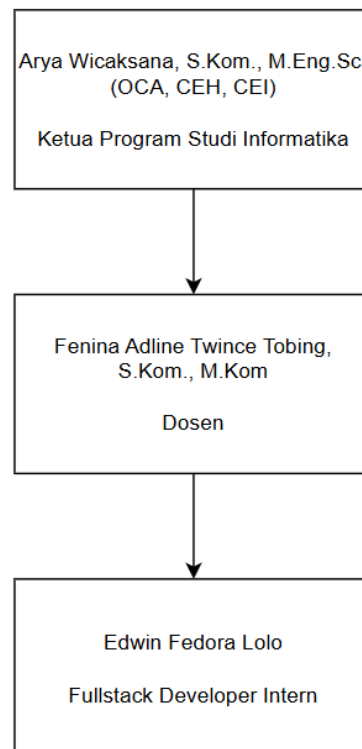


BAB 3

PELAKSANAAN KERJA MAGANG

3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Pelaksanaan kerja magang di Universitas Multimedia Nusantara dilakukan oleh penulis sebagai Fullstack App Developer Intern pada Program Studi Informatika. Kegiatan magang ini berada di bawah koordinasi Ibu Fenina Adline Twince Tobing, selaku dosen Program Studi Informatika, dengan struktur kepemimpinan program studi yang dipimpin oleh Bapak Arya Wicaksana sebagai Ketua Program Studi Informatika.



Gambar 3.1. Kedudukan dalam organisasi

Selama pelaksanaan kerja magang, koordinasi dilakukan secara berkelanjutan melalui komunikasi daring menggunakan aplikasi *WhatsApp* maupun melalui pertemuan tatap muka secara langsung. Mekanisme koordinasi ini bertujuan untuk memastikan kelancaran pelaksanaan tugas, penyampaian perkembangan pekerjaan, serta penyesuaian kegiatan magang agar selaras dengan kebutuhan dan kebijakan Program Studi Informatika.

3.2 Tugas yang Dilakukan

Proyek website program studi ini merupakan inisiatif pengembangan platform web untuk mendukung operasional akademik di universitas, khususnya dalam mengelola konten laboratorium, peminjaman fasilitas, dan layanan pendukung seperti bimbingan serta pengumuman. Menggunakan framework Laravel, proyek ini fokus pada pembuatan Content Management System (CMS) yang modular, fitur reservasi peralatan, dan integrasi modul lainnya untuk meningkatkan efisiensi, aksesibilitas informasi, serta tata kelola digital di lingkungan pendidikan tinggi.

Sistem yang dikembangkan memiliki beberapa kebutuhan fungsional utama yang terbagi ke dalam dua ruang lingkup pengembangan, yaitu pengembangan sistem untuk pengelolaan laboratorium dan pengembangan tambahan di luar cakupan laboratorium.

1. Pengembangan Fasilitas dalam Lingkup Laboratorium

(a) Pengembangan CMS Fasilitas Laboratorium

- Tugas: Mengembangkan *Content Management System* (CMS) untuk pengelolaan data fasilitas laboratorium serta pengaturan hak akses bagi Kaprodi, Sekprodi, dan Koordinator Laboratorium.
- Kebutuhan Sistem:
 - Sistem harus menyediakan fitur tambah, ubah, dan hapus data fasilitas laboratorium.
 - Sistem harus menerapkan mekanisme *role-based access control*.
 - Sistem harus menyimpan data fasilitas secara terstruktur dalam basis data.

(b) Pengembangan Fitur Reservasi Fasilitas Laboratorium

- Tugas: Mengembangkan fitur peminjaman fasilitas laboratorium secara daring dengan batas waktu maksimal tiga hari sebelum tanggal penggunaan.
- Kebutuhan Sistem:
 - Sistem harus menyediakan formulir peminjaman fasilitas.
 - Sistem harus melakukan validasi tanggal peminjaman.

- Sistem harus menolak pengajuan peminjaman yang tidak memenuhi ketentuan waktu.
- Sistem harus membedakan jenis pengguna Dosen dan Mahasiswa.
- Sistem harus meneruskan pengajuan Dosen kepada Kaprodi.
- Sistem harus meneruskan pengajuan Mahasiswa kepada Koordinator Laboratorium.
- Sistem harus memperbarui status reservasi setelah proses persetujuan.

(c) Pengembangan Pengaturan Unit Fasilitas Laboratorium

- Tugas: Mengembangkan halaman pengelolaan unit atau kategori fasilitas laboratorium.
- Kebutuhan Sistem:
 - Sistem harus menyediakan fitur pengelolaan unit fasilitas.
 - Sistem harus membatasi akses pengelolaan unit sesuai hak akses pengguna.
 - Sistem harus mengaitkan unit fasilitas dengan data fasilitas laboratorium.

(d) Otomatisasi Status Reservasi Fasilitas Laboratorium

- Tugas: Mengimplementasikan pembaruan status reservasi fasilitas secara otomatis.
- Kebutuhan Sistem:
 - Sistem harus memeriksa tanggal peminjaman secara berkala.
 - Sistem harus mengubah status reservasi menjadi *expired* apabila melewati tanggal peminjaman.
 - Sistem harus menjalankan proses otomatis tanpa intervensi manual pengguna.

2. Pengembangan Fasilitas di Luar Lingkup Laboratorium

(a) Pengembangan CMS Sertifikasi

- Tugas: Mengembangkan CMS untuk pengelolaan data sertifikasi akademik.
- Kebutuhan Sistem:

- Sistem harus menyediakan fitur tambah, ubah, dan hapus data sertifikasi.
- Sistem harus menyimpan data sertifikasi dalam basis data terpusat.

(b) Pengembangan CMS Kalender Akademik

- Tugas: Mengembangkan CMS untuk pengelolaan kalender akademik.
- Kebutuhan Sistem:
 - Sistem harus menyediakan fitur pengelolaan jadwal akademik.
 - Sistem harus menampilkan kalender akademik kepada pengguna.

(c) Pengembangan dan Penyesuaian Fitur Bimbingan Akademik

- Tugas: Mengembangkan fitur *list students* dan menyesuaikan alur bimbingan akademik.
- Kebutuhan Sistem:
 - Sistem harus menampilkan data mahasiswa bimbingan dosen.
 - Sistem harus mendukung pencatatan aktivitas bimbingan.
 - Sistem harus menyimpan riwayat bimbingan secara terstruktur.

(d) Pengembangan Form Portofolio Dosen

- Tugas: Mengembangkan formulir pengumpulan data portofolio dosen.
- Kebutuhan Sistem:
 - Sistem harus menyediakan formulir input data portofolio dosen.
 - Sistem harus menampilkan data portofolio ke dalam *template* secara otomatis.
 - Sistem harus menjaga konsistensi data portofolio dosen.

3.3 Uraian Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan kerja magang yang dilakukan setiap minggu diuraikan pada tabel 3.1

Tabel 3.1. Uraian pekerjaan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang

Minggu Ke-	Uraian Pekerjaan
1	Pada minggu pertama, kegiatan diawali dengan briefing bersama SPV untuk memahami <i>jobdesk</i> dan ruang lingkup proyek. Dilanjutkan dengan diskusi dengan SPV dan Kepala Laboratorium FTI untuk menentukan perencanaan awal isi website. Setelah itu dilakukan perancangan ERD, proses <i>git clone</i> serta menjalankan proyek pada <i>localhost</i> . Pekerjaan kemudian berlanjut pada pembuatan <i>migration</i> , <i>seeder</i> , dan model data. Pada akhir minggu, dilakukan pengembangan awal <i>controller</i> serta diskusi progres dengan SPV untuk memastikan arah pengembangan sesuai. Selain itu, dilakukan pencarian referensi desain dan pembuatan <i>wireframe</i> awal sistem.
2	Minggu kedua difokuskan pada penyelesaian <i>wireframe</i> awal dan melanjutkan pembuatan <i>migration</i> serta <i>seeder</i> data. Selain itu, dilakukan diskusi dengan Koordinator Laboratorium terkait kebutuhan modul fasilitas. Setelah desain awal disetujui, dilakukan pengembangan tampilan antarmuka (UI) CMS fasilitas pada halaman admin, serta pengujian dasar terhadap tampilan yang telah dibuat.
3	Pada minggu ketiga, fokus kegiatan adalah pengembangan dan penyempurnaan tampilan UI fasilitas di halaman admin CMS. Diskusi progres dilakukan bersama SPV dan Koordinator Lab untuk memastikan kesesuaian desain dengan kebutuhan pengguna. Setelah itu dilakukan revisi terhadap tampilan UI serta penyesuaian pada struktur CMS agar lebih konsisten dan mudah digunakan.

Bersambung ke halaman berikutnya

Lanjutan dari Tabel 3.1

Minggu Ke-	Uraian Pekerjaan
4	Minggu keempat berfokus pada penyempurnaan modul fasilitas dan integrasi data dengan modul inventori. Kegiatan mencakup review kode, perbaikan tampilan, serta pengujian tampilan di berbagai resolusi layar. Selain itu, dilakukan penambahan logika untuk menampilkan tombol “Book Now” hanya kepada pengguna yang telah login, menambahkan status barang (Ready/Not Ready), serta fitur otomatisasi status <i>expired</i> pada peminjaman. Uji regresi juga dilakukan untuk memastikan semua fitur baru berjalan stabil.
5	Pada minggu kelima, dilakukan pengembangan halaman akademik yang menampilkan konten seperti kalender akademik dan prestasi mahasiswa. Kegiatan mencakup pembuatan struktur awal halaman, pengaturan rute dan layout, serta penambahan fitur CRUD untuk CMS kalender akademik. Tampilan dan konten disesuaikan agar konsisten dengan gaya website utama dan telah melalui proses uji coba serta review oleh SPV.
6	Minggu keenam difokuskan pada penyempurnaan fitur peminjaman fasilitas. Kegiatan mencakup pembatasan waktu peminjaman maksimal tiga hari sebelum tanggal penggunaan, penambahan alasan pembatalan dan penolakan, serta pembuatan form peminjaman yang dapat menangani banyak barang sekaligus. Logika alur peminjaman diperbarui agar sesuai dengan peran pengguna (dosen melalui Kaprodi dan mahasiswa melalui Koordinator Lab). Selain itu, dilakukan uji fungsional dan penyesuaian hak akses pengguna.
7	Pada minggu ketujuh dilakukan optimalisasi tabel dan model data, seperti penambahan kolom tanggal pada tabel <i>facility visit</i> serta pembuatan fitur kategori pada modul pengumuman. Selain itu, dilakukan koordinasi pengambilan foto laboratorium dan dosen untuk ditampilkan pada halaman CMS, serta pengujian ulang tampilan akhir di antarmuka publik.

Bersambung ke halaman berikutnya

Lanjutan dari Tabel 3.1

Minggu Ke-	Uraian Pekerjaan
8	Minggu kedelapan berfokus pada pengaturan hak akses pengguna. Dilakukan analisis struktur peran (Admin, Kaprodi, Sekprodi, Dosen, dan Koordinator Lab), pembuatan tabel <i>role access</i> , serta implementasi sistem <i>role-based access control</i> . Selain itu, logika persetujuan peminjaman diperbarui agar proses dapat berjalan otomatis, serta dilakukan pengembangan modul portofolio untuk unggah materi pembelajaran dan RPKPS.
9	Pada minggu kesembilan, dilakukan penyempurnaan tampilan form portofolio dan validasi input. Kegiatan mencakup implementasi tampilan unggahan materi, uji validasi file, serta diskusi dengan SPV untuk memastikan alur unggah konten sesuai kebutuhan. Revisi juga dilakukan pada template UTS/UAS dan rubrik penilaian agar lebih sederhana dan konsisten.
10	Minggu kesepuluh difokuskan pada integrasi modul portofolio, integrasi data ke halaman portofolio, serta pengujian unggahan file dan gambar. Selain itu, dilakukan perbaikan pada template UTS/UAS dan <i>cleaning code</i> setelah review dengan SPV.
11	Pada minggu kesebelas dilakukan pengembangan awal CMS Sertifikasi, dimulai dari analisis kebutuhan tabel, pembuatan model dan relasi data, hingga implementasi CRUD dasar. Sistem memungkinkan unggahan logo sertifikat serta tanggal mulai dan berakhirnya sertifikasi. Hasil implementasi diuji agar data tampil dengan benar di antarmuka CMS.
12	Minggu keduabelas berfokus pada pengembangan lanjutan, termasuk pembuatan form portofolio dengan tautan manual, penambahan role baru untuk staf laboratorium inventori, dan pembatasan akses fitur berdasarkan peran. Selain itu, dikembangkan fitur <i>Request Room</i> untuk keperluan Marcom dengan proses persetujuan oleh Koordinator Lab.

Bersambung ke halaman berikutnya

Lanjutan dari Tabel 3.1

Minggu Ke-	Uraian Pekerjaan
13	Pada minggu ketigabelas dilakukan pengembangan tampilan modul <i>Request Room</i> , pengujian internal seluruh fitur baru seperti sertifikasi dan portofolio, serta proses <i>deployment</i> ke server. Setelah itu dilakukan perbaikan bug pasca-deployment.
14	Minggu keempatbelas difokuskan pada penyesuaian fitur Marcom, pembaruan konten CMS Sertifikasi, dan integrasi data kewajiban mahasiswa di halaman Kaprodi. Selain itu, diberikan akses tambahan bagi Lab Admin untuk mengelola modul <i>Infrastructure</i> dan <i>Facility Visit</i> .
15	Pada minggu kelimabelas dilakukan pengembangan jadwal otomatis pada fitur bimbingan akademik agar status berubah menjadi <i>failed</i> jika tidak ada aktivitas selama dua minggu. Dilakukan pula integrasi dengan sistem monitoring akademik serta perbaikan antarmuka seperti dropdown dan tampilan dashboard.
16	Pada minggu terakhir, dilakukan sosialisasi fitur-fitur website program studi kepada dosen serta perbaikan bug berdasarkan laporan hasil uji coba pengguna.

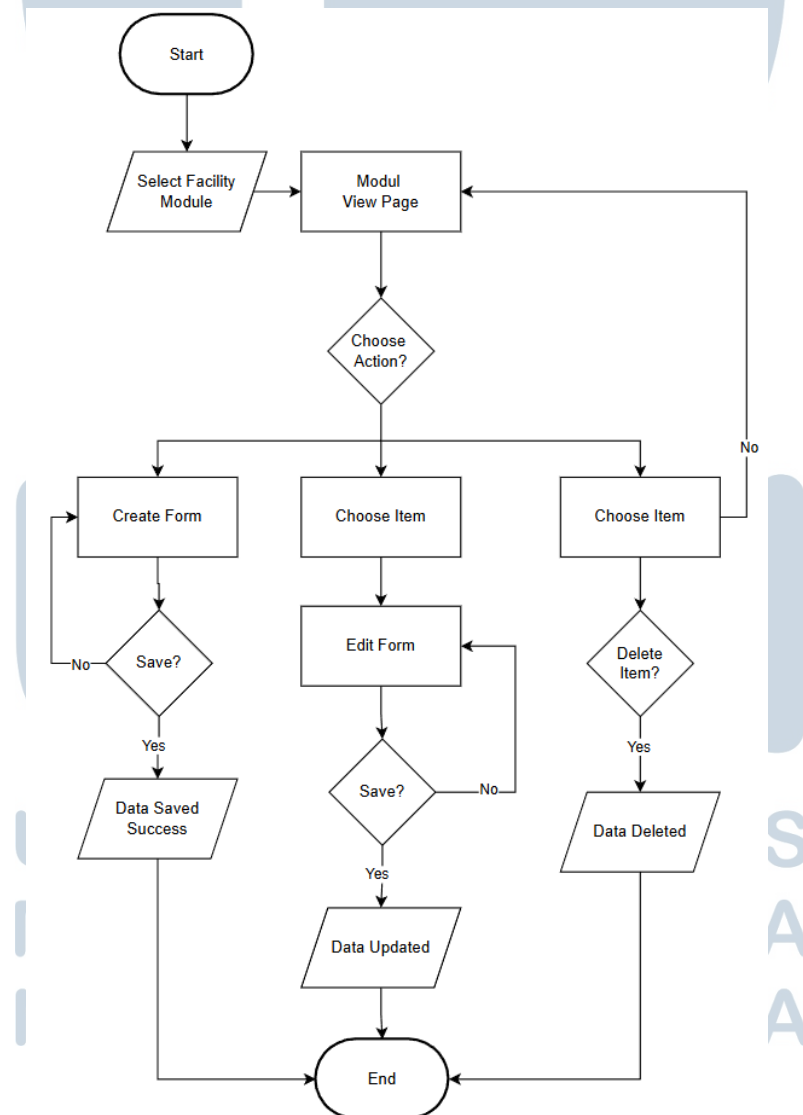


3.3.1 Pengembangan dalam Ruang Lingkup Lab

A. Flow Website

A.1. Alur *Content Management System* (CMS) Fasilitas Laboratorium

Gambar 3.2 menunjukkan alur proses utama pada fitur Facilities yang mencakup tiga kegiatan inti, yaitu penambahan, pengubahan, dan penghapusan data fasilitas laboratorium. Setiap alur menggambarkan mekanisme kerja sistem dalam mengelola data fasilitas agar tetap terorganisasi dengan baik dan mudah diperbarui oleh pengguna yang memiliki hak akses tertentu.



Gambar 3.2. Alur Flow dari fitur facilities

Pengguna diberikan opsi untuk menentukan tindakan yang akan dilakukan melalui keputusan Choose Action. Apabila pengguna memilih aksi Create, sistem akan menampilkan Create Form yang digunakan untuk memasukkan data fasilitas baru. Setelah proses pengisian selesai, pengguna diminta untuk melakukan konfirmasi penyimpanan melalui keputusan Save. Jika pengguna memilih Yes, sistem akan menyimpan data ke dalam basis data dan menampilkan status Data Saved Success sebagai indikator bahwa proses penyimpanan berhasil. Sebaliknya, apabila pengguna memilih No, sistem akan mengembalikan pengguna ke halaman formulir untuk melakukan perbaikan atau perubahan data.

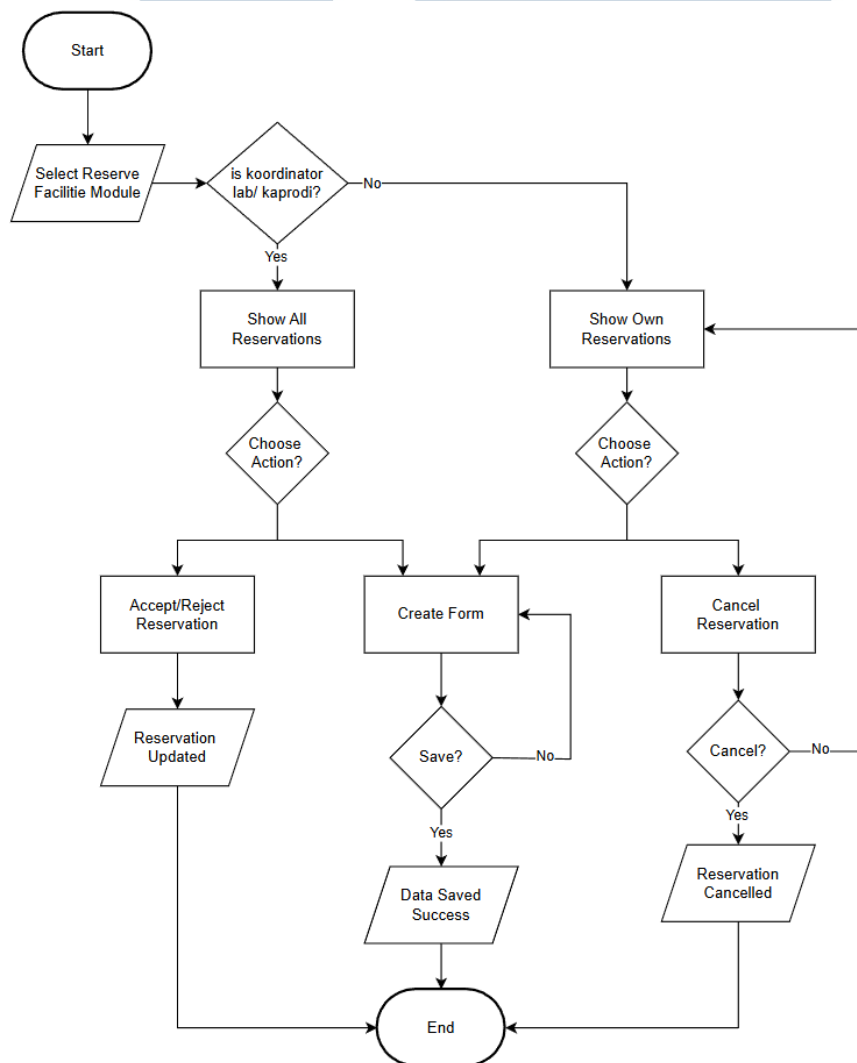
Apabila pengguna memilih aksi Update, sistem akan meminta pengguna untuk memilih data fasilitas yang akan diperbarui melalui tahap Choose Item. Selanjutnya, sistem menampilkan Edit Form yang berisi data fasilitas terpilih. Pengguna dapat melakukan perubahan data dan kembali melakukan konfirmasi melalui keputusan Save. Jika konfirmasi disetujui, sistem akan memperbarui data dan menampilkan status Data Updated. Apabila pengguna memilih No, sistem akan mengarahkan kembali ke halaman pengeditan tanpa menyimpan perubahan.

Apabila pengguna memilih aksi Delete, sistem akan meminta pengguna untuk memilih data fasilitas yang akan dihapus. Setelah data dipilih, sistem menampilkan konfirmasi penghapusan melalui keputusan Delete Item. Jika pengguna menyetujui penghapusan, sistem akan menghapus data dari basis data dan menampilkan status Data Deleted. Namun, apabila pengguna tidak menyetujui proses penghapusan, sistem akan mengembalikan alur ke Module View Page tanpa melakukan perubahan data.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

A.2. Alur *Content Management System* (CMS) Reservasi Fasilitas Laboratorium

Gambar 3.3 menunjukkan alur proses pada fitur Reserve Facility yang terdiri dari dua proses utama, yaitu persetujuan atau pembatalan reservasi dan penambahan data reservasi baru. Alur ini dirancang untuk mengatur mekanisme peminjaman dan pengelolaan fasilitas laboratorium agar berjalan sesuai dengan peran pengguna dan aturan yang telah ditentukan oleh sistem.



Gambar 3.3. Alur Flow dari fitur reservation

Proses dimulai ketika pengguna mengakses sistem dan memilih Reserve Facility Module. Selanjutnya, sistem melakukan pengecekan peran pengguna melalui keputusan Is Koordinator Lab/Kaprodi untuk menentukan hak akses terhadap data reservasi.

Apabila pengguna memiliki peran sebagai Koordinator Laboratorium atau Kaprodi, sistem akan menampilkan halaman Show All Reservations yang memuat seluruh data reservasi yang tersedia. Pada tahap ini, pengguna dapat memilih tindakan yang akan dilakukan melalui keputusan Choose Action. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan adalah Accept/Reject Reservation, yaitu proses persetujuan atau penolakan terhadap pengajuan reservasi. Apabila tindakan tersebut dilakukan, sistem akan memperbarui status reservasi dan menampilkan indikator Reservation Updated, kemudian proses berakhir.

Apabila pengguna tidak memiliki peran sebagai Koordinator Laboratorium atau Kaprodi, sistem akan menampilkan halaman Show Own Reservations yang hanya memuat data reservasi milik pengguna tersebut. Pada halaman ini, pengguna diberikan dua opsi tindakan utama, yaitu melakukan pembuatan reservasi baru atau membatalkan reservasi yang telah diajukan.

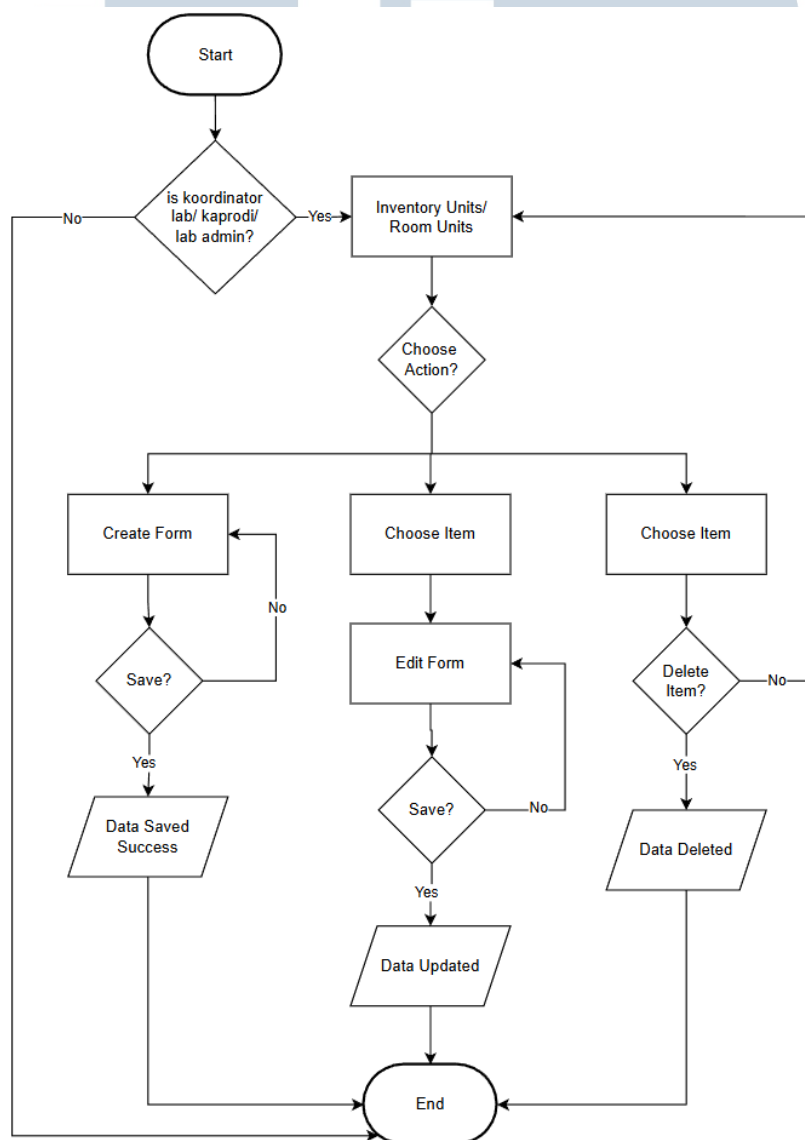
Untuk proses pembuatan reservasi, sistem akan menampilkan Create Form yang digunakan untuk menginput data reservasi. Setelah data diisi, pengguna diminta untuk melakukan konfirmasi penyimpanan melalui keputusan Save. Apabila pengguna memilih Yes, sistem akan menyimpan data reservasi dan menampilkan status Data Saved Success sebagai tanda bahwa proses berhasil, kemudian alur berakhir. Sebaliknya, apabila pengguna memilih No, sistem akan mengembalikan pengguna ke halaman formulir untuk melakukan perbaikan data.

Sementara itu, apabila pengguna memilih untuk membatalkan reservasi, sistem akan menampilkan konfirmasi melalui keputusan Cancel. Jika pengguna menyetujui pembatalan, sistem akan mengubah status reservasi menjadi dibatalkan dan menampilkan indikator Reservation Cancelled, kemudian proses berakhir. Namun, apabila pengguna tidak menyetujui pembatalan, sistem akan mengembalikan pengguna ke halaman Show Own Reservations tanpa melakukan perubahan data.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

A.3. Alur *Content Management System* (CMS) Unit Fasilitas Laboratorium

Gambar 3.4 menampilkan alur proses dari fitur Facilities yang terdiri dari tiga bagian utama, yaitu hapus data fasilitas, ubah data fasilitas, dan tambah data fasilitas. Ketiga alur ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi pengguna dengan peran Koordinator Laboratorium, Kaprodi, maupun Lab Admin dalam mengelola informasi terkait fasilitas laboratorium, baik berupa data ruang maupun inventaris yang tersedia.



Gambar 3.4. Alur Flow dari fitur reservation unit

Proses diawali ketika pengguna mengakses sistem dan sistem melakukan validasi peran pengguna melalui keputusan Is Koordinator Lab/Kaprodi/Lab

Admin. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya pengguna dengan hak akses tertentu yang dapat mengelola data unit reservasi. Apabila pengguna tidak memiliki peran yang sesuai, sistem akan menghentikan proses dan mengakhiri alur. Sebaliknya, apabila pengguna memiliki peran sebagai Koordinator Laboratorium, Kaprodi, atau Admin Laboratorium, sistem akan menampilkan halaman Inventory Units/Room Units yang berisi daftar unit yang dapat dikelola. Pada halaman ini, pengguna diberikan opsi untuk menentukan tindakan yang akan dilakukan melalui keputusan Choose Action.

Jika pengguna memilih aksi Create, sistem akan menampilkan Create Form yang digunakan untuk menambahkan data unit reservasi baru. Setelah proses pengisian data selesai, pengguna diminta untuk melakukan konfirmasi penyimpanan melalui keputusan Save. Apabila pengguna memilih Yes, sistem akan menyimpan data ke dalam basis data dan menampilkan status Data Saved Success sebagai indikator bahwa proses penyimpanan berhasil. Namun, apabila pengguna memilih No, sistem akan mengembalikan pengguna ke halaman formulir untuk melakukan perbaikan atau perubahan data.

Jika pengguna memilih aksi Update, sistem akan meminta pengguna untuk memilih data unit yang akan diperbarui melalui tahap Choose Item. Selanjutnya, sistem menampilkan Edit Form yang berisi data unit terpilih. Setelah perubahan dilakukan, pengguna kembali diminta untuk melakukan konfirmasi melalui keputusan Save. Apabila disetujui, sistem akan memperbarui data unit dan menampilkan status Data Updated. Apabila pengguna memilih No, sistem akan mengarahkan kembali ke halaman pengeditan tanpa menyimpan perubahan.

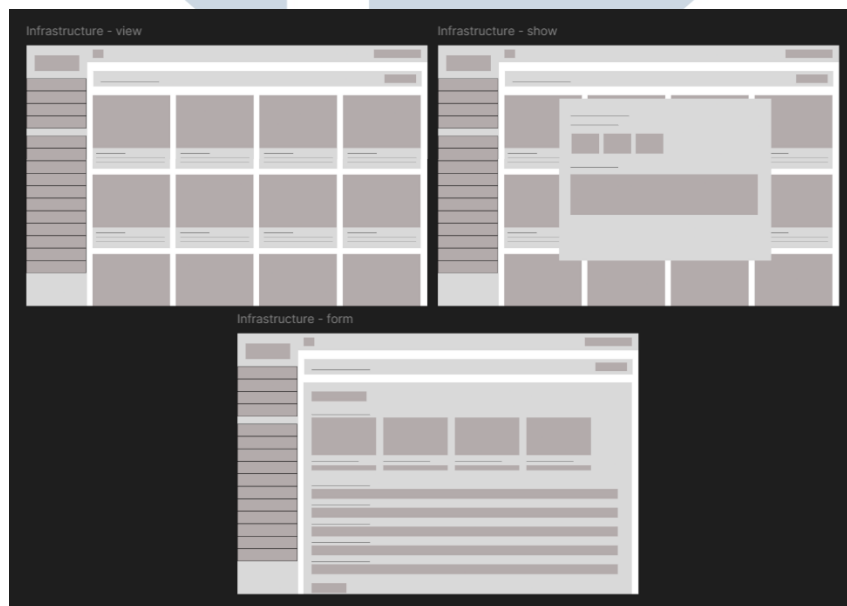
Apabila pengguna memilih aksi Delete, sistem akan meminta pengguna untuk memilih data unit yang akan dihapus. Sistem kemudian menampilkan konfirmasi penghapusan melalui keputusan Delete Item. Jika pengguna menyetujui penghapusan, sistem akan menghapus data unit dari basis data dan menampilkan status Data Deleted. Sebaliknya, apabila pengguna memilih No, sistem akan mengembalikan pengguna ke halaman Inventory Units/Room Units tanpa melakukan penghapusan data.

B. Perancangan Tampilan Antarmuka

B.1. Perancangan Tampilan Antarmuka *Content Management System* (CMS) Fasilitas Laboratorium

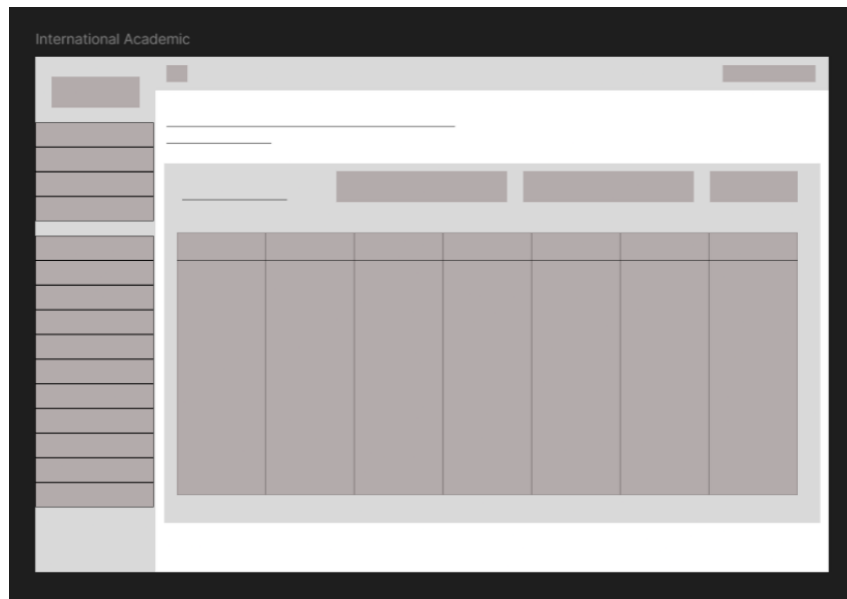
Wireframe merupakan rancangan awal antarmuka pengguna (user interface) yang digunakan untuk menggambarkan struktur dan alur tampilan aplikasi sebelum tahap pengembangan dilakukan. Wireframe ini berfungsi sebagai panduan visual untuk menentukan tata letak komponen, elemen navigasi, serta hubungan antarhalaman pada sistem.

Pada tahap ini, pembuatan wireframe dilakukan untuk memastikan setiap fitur dan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan dapat diimplementasikan secara efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Rancangan wireframe juga membantu proses komunikasi antara pengembang dan pihak terkait seperti Kaprodi, Sekprodi, Koordinator Laboratorium, dan Admin Laboratorium dalam menentukan desain akhir aplikasi.



Gambar 3.5. Wireframe halaman infrastructure

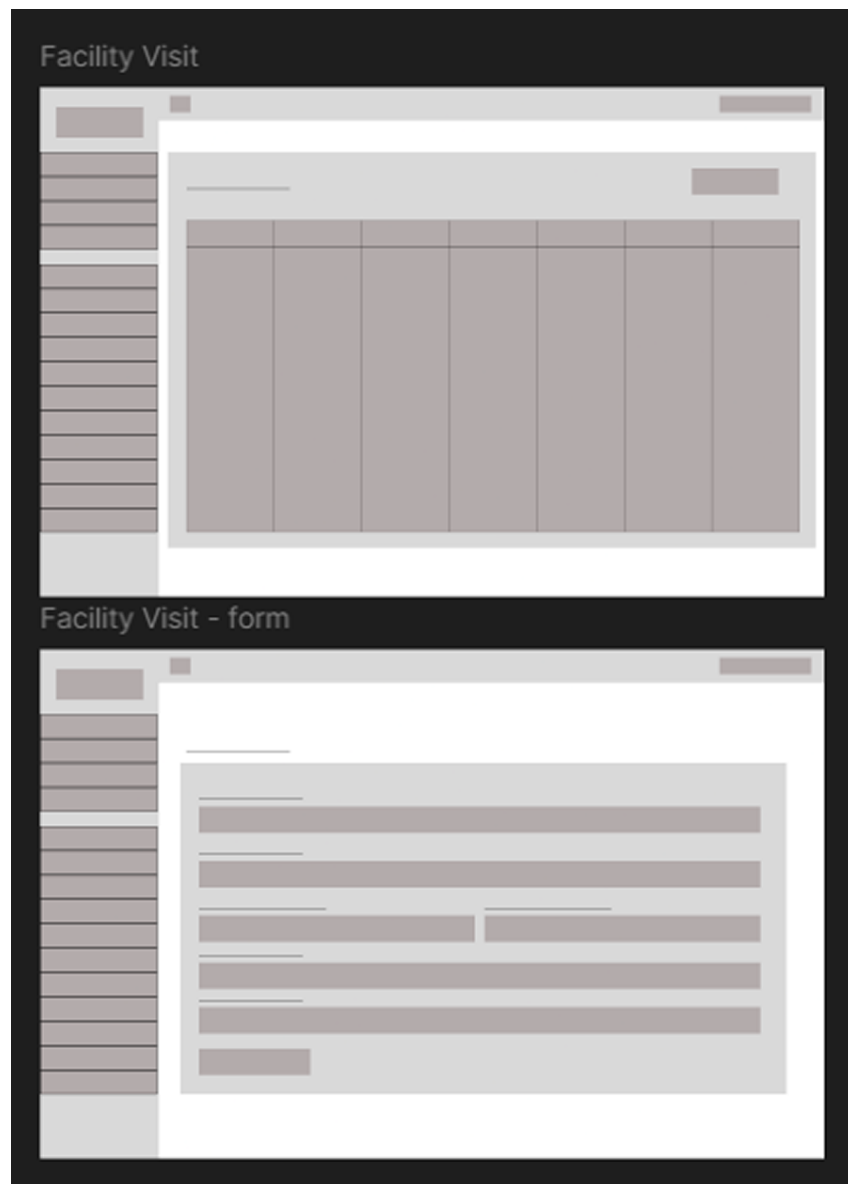
Gambar 3.5 menunjukkan rancangan halaman *CMS Fasilitas Laboratorium* yang berfungsi untuk menampilkan daftar fasilitas laboratorium yang dapat dikelola oleh Kaprodi, Sekprodi, dan Koordinator Laboratorium.



Gambar 3.6. Wireframe Halaman International Academic

Gambar 3.6 menunjukkan rancangan halaman *International Academic* yang berfungsi untuk menampilkan daftar mahasiswa yang telah mengikuti kegiatan atau lomba akademik internasional serta telah mendapatkan persetujuan dari Dosen Pembimbing Akademik.





Gambar 3.7. Wireframe Halaman Facility Visit

Gambar 3.7 menunjukkan rancangan halaman *Facility Visit* yang berfungsi untuk menampilkan daftar kunjungan yang telah atau akan dilakukan ke laboratorium-laboratorium di lingkungan fakultas, beserta tujuan atau kepentingan dari masing-masing kunjungan tersebut.

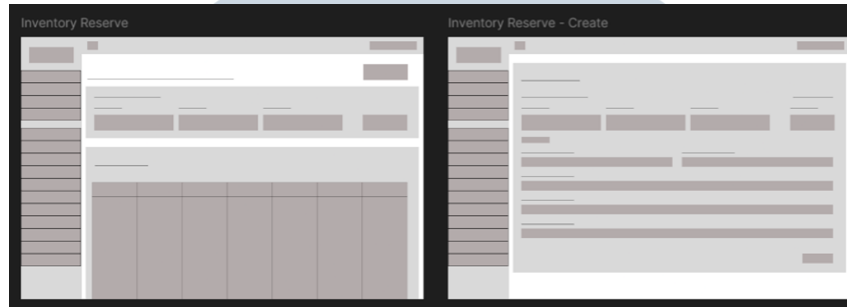
B.2. Perancangan Tampilan Antarmuka Fasilitas Laboratorium



Gambar 3.8. Wireframe Halaman Lab Facility

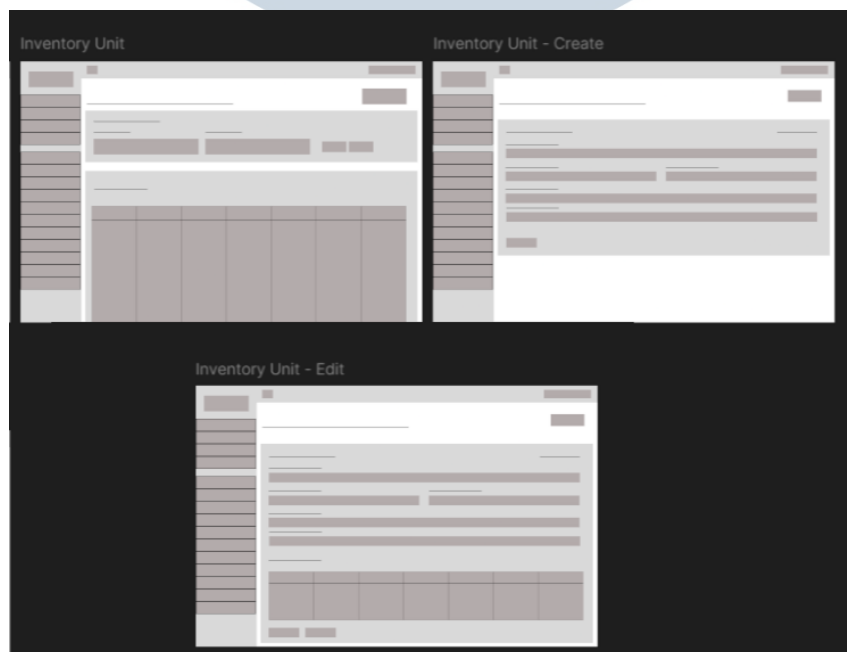
Gambar 3.8 menunjukkan rancangan halaman *Lab Facility* yang berfungsi untuk menampilkan informasi detail mengenai setiap laboratorium beserta deskripsi dan fasilitas yang dimilikinya.

B.3. Perancangan Tampilan Antarmuka *Content Management System* (CMS) Reservasi Fasilitas Laboratorium



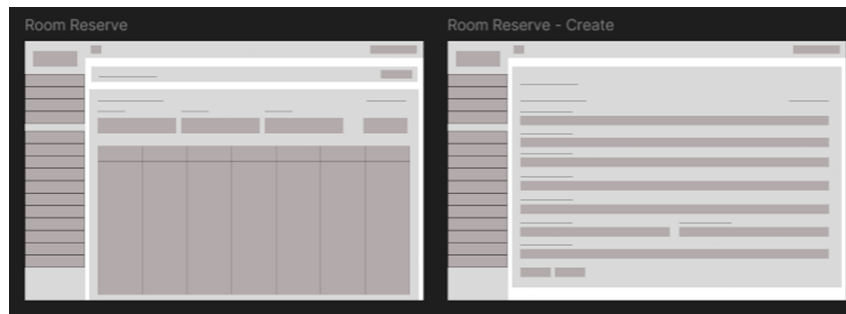
Gambar 3.9. Wireframe Halaman Inventory Reserve

Gambar 3.9 menunjukkan rancangan halaman *Inventory Reserve* yang berfungsi untuk menampilkan daftar barang yang sedang atau telah dipinjam beserta status peminjamannya. Pada halaman ini, pengguna dengan peran Kaprodi, Sekprodi, atau Koordinator Laboratorium dapat melakukan proses *approve* maupun *reject* terhadap permohonan peminjaman barang.



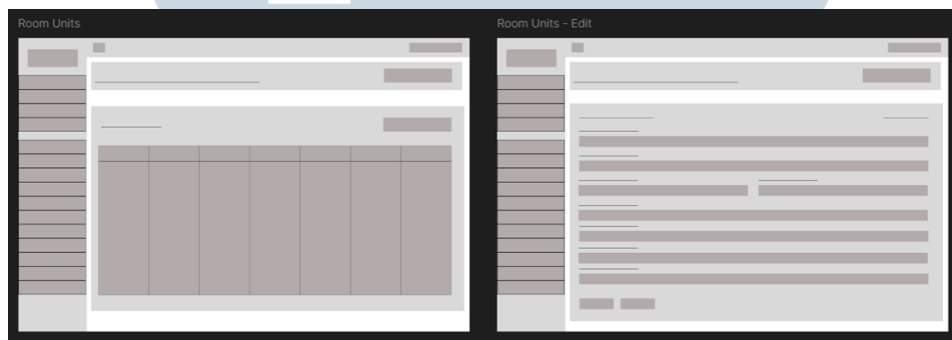
Gambar 3.10. Wireframe Halaman Inventory Unit

Gambar 3.10 menunjukkan rancangan halaman *Inventory Unit* yang berfungsi untuk mengatur daftar barang yang dapat dipinjamkan oleh pihak fakultas. Halaman ini dapat diakses oleh Kaprodi, Sekprodi, Koordinator Laboratorium, serta Admin Laboratorium.



Gambar 3.11. Wireframe Halaman Room Reserve

Gambar 3.11 menunjukkan rancangan halaman *Room Reserve* yang berfungsi untuk menampilkan daftar ruangan yang sedang atau telah dipinjam, beserta status peminjamannya. Pada halaman ini, pengguna dengan peran Kaprodi, Sekprodi, atau Koordinator Laboratorium dapat melakukan proses *approve* maupun *reject* terhadap permohonan peminjaman ruangan.



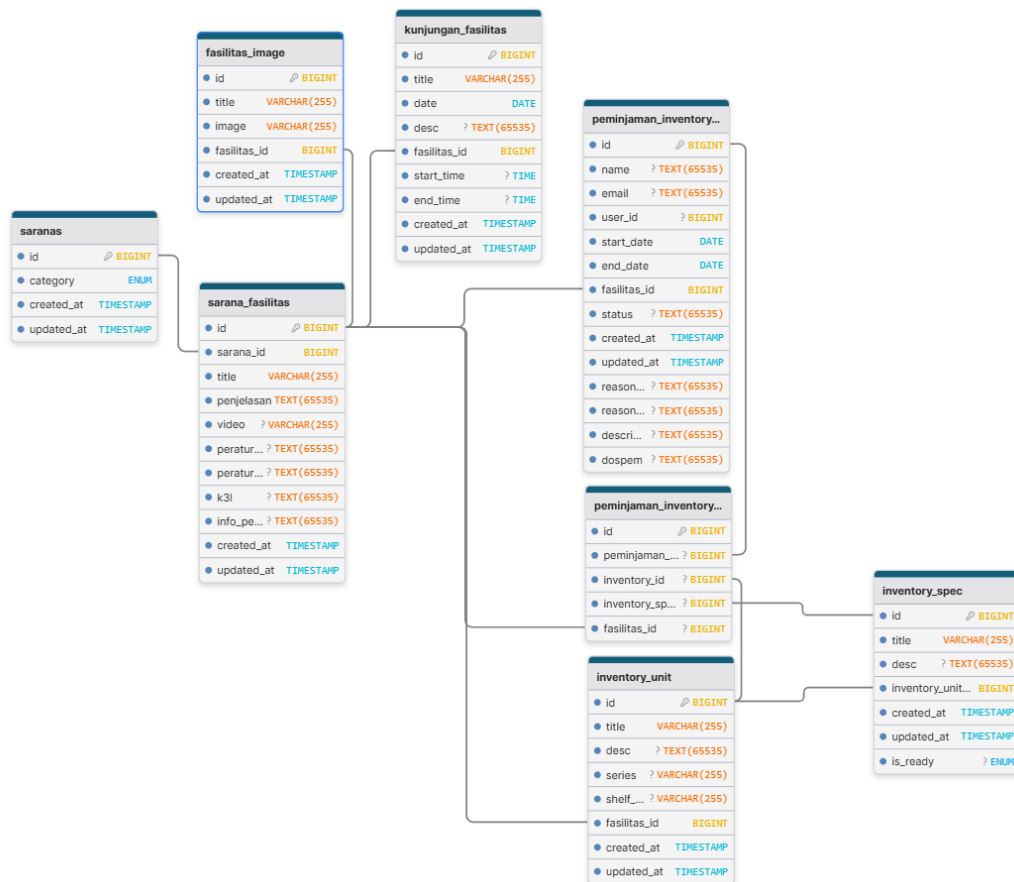
Gambar 3.12. Wireframe Halaman Room Unit

Gambar 3.12 menampilkan rancangan halaman *Room Unit* yang digunakan untuk mengelola daftar ruangan yang dapat dipinjam oleh pihak fakultas. Akses terhadap halaman ini diberikan kepada Kaprodi, Sekprodi, Koordinator Laboratorium, dan Admin Laboratorium.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

C. Perancangan dan Pembuatan Database

Perancangan database merupakan tahap penting dalam pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk mengatur dan mengelola data secara efisien. Pada gambar 3.13 menunjukkan database dirancang untuk mengelola informasi terkait fasilitas, sarana, kunjungan, peminjaman inventori, hingga spesifikasi inventori yang terkait.



Gambar 3.13. Database Schema Database

C.1. Struktur dan Relasi Tabel Database

1. Tabel sarana

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan daftar sarana yang tersedia dengan atribut utama berupa *id*, *category* yang menggunakan tipe data ENUM, serta atribut *created_at* dan *updated_at* berjenis TIMESTAMP untuk pencatatan waktu.

2. Tabel sarana_fasilitas

Tabel ini menyimpan data fasilitas yang berhubungan dengan sarana tertentu. Berisi informasi seperti *title*, *penjelasan* (penjelasan detail), *video* (opsional), dan berbagai peraturan terkait (*peraturan*, *k3l*, *info_peminjaman*) dalam bentuk TEXT dan VARCHAR. Relasi dilakukan melalui *sarana_id* yang terhubung ke tabel *saranas*.

3. Tabel fasilitas_image

Tabel ini menyimpan data gambar yang berhubungan dengan fasilitas tertentu. Atribut yang terdapat pada tabel ini meliputi *title*, *image*, serta *foreign key fasilitas_id* yang merujuk pada fasilitas terkait. Tabel ini juga memiliki atribut *created_at* dan *updated_at* untuk pencatatan waktu.

4. Tabel kunjungan_fasilitas

Tabel ini digunakan untuk menyimpan catatan kunjungan ke fasilitas. Atribut yang disimpan meliputi *title*, *date* (tanggal kunjungan), *desc* (deskripsi), serta waktu mulai (*start_time*) dan selesai (*end_time*). Relasi dengan fasilitas dilakukan melalui *fasilitas_id*.

5. Tabel peminjaman_inventory

Tabel ini menyimpan data peminjaman inventori yang mencakup informasi peminjam seperti *name*, *email*, dan *user_id*, serta atribut terkait peminjaman seperti tanggal mulai dan selesai (*start_date*, *end_date*), status peminjaman, alasan peminjaman, deskripsi, dan dosen pembimbing (*dospem*). Tabel ini berelasi dengan tabel *fasilitas* melalui *fasilitas_id*.

6. Tabel peminjaman_inventory_items

Tabel ini berfungsi sebagai detail dari peminjaman inventori yang merepresentasikan item inventori yang dipinjam beserta spesifikasinya. Atribut *peminjaman_id*, *inventory_id*, *inventory_spec_id*, dan *fasilitas_id* masing-masing merupakan *foreign key* yang menghubungkan detail peminjaman dengan tabel terkait seperti *peminjaman_inventory*, *inventory_unit*, dan *inventory_spec*.

7. Tabel inventory_unit

Tabel ini menyimpan data unit inventori yang tersedia dengan atribut seperti *title*, *desc* (deskripsi), *series* (seri inventori), *shelf* (lokasi rak penyimpanan), serta *fasilitas_id* sebagai *foreign key* yang menghubungkan unit dengan

fasilitas tempat inventori tersebut berada. Tabel ini juga dilengkapi dengan atribut *created_at* dan *updated_at* untuk pencatatan waktu.

8. Tabel *inventory_spec*

Tabel ini menyimpan spesifikasi detail dari unit inventori tertentu. Atribut yang disimpan meliputi *title*, *desc*, *inventory_unit_id* sebagai *foreign key*, serta atribut status *is_ready* dengan tipe data *ENUM* yang menandakan ketersediaan spesifikasi inventori.

C.2. Desain Relasi Antar Tabel

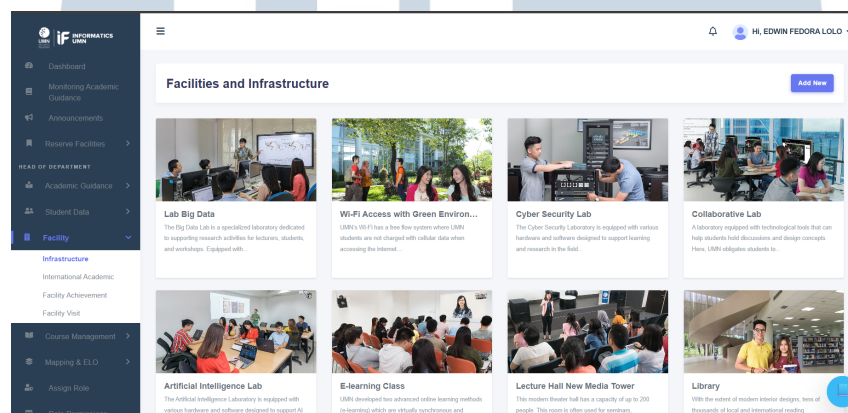
Relasi antar tabel pada sistem ini didesain dengan menerapkan konsep *foreign key* untuk menjaga integritas data serta membangun hubungan antar entitas. Adapun relasi yang terbentuk antara tabel-tabel dalam basis data adalah sebagai berikut:

1. Hubungan antara tabel *saranas* dengan *sarana_fasilitas* melalui atribut *sarana_id*.
2. Hubungan antara tabel *sarana_fasilitas* dengan tabel *fasilitas_image*, tabel *peminjaman_inventory*, tabel *kunjungan_fasilitas*, tabel *peminjaman_inventory_items*, tabel *inventory_unit* melalui atribut *fasilitas_id*.
3. Hubungan antara tabel *peminjaman_inventory* dengan tabel *peminjaman_inventory_items* melalui atribut *peminjaman_inventory_id*.
3. Hubungan antara tabel *peminjaman_inventory_items* dengan tabel *inventory_unit* dan *inventory_spec* melalui atribut *inventory_id* dan *inventory_spec_id*.
4. Hubungan antara tabel *inventory_unit* dengan *inventory_spec* melalui atribut *inventory_unit_id*.

D. Implementasi

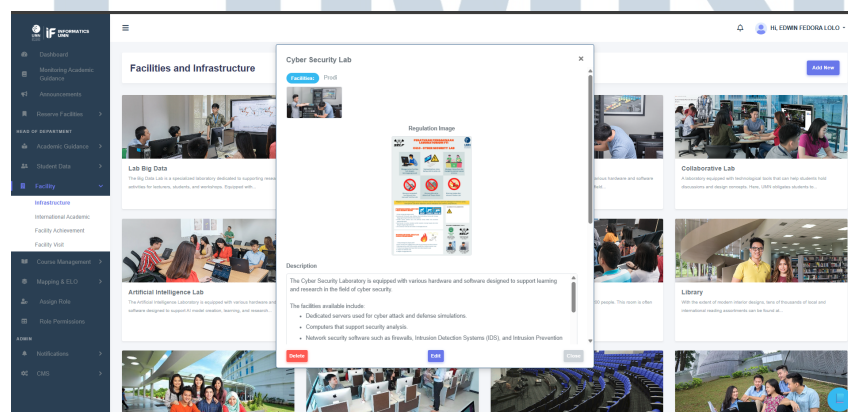
D.1. Implementasi *Content Management System* (CMS) Fasilitas Laboratorium

Gambar 3.14 menunjukkan tampilan halaman utama *Infrastructure* yang berfungsi untuk menampilkan daftar fasilitas laboratorium yang tersedia. Pada halaman ini, pengguna dengan peran Kaprodi, Sekprodi, dan Koordinator Laboratorium dapat melihat serta mengelola data fasilitas yang terdaftar.



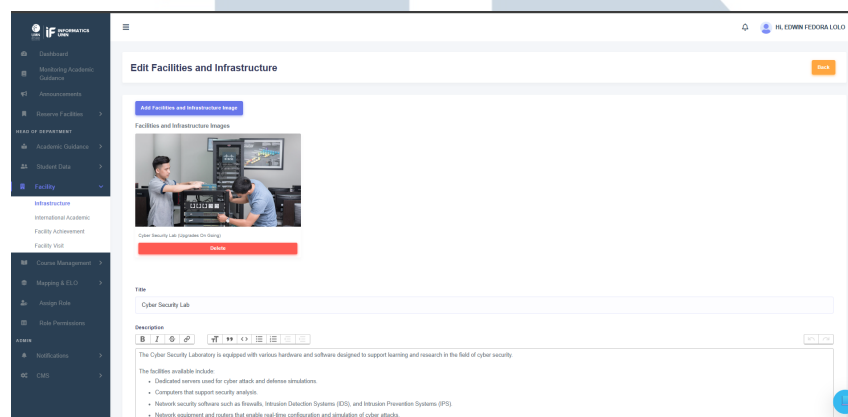
Gambar 3.14. Implementasi Halaman Infrastructure

Gambar 3.15 menampilkan halaman *Detail Infrastructure*, yang digunakan untuk menampilkan informasi lengkap mengenai suatu fasilitas laboratorium tertentu, termasuk deskripsi, kategori, serta dokumentasi pendukung seperti gambar atau video.



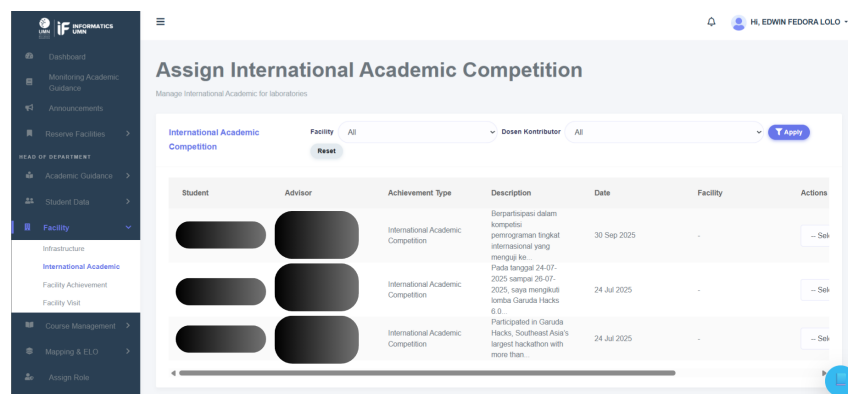
Gambar 3.15. Implementasi Halaman Infrastructure

Gambar 3.16 memperlihatkan halaman *Create/Edit Infrastructure* yang digunakan untuk menambahkan atau memperbarui data fasilitas laboratorium. Halaman ini dilengkapi dengan form input untuk mengisi atribut fasilitas seperti nama, kategori, deskripsi, dan media pendukung.



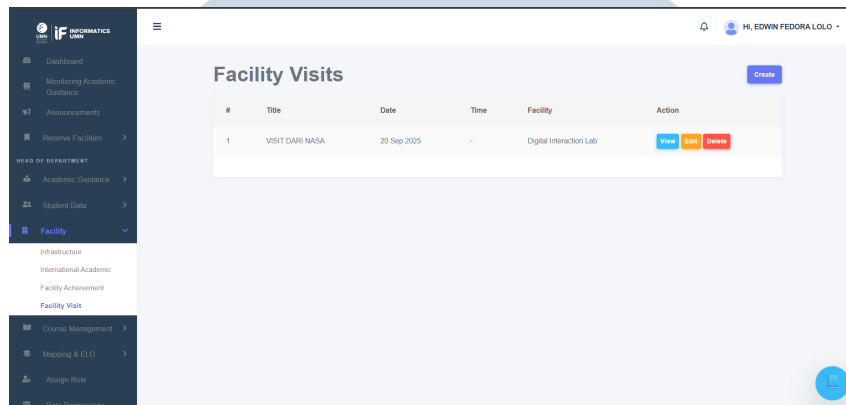
Gambar 3.16. Implementasi Halaman *edit Infrastructure*

Gambar 3.17 menunjukkan implementasi halaman *International Academic Competition*, yang digunakan untuk menampilkan daftar mahasiswa yang telah mengikuti kegiatan atau kompetisi akademik internasional serta telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Akademik.



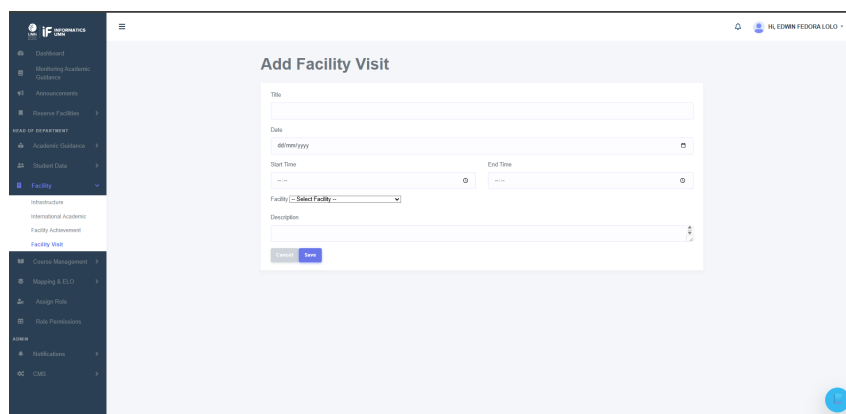
Gambar 3.17. Implementasi Halaman *International Academic Competition*

Gambar 3.18 menampilkan halaman *Facility Visit*, yang berfungsi untuk menampilkan daftar kunjungan yang telah atau akan dilakukan ke laboratorium-laboratorium di lingkungan fakultas beserta tujuan dari masing-masing kunjungan.



Gambar 3.18. Implementasi Halaman *facility Visit*

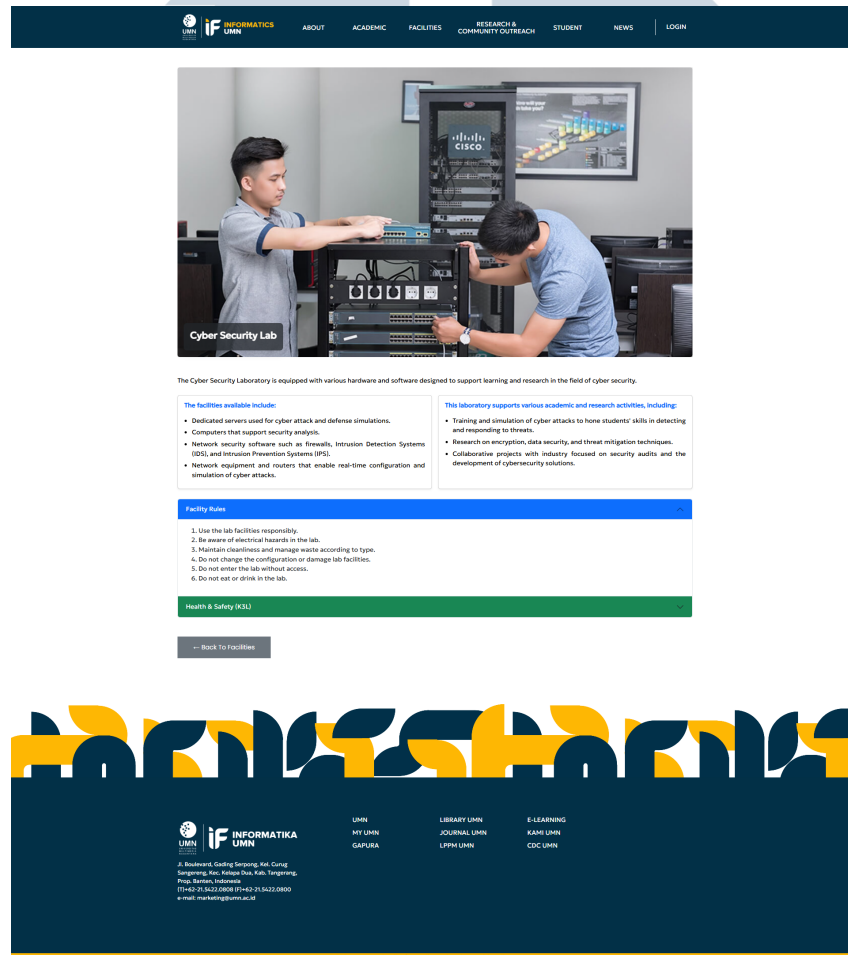
Gambar 3.19 menunjukkan halaman *Facility Visit Create*, yang digunakan untuk menambahkan data kunjungan baru ke laboratorium. Pada halaman ini, pengguna dapat mengisi informasi seperti judul kegiatan, tanggal kunjungan, waktu pelaksanaan, serta deskripsi kegiatan.



Gambar 3.19. Implementasi Halaman *facility Visit Create*

D.2. Implementasi Fasilitas Laboratorium

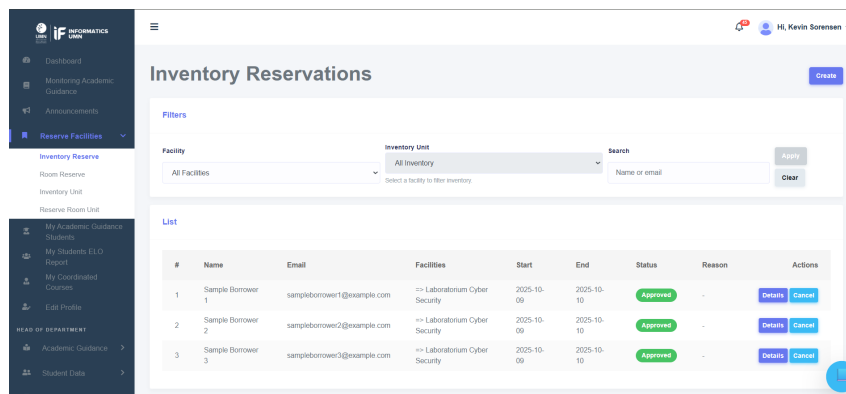
Gambar 3.20 menunjukkan tampilan halaman *Lab Facility* yang berfungsi untuk menampilkan informasi lengkap mengenai laboratorium yang tersedia.



Gambar 3.20. Implementasi Halaman *Lab Facility*

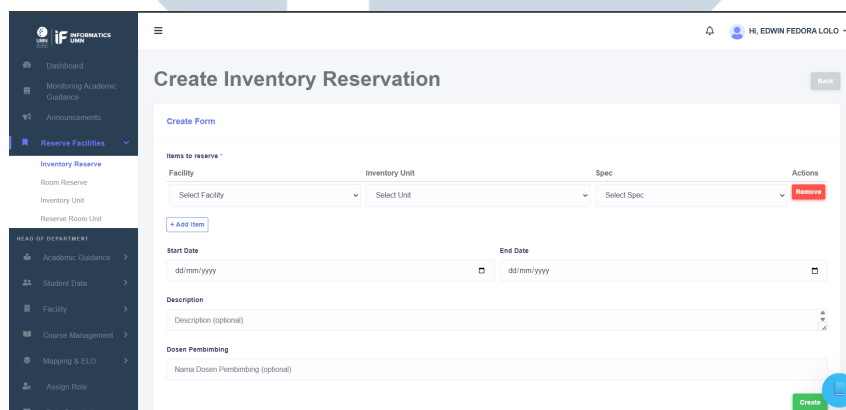
D.3. Implementasi *Content Management System (CMS)* Reservasi Fasilitas Laboratorium

Gambar 3.21 merupakan implementasi halaman Inventory Reserve, yang menampilkan daftar peminjaman inventaris laboratorium. Pada halaman ini, pengguna dengan peran Kaprodi, Sekprodi, atau Koordinator Laboratorium dapat melihat data peminjaman yang dilakukan oleh pengguna lain, lengkap dengan informasi seperti nama peminjam, tanggal peminjaman, dan status peminjaman.



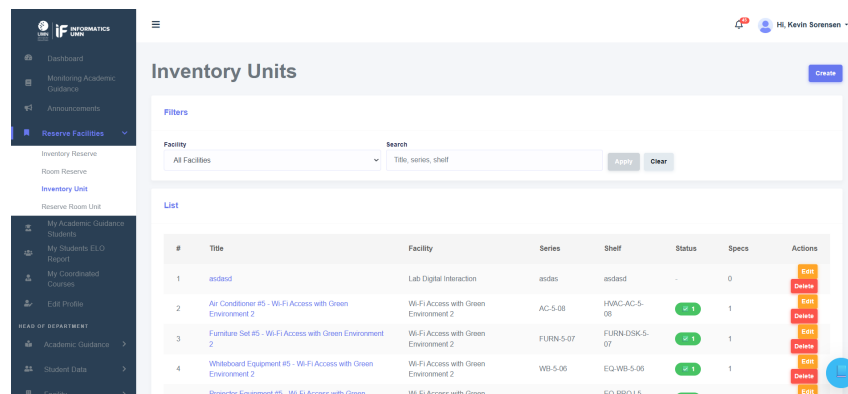
Gambar 3.21. Implementasi Halaman *Inventory Reserve*

Gambar 3.22 merupakan implementasi halaman Create Inventory Reserve. Halaman ini digunakan untuk menambahkan data peminjaman baru terhadap inventaris laboratorium. Pengguna dapat memilih item inventaris yang ingin dipinjam, menentukan tanggal peminjaman, serta memberikan keterangan tambahan terkait kebutuhan peminjaman.



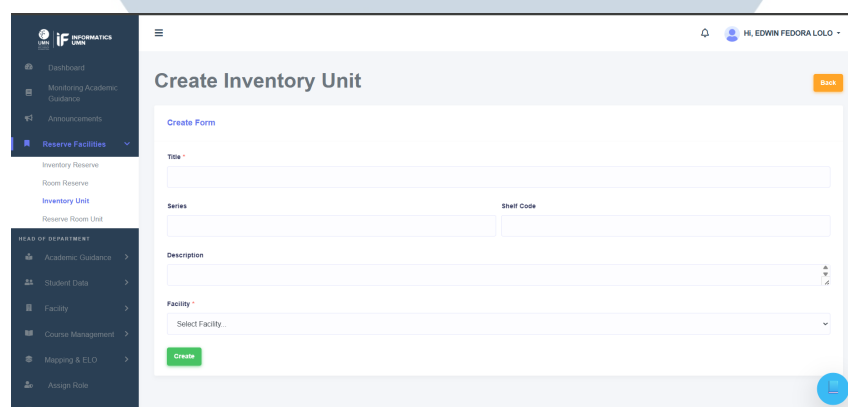
Gambar 3.22. Implementasi Halaman *Create Inventory Reserve*

Gambar 3.23 menunjukkan implementasi halaman Inventory Unit, yang berfungsi untuk menampilkan daftar barang atau peralatan yang tersedia di laboratorium. Pada halaman ini, admin laboratorium dapat mengelola data inventaris seperti nama barang, kategori, jumlah ketersediaan, dan kondisi barang.



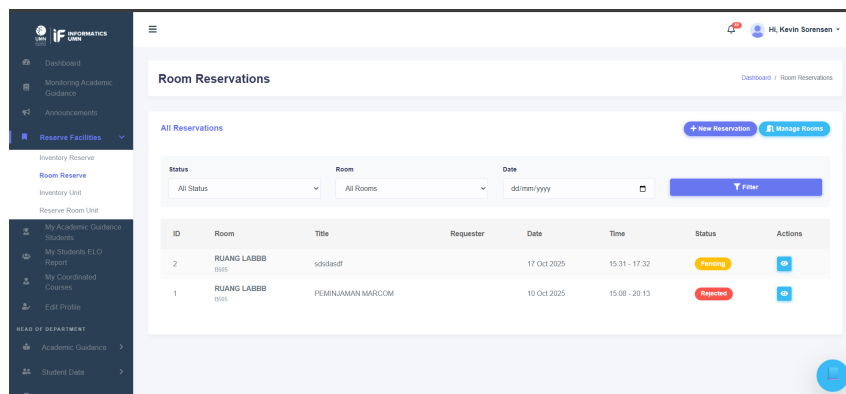
Gambar 3.23. Implementasi Halaman *Inventory Unit*

Gambar 3.24 menampilkan implementasi halaman Create Inventory Unit, yang digunakan untuk menambahkan data barang atau peralatan baru ke dalam sistem. Pengguna dapat memasukkan informasi seperti nama barang, spesifikasi, serta status ketersediaannya agar dapat digunakan dalam proses peminjaman.



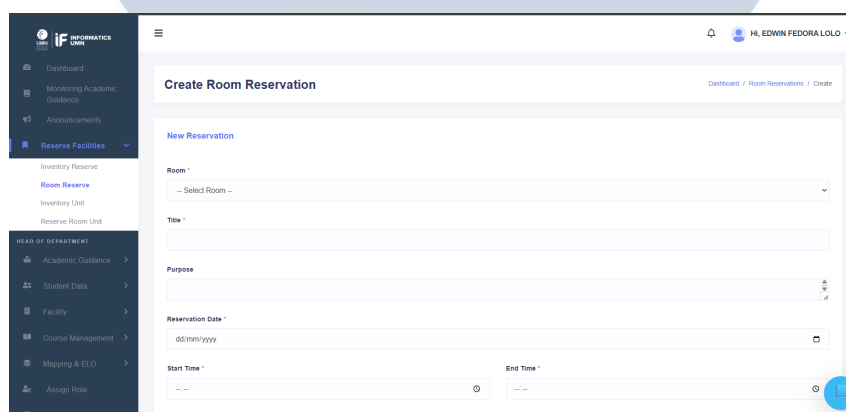
Gambar 3.24. Implementasi Halaman *Create Inventory Unit*

Gambar 3.25 merupakan implementasi halaman Room Reserve, yang menampilkan daftar peminjaman ruangan laboratorium beserta statusnya. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat data ruangan yang sedang atau telah dipesan, serta melakukan proses approve atau reject terhadap permohonan peminjaman.



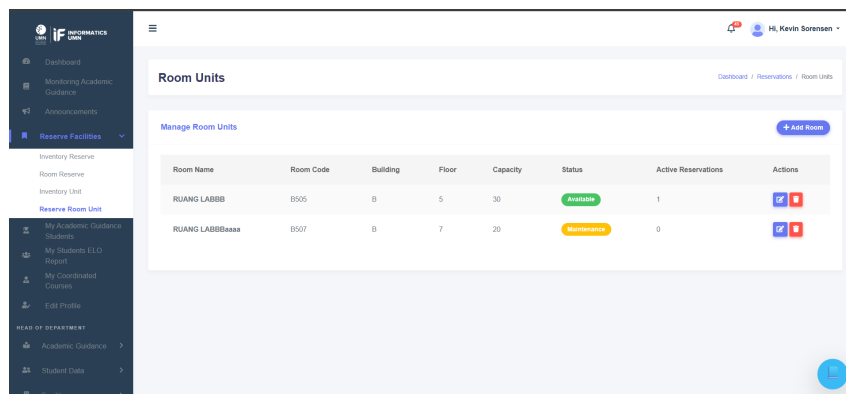
Gambar 3.25. Implementasi Halaman *Room Reserve*

Gambar 3.26 merupakan implementasi halaman Create Room Reserve, yang digunakan oleh pengguna untuk mengajukan peminjaman ruangan laboratorium. Dalam halaman ini, pengguna dapat memilih ruangan, menentukan waktu penggunaan, serta memberikan deskripsi keperluan peminjaman.



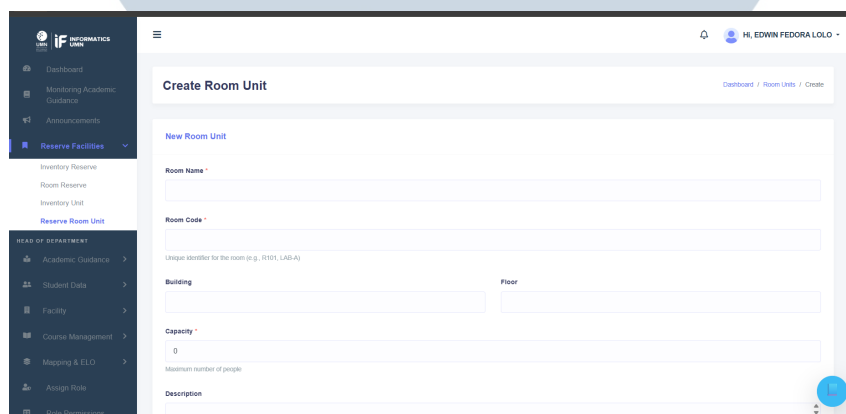
Gambar 3.26. Implementasi Halaman *Create Room Reserve*

Gambar 3.27 menunjukkan implementasi halaman Room Unit, yang menampilkan daftar ruangan laboratorium yang tersedia dalam sistem. Pengguna dengan peran Kaprodi, Sekprodi, atau Koordinator Laboratorium dapat melihat rincian ruangan, kapasitas, serta fasilitas yang dimiliki oleh masing-masing ruangan.



Gambar 3.27. Implementasi Halaman *Room Unit*

Gambar 3.28 merupakan implementasi halaman Create Room Unit, yang digunakan untuk menambahkan data ruangan baru ke dalam sistem. Pengguna dapat menginput informasi seperti nama ruangan, kapasitas, serta lokasi ruangan agar dapat digunakan dalam proses peminjaman oleh pihak terkait.



Gambar 3.28. Implementasi Halaman *Create Room Unit*

E. Pengujian Sistem

Berikut adalah hasil testing pada bagian Laboratorium yang dilakukan oleh supervisor selama melakukan pelaksanaan kerja magang:

Tabel 3.2. Tabel pengujian sistem

Skenario Pengujian	Perkiraan Hasil	Hasil	Kesimpulan
Pengguna membuat data peminjaman baru pada halaman <i>Create Inventory Reserve</i>	Data peminjaman baru tersimpan di <i>database</i> dan muncul pada daftar peminjaman	Data tersimpan dan tampil pada tabel peminjaman	Berhasil
Pengguna melakukan <i>filter</i> data <i>inventory</i> pada halaman <i>Inventory Unit</i>	Data <i>inventory</i> yang disunting berubah sesuai dengan input baru	Data berhasil diperbarui dan tampil dengan nilai terbaru	Berhasil
Pengguna menghapus data <i>inventory</i>	Data <i>inventory</i> terhapus dari daftar dan <i>database</i>	Data berhasil dihapus tanpa error	Berhasil
Pengguna membuat data ruangan baru pada halaman <i>Create Room Unit</i>	Data ruangan baru tersimpan dan muncul pada daftar ruangan	Data ruangan tersimpan dan tampil pada halaman <i>Room Unit</i>	Berhasil
Pengguna melakukan peminjaman ruangan pada halaman <i>Create Room Reserve</i>	Data peminjaman ruangan tersimpan dan menampilkan status “ <i>Pending</i> ”	Data tersimpan dan status muncul dengan benar	Berhasil
Kaprodi melakukan <i>approve</i> terhadap peminjaman ruangan	Status peminjaman berubah menjadi “ <i>Approved</i> ”	Status berhasil diperbarui sesuai aksi	Berhasil

Bersambung ke halaman berikutnya

Lanjutan dari Tabel 3.2

Skenario Pengujian	Perkiraan Hasil	Hasil	Kesimpulan
Kaprodi melakukan <i>reject</i> terhadap peminjaman ruangan	Status peminjaman berubah menjadi “ <i>Rejected</i> ”	Status berhasil diperbarui sesuai aksi	Berhasil
Pengguna mencoba mengakses halaman <i>admin</i> tanpa hak akses	Sistem menampilkan pesan “ <i>User does not have the right roles.</i> ”	Sistem menolak akses sesuai aturan peran	Berhasil

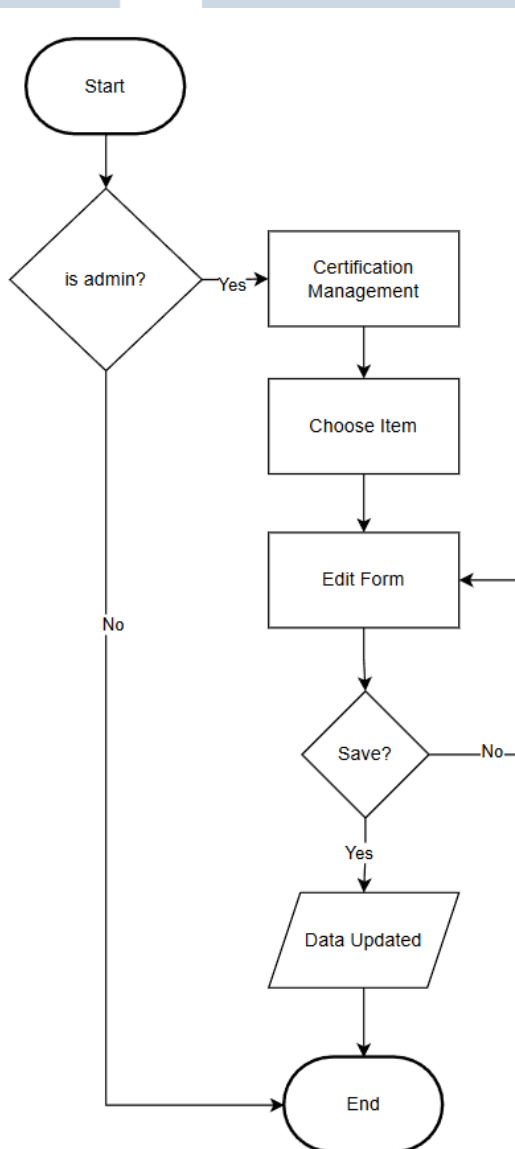


3.3.2 Pengembangan Diluar Ruang Lingkup Lab

A. Flow Website

A.1. Alur *Content Management System* (CMS) Sertifikasi

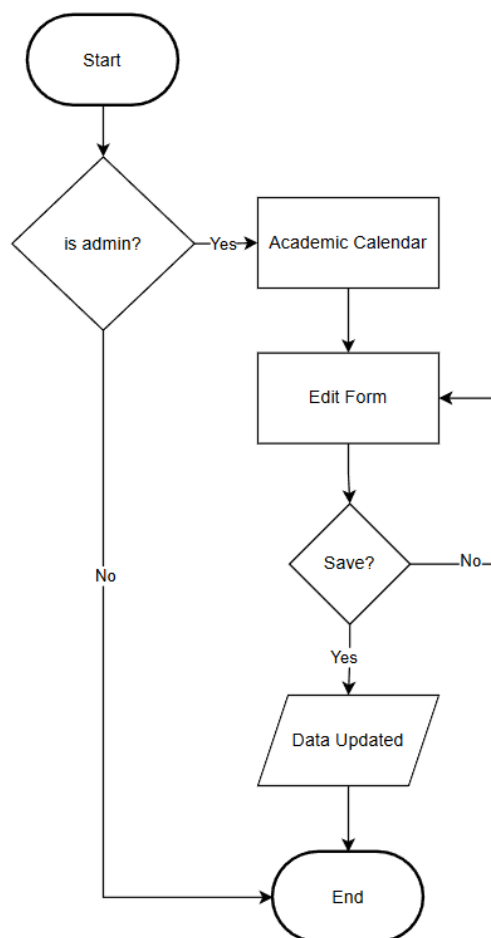
Gambar 3.29 menunjukkan alur proses pada *CMS Sertifikasi*. Pada modul ini, pengguna hanya dapat melakukan pembaruan (*update*) terhadap data yang telah ada, tanpa memiliki akses untuk menambahkan (*create*) atau menghapus (*delete*) item. Fitur ini berfungsi untuk memperbarui informasi yang terdapat pada bagian sertifikasi agar data yang tersimpan tetap akurat.



Gambar 3.29. Alur dari fitur CMS sertifikasi

A.2. Alur *Content Management System* (CMS) Kalender Akademik

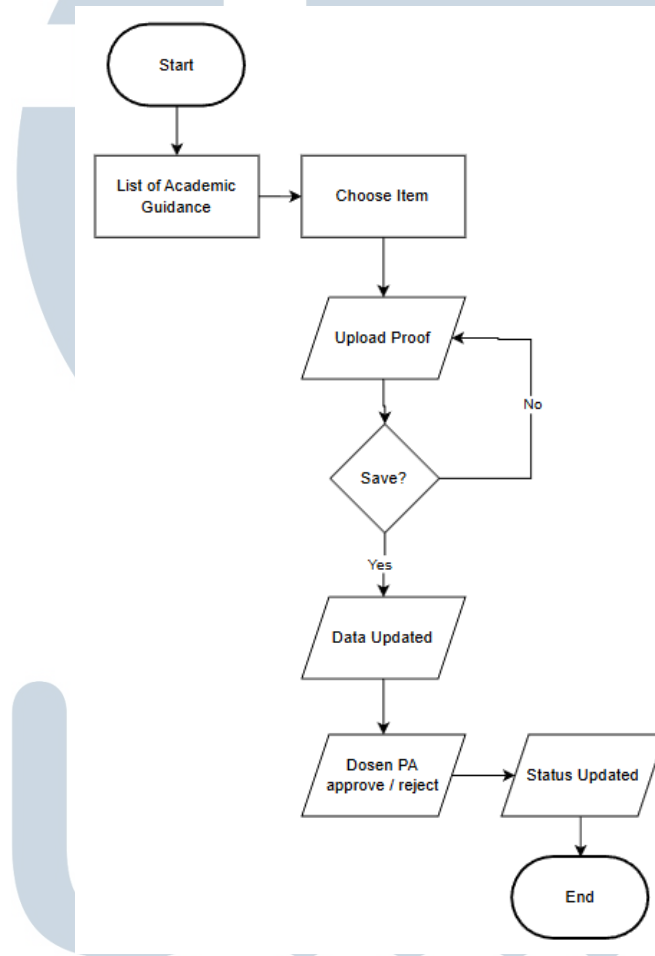
Gambar 3.30 menunjukkan alur proses pada *CMS Kalender Akademik*. Pada modul ini, pengguna hanya dapat melakukan pembaruan (*update*) terhadap data yang telah ada, tanpa memiliki akses untuk menambahkan (*create*) atau menghapus (*delete*) item. Fitur ini berfungsi untuk memperbarui informasi pada kalender akademik agar selalu sesuai dengan jadwal terbaru yang berlaku.



Gambar 3.30. Alur dari fitur CMS kalender

A.3. Alur Bimbingan Akademik

Gambar 3.31 menunjukkan alur proses pada *CMS Bimbingan*. Pada alur ini, proses unggah bukti (*proof*) bimbingan disederhanakan sehingga pengguna hanya perlu mengisi formulir bimbingan, kemudian menunggu proses *approve* atau *reject* dari Dosen Pembimbing Akademik.

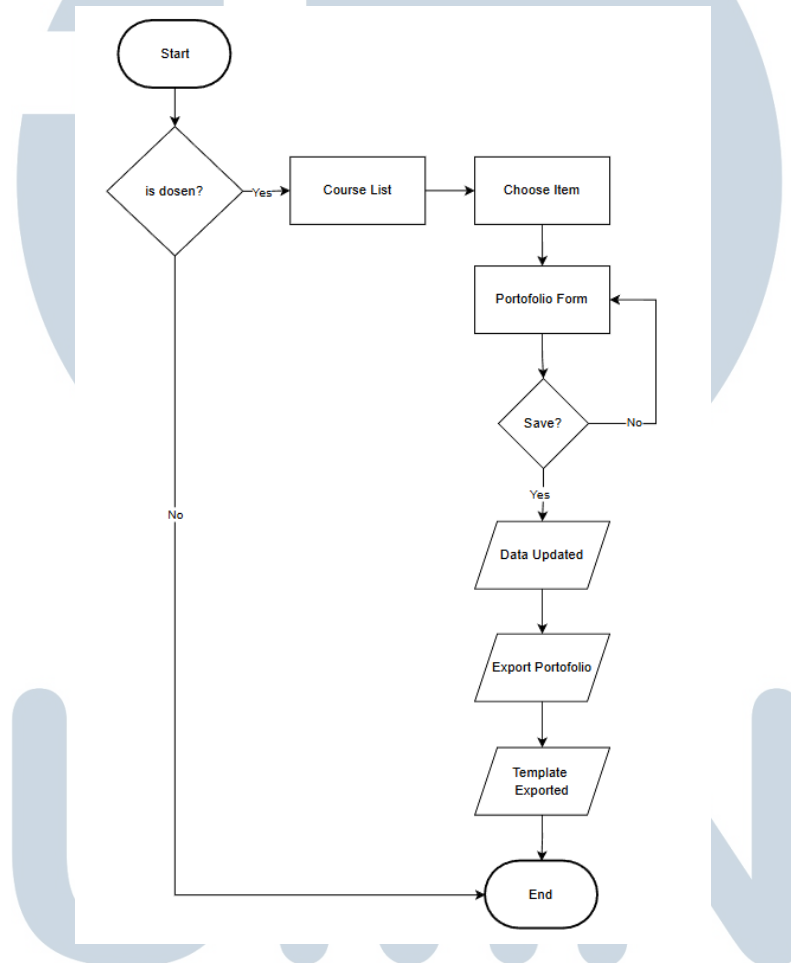


Gambar 3.31. Alur dari fitur CMS bimbingan

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

A.4. Alur Form Portofolio

Gambar 3.32 menunjukkan alur proses pada fitur *Portofolio*. Fitur ini memudahkan dosen dalam pengisian *template* portofolio, di mana dosen hanya perlu mengisi formulir portofolio dan kemudian dapat melakukan ekspor portofolio secara otomatis.



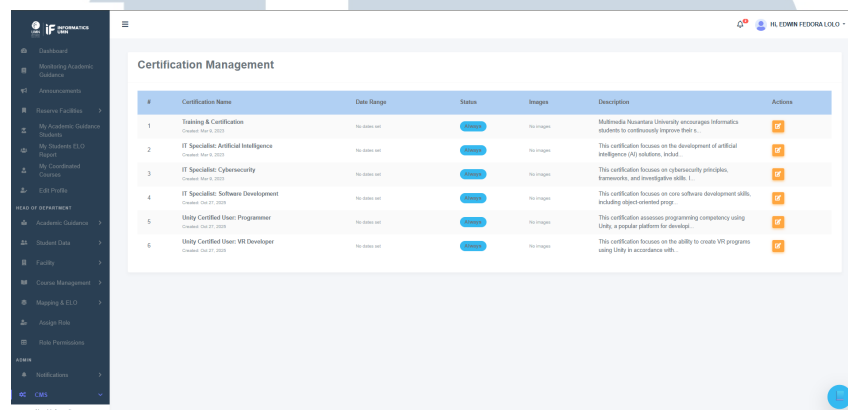
Gambar 3.32. Alur dari fitur CMS portofolio

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

B. Implementasi

B.1. Implementasi *Content Management System* (CMS) Sertifikasi

Gambar 3.33 menunjukkan hasil implementasi fitur *CMS Sertifikasi*, yang digunakan untuk melakukan pembaruan informasi pada bagian sertifikasi di tingkat fakultas.



#	Certification Name	Date Range	Status	Images	Description	Actions
1	Training & Certification	No data set	Active	No images	Multimedia Nusantara University encourages Informatics students to continuously improve their...	IP
2	IT Specialist: Artificial Intelligence	No data set	Active	No images	This certification focuses on the development of artificial intelligence (AI) solutions, includ...	IP
3	IT Specialist: Cybersecurity	No data set	Active	No images	This certification focuses on cybersecurity principles, frameworks, and investigative skills (...)	IP
4	IT Specialist: Software Development	No data set	Active	No images	This certification focuses on core software development skills, including object-oriented progr...	IP
5	Unity Certified User Programmer	No data set	Active	No images	This certification assesses programming competency using Unity, a popular platform for develop...	IP
6	Unity Certified User VR Developer	No data set	Active	No images	This certification focuses on the ability to create VR programs using Unity in accordance with...	IP

Gambar 3.33. Implementasi dari fitur CMS sertifikasi

B.2. Implementasi *Content Management System* (CMS) Kalender Akademik

Gambar 3.34 menunjukkan hasil implementasi fitur *CMS Kalender Akademik*, yang digunakan untuk memperbarui kalender akademik setiap tahunnya agar informasi yang ditampilkan tetap sesuai dengan jadwal terbaru.

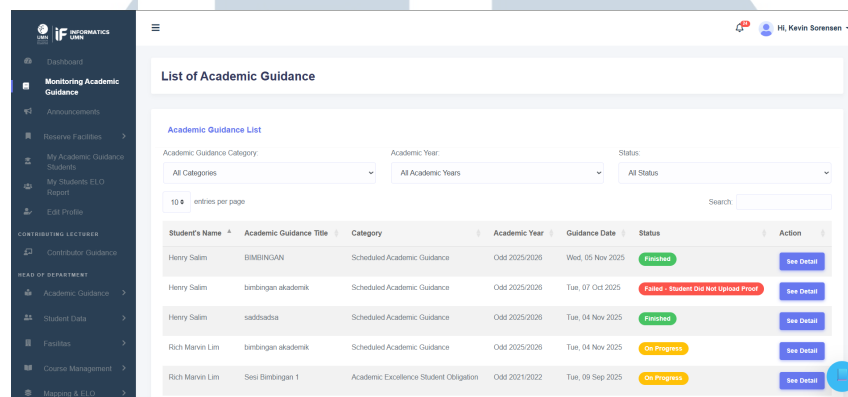


KALENDER AKADEMIK											
2024-2025											
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA											
<p>July 2024</p> <p>August 2024</p> <p>September 2024</p> <p>October 2024</p> <p>November 2024</p> <p>December 2024</p>											

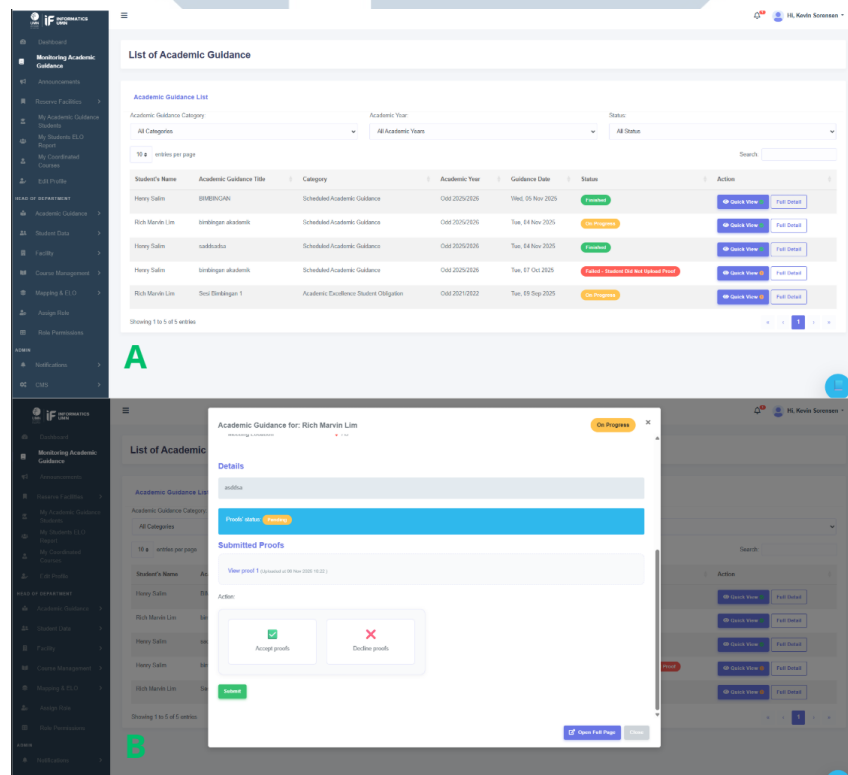
Gambar 3.34. Implementasi dari fitur CMS Kalender

B.3. Implementasi Bimbingan Akademik

Gambar 3.35 menunjukkan tampilan fitur *Bimbingan* sebelum dilakukan pengembangan, di mana untuk melihat detail dari suatu bimbingan, dosen harus memilih opsi *See Details* yang mengharuskan perpindahan ke halaman lain.



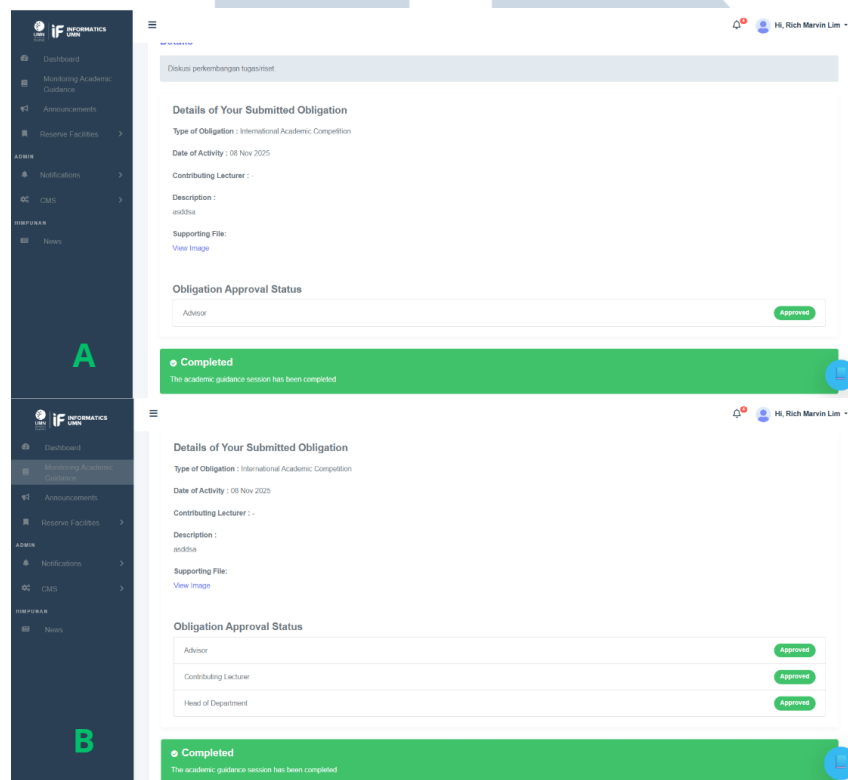
Gambar 3.35. Fitur Bimbingan Akademik sebelum Pengembangan



Gambar 3.36. Fitur Bimbingan Akademik setelah Pengembangan

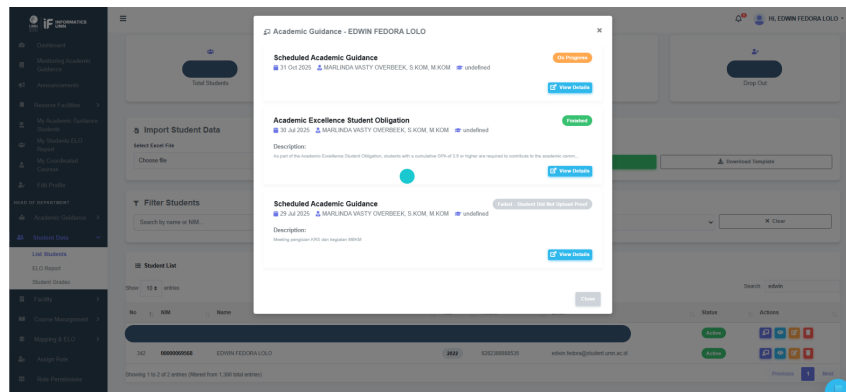
Gambar 3.36 menunjukkan tampilan fitur *Bimbingan* setelah dilakukan pengembangan. Pada gambar bagian A, ditambahkan indikator berupa ikon

berwarna yang menandakan status unggahan bukti bimbingan, apakah sudah diunggah atau belum. Sementara itu, pada gambar bagian B, aksi seperti *approve* dan *reject* kini dapat dilakukan langsung melalui tampilan *modal*, sehingga pengguna tidak perlu berpindah halaman untuk melakukan proses persetujuan.



Gambar 3.37. Fitur Bimbingan Akademik bagian *Academic Excellence Student Obligation*

Gambar 3.37 menampilkan perbandingan tampilan sebelum dan sesudah pengembangan fitur *Bimbingan Akademik* pada bagian *Academic Excellence Student Obligation*. Pada gambar bagian A, yang merupakan hasil setelah pengembangan, proses persetujuan (*approval*) hanya memerlukan persetujuan dari *Advisor*. Sementara itu, pada gambar bagian B, yang menunjukkan kondisi sebelum pengembangan, proses persetujuan masih memerlukan persetujuan dari *Advisor*, *Contributing Lecturer*, dan *Head of Department*.

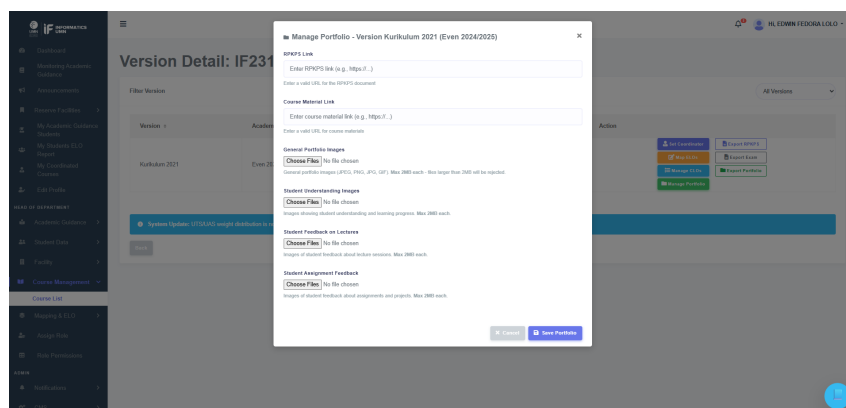


Gambar 3.38. Fitur Bimbingan Akademik pada bagian list students

Gambar 3.38 menunjukkan hasil pengembangan pada bagian *List Students*, yang berfungsi untuk menampilkan riwayat bimbingan yang telah dilakukan oleh masing-masing mahasiswa.

B.4. Implementasi Form Portofolio

Gambar 3.39 menunjukkan hasil implementasi fitur *Form Portofolio*, di mana data yang diisi melalui formulir tersebut akan tersimpan di dalam *database* dan secara otomatis digunakan untuk mengisi *template* portofolio ketika proses ekspor dilakukan.



Gambar 3.39. Implementasi dari fitur Portofolio

C. Pengujian Sistem

Berikut adalah hasil testing pada bagian diluar Laboratorium yang dilakukan oleh supervisor selama melakukan pelaksanaan kerja magang:

Tabel 3.3. Tabel pengujian sistem

Skenario Pengujian	Perkiraan Hasil	Hasil	Kesimpulan
Melakukan pembaruan pada <i>Kalender Akademik</i> melalui halaman <i>CMS Kalender</i>	Data kalender berhasil diperbarui dan perubahan tampil pada halaman utama kalender	Data kalender dapat diperbarui dan tampil sesuai perubahan terakhir	Berhasil
Melakukan pembaruan pada data <i>Sertifikasi</i> melalui <i>CMS Sertifikasi</i>	Informasi sertifikasi berhasil diperbarui dan tersimpan di <i>database</i>	Data sertifikasi berhasil diperbarui tanpa error	Berhasil
Melakukan <i>approve</i> atau <i>reject</i> pada <i>modal</i> bimbingan	Status bimbingan berubah sesuai aksi yang dipilih dan tampil di tabel utama	Status bimbingan berhasil diperbarui tanpa perlu berpindah halaman	Berhasil
Membuka gambar bukti bimbingan pada <i>modal</i> bimbingan	Gambar bukti bimbingan tampil dengan benar dalam <i>modal</i>	Gambar berhasil ditampilkan tanpa kendala	Berhasil
Melakukan <i>approve</i> pada <i>Academic Obligation</i> sebagai <i>Advisor</i>	Status kewajiban mahasiswa berubah menjadi " <i>Finished</i> " dan tercatat di sistem	Status berhasil diperbarui dan tampil sesuai hasil persetujuan	Berhasil

3.4 Spesifikasi Sistem

Berikut adalah perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan sebagai penunjang dalam pelaksanaan magang dan pengerjaan proyek magang. Berikut perangkat lunak yang digunakan berupa:

1. Google Chrome
2. Visual Studio Code
3. Postman
4. Laragon

Adapun perangkat keras yang digunakan, yaitu:

1. Operating System: Windows
2. Processor: Intel Core i7-12700H
3. GPU: RTX 3050
4. RAM: 16 GB DDR 5
5. Storage: 1 TB SSD

3.5 Kendala dan Solusi yang Ditemukan

Salah satu kendala yang dihadapi selama proses pengembangan sistem adalah sulitnya memahami struktur dan alur kode dari pengembang sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya dokumentasi internal maupun penjelasan kode yang memadai, sehingga proses analisis terhadap alur logika sistem menjadi lebih memakan waktu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan komunikasi langsung dengan pengembang sebelumnya guna memperoleh penjelasan mengenai struktur proyek dan alur kerja program secara keseluruhan. Selain itu, dilakukan penelusuran kode secara mandiri untuk memahami fungsionalitas tiap komponen.