja berada di luar cakupan penelitian ini dan akan menjadi area pengembangan dalam penelitian selanjutnya.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mencapai tujuannya dalam merancang sistem informasi magang berbasis web yang terstruktur dan selaras dengan persyaratan fungsional dan non-fungsional yang telah diidentifikasi. Dengan menggunakan pendekatan *Waterfall* yang berfokus sepenuhnya pada fase desain, studi ini menghasilkan model komprehensif yang mencakup peran pengguna, alur proses inti, dan struktur data.

Desain yang dihasilkan memberikan fondasi yang jelas untuk pengembangan lebih lanjut dan dapat berfungsi sebagai cetak biru untuk implementasi dan evaluasi. Peningkatan di masa mendatang dapat mencakup modul evaluasi otomatis, integrasi notifikasi waktu nyata, dan peningkatan keamanan akses. Studi ini tidak hanya menyelesaikan keterbatasan dalam manajemen magang manual tetapi juga meletakkan dasar untuk sistem administrasi magang digital yang lebih komprehensif.

REFERENCES

- Alhan, S., Mutamassikin, & Yusuf, M. (2025). Perancangan Sistem Informasi Magang di PTPN IV Regional IV Menggunakan Metode Prototype Berbasis Web. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, 4(2), 1272–1281. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i2.624>
- Alistya, D., Khoirun Nisa Bisyaroh, Anardani, S., & Bima, A. C. A. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Magang untuk Meningkatkan Efisiensi dan Akurasi Data. *Digital Transformation Technology*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.47709/digitech.v5i1.5520>
- Ananda, F., Fachri, B., Fitriani, E. S., Pembangunan, U., & Budi, P. (2024). Perancangan Sistem Informasi Peserta Magang Berbasis Web pada PT. Pelindo Regional I 1. *Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(2), 644–654. <https://doi.org/10.33395/remik.v8i2.13653>
- Aurellia, A. (2025). PEMANFAATAN UML DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRODUK KREATIF DAUR ULANG SAMPAH BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1), 1739–1749. <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.8073>
- Baharuddin, M. R., & Ulfah, U. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelaksanaan Magang FKIP UNCP. *Jurnal Literasi Digital*, 1(1). <https://doi.org/10.54065/jld.1.1.2021.6>
- Jalaludin, J., Zahra, D. F., & Endahti, L. (2025). Sistem Informasi Pengajuan dan Persetujuan Domain untuk Instansi Pemerintah pada Diskominfo Purwakarta Berbasis Web. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 6(3), 1854–1873. <https://doi.org/10.63447/jimik.v6i3.1568>
- Nur Afiqah Nabila, & Muhammad Irwan Padli Nasution. (2024). PENGARUH SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI TERHADAP KOMUNIKASI PERUSAHAAN. *JURNAL RUMPU MANAJEMEN DAN EKONOMI*, 2(1), 60–67. <https://doi.org/10.61722/jrme.v2i1.3262>
- Rian, H., Gustiawan, H., & Setianto, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Recruitmen Magang Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 9(2). <https://doi.org/10.37012/jtik.v9i2.1857>
- Ridwan, M., Fitri, I., & Benrahman, B. (2021). Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informatika Dan Komunikasi)*, 5(2), 173–184. <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i2.209>



- Samsudin, S., Nurhalizah, N., & Fadilah, U. (2022). Sistem Informasi Pendaftaran Magang Dinas Pemuda Dan Olahraga Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(2). <https://doi.org/10.47233/jtekstis.v4i2.489>
- Sanjaya, R. B., & Wahyudi, G. R. (2025). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI LOWONGAN MAGANG UNTUK EFISIENSI PENCARIAN LOWONGAN MAGANG. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i2.6261>
- Siregar, H. F., & Sari, N. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Simpan Pinjam Uang Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Asahan Berbasis Web. *JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI*, 2(1). <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i1.409>
- Tiarani, N. A., & Hidayati, R. (2024). Integrasi Pelatihan dalam Pendidikan NonFormal dalam Magang untuk Pengembangan Profesional: Studi Kasus BKD Provinsi Banten. *AMANAH : Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen*, 2(2), 86–91. <https://doi.org/10.70451/amanah.v2i2.197>
- Yudahana, A., Riadi, I., & Elvina, A. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD). *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 8(1), 47–58. <https://doi.org/10.36341/rabit.v8i1.2977>
- Yulianto, H. D., & Firdaus, R. B. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING MAGANG. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 6(2). <https://doi.org/10.36549/ijis.v6i2.144>