



# Pengembangan Aplikasi E-Assessment Berbasis Passing Grade Menggunakan Pendekatan Agile Software Development

Ahmadi Irmansyah Lubis

Jurusan Teknik Informatika, Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Batam, Batam, Indonesia

Email: [ahmadi@polibatam.ac.id](mailto:ahmadi@polibatam.ac.id)

**Abstrak**—Dalam era digital, penggunaan teknologi dalam evaluasi pembelajaran menjadi suatu kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi dan objektivitas penilaian. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *e-assessment* berbasis *passing grade* yang memungkinkan penilaian otomatis terhadap hasil ujian mahasiswa. Sistem ini dirancang untuk memberikan umpan balik secara real-time dan meningkatkan transparansi dalam proses evaluasi akademik. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan pendekatan *Agile Software Development*, yang memungkinkan pengembangan perangkat lunak secara iteratif dengan pembaruan berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna. Studi kasus dilakukan pada Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak di Politeknik Negeri Batam untuk menguji efektivitas sistem dalam meningkatkan kualitas evaluasi pembelajaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi dalam proses penilaian dengan mengurangi waktu koreksi ujian secara manual serta meningkatkan akurasi dalam pemberian nilai. Kemudian sistem *passing grade* membantu mahasiswa untuk memahami pencapaian kompetensinya secara lebih jelas dan mendorong untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi perkuliahan. Dengan penerapan aplikasi ini, diharapkan institusi pendidikan dapat mengadopsi sistem evaluasi berbasis teknologi yang lebih fleksibel dan adaptif. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem *e-assessment* di lingkungan akademik lainnya.

**Kata Kunci:** E-Assessment; Passing Grade; Evaluasi Pembelajaran; Agile Software Development; Website

**Abstract**—In the digital era, the use of technology in learning evaluation is a necessity to improve the efficiency and objectivity of assessment. This research aims to develop a *passing grade*-based *e-assessment* application that allows automatic assessment of student exam results. The system is designed to provide real-time feedback and increase transparency in the academic evaluation process. Application development is carried out using *the Agile Software Development* approach, which allows for iterative software development with continuous updates based on user feedback. The case study was conducted in the Software Engineering Technology Study Program at the Batam State Polytechnic to test the effectiveness of the system in improving the quality of learning evaluation. The test results show that this application is able to increase the efficiency of the assessment process by reducing the time of manual exam correction and increasing accuracy in grading. Then the *passing grade* system helps students to understand the achievement of their competencies more clearly and encourages them to improve their understanding of lecture materials. With the implementation of this application, it is hoped that educational institutions can adopt a more flexible and adaptive technology-based evaluation system. The results of this research can be used as a reference in the development of *e-assessment systems* in other academic environments.

**Keywords:** E-Assessment; Passing Grade; Learning Evaluation; Agile Software Development; Website

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan menjadi suatu kebutuhan yang tidak dapat dihindari. Salah satu aspek penting dalam pendidikan adalah evaluasi atau penilaian terhadap kemampuan mahasiswa dalam memahami suatu materi perkuliahan (Irmansyah Lubis et al., 2024). Metode konvensional dalam penilaian, seperti ujian tulis berbasis kertas, memiliki beberapa kendala, antara lain membutuhkan waktu yang lama dalam proses koreksi, rentan terhadap *human error*, serta kurang fleksibel dalam memberikan umpan balik kepada mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang lebih efektif dan efisien dalam mendukung proses evaluasi, salah satunya dengan mengembangkan aplikasi berbasis web untuk *e-assessment*. *E-assessment* merupakan metode penilaian berbasis teknologi yang dapat membantu dalam meningkatkan efektivitas proses evaluasi pembelajaran (Kurniati & Ratnaningrum, 2020). Sistem ini memungkinkan mahasiswa untuk mengikuti ujian secara daring, serta memungkinkan dosen untuk memberikan umpan balik secara langsung dan otomatis (Triana et al., 2022). Dengan demikian, *e-assessment* dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi dalam penilaian serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif bagi mahasiswa.

Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah aplikasi web *e-assessment* berbasis *passing grade*. *Passing grade* merupakan metode penilaian yang menentukan ambang batas kelulusan berdasarkan tingkat kesulitan soal dan hasil evaluasi keseluruhan. Dengan sistem ini, mahasiswa dapat mengetahui apakah mereka telah mencapai tingkat kompetensi yang diharapkan atau masih memerlukan pembelajaran tambahan. Selain itu, dosen dapat dengan mudah melakukan analisis terhadap hasil ujian mahasiswa dan mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu ditingkatkan dalam proses pengajaran. Penerapan sistem *passing grade* dalam *e-assessment* memiliki beberapa manfaat, antara lain meningkatkan transparansi dalam penilaian, memberikan umpan balik secara real-time, serta mendorong mahasiswa untuk belajar lebih optimal. Selain itu, sistem ini dapat membantu institusi pendidikan dalam mengelola dan merekap hasil evaluasi mahasiswa secara lebih sistematis dan terstruktur (Pramartha et al., 2024). Dengan adanya fitur-fitur seperti rekapitulasi hasil tes, grafik evaluasi, serta analisis pencapaian mahasiswa, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi.



Pengembangan aplikasi ini menggunakan pendekatan *Agile Software Development*, yang merupakan pendekatan iteratif dan adaptif dalam pengembangan perangkat lunak. Metode Agile memungkinkan pengembangan dilakukan secara bertahap dengan siklus pengulangan yang cepat, sehingga dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna secara lebih fleksibel (Suhari et al., 2022). Dengan pendekatan ini, setiap fitur dalam aplikasi akan dikembangkan dan diuji dalam beberapa sprint pendek, yang memungkinkan tim pengembang untuk menerima umpan balik lebih awal dan memperbaiki kekurangan sebelum tahap implementasi akhir.

Pendekatan Agile juga mendukung kolaborasi yang erat antara pengembang, dosen, dan mahasiswa sebagai pengguna akhir, sehingga menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan akademik. Dengan pengujian dan evaluasi yang terus menerus selama proses pengembangan, aplikasi e-assessment berbasis passing grade ini diharapkan dapat memberikan pengalaman yang lebih baik bagi mahasiswa dan dosen dalam proses evaluasi pembelajaran.

Penelitian ini akan diuji pada mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak di Politeknik Negeri Batam. Studi kasus ini dipilih karena program studi ini memiliki fokus pada penguasaan teknologi informasi dan pemrograman, sehingga mahasiswa memiliki kesiapan dalam mengadopsi sistem berbasis web dalam proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan e-assessment diharapkan dapat membantu dalam mengukur kompetensi mahasiswa dalam mata kuliah berbasis pemrograman dan rekayasa perangkat lunak secara lebih objektif dan efisien. Melalui studi kasus ini, pengujian akan dilakukan dengan mengimplementasikan aplikasi e-assessment dalam beberapa mata kuliah yang memiliki kebutuhan evaluasi berbasis passing grade. Hasil pengujian akan dianalisis untuk melihat efektivitas sistem dalam meningkatkan kualitas evaluasi pembelajaran serta kemudahan penggunaan bagi mahasiswa dan dosen. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem evaluasi berbasis teknologi di lingkungan akademik, khususnya dalam bidang teknologi rekayasa perangkat lunak.

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian dari Novitasari et al (2021) dengan hasil penelitian yang diperoleh itu pembangunan aplikasi E-Assessment berbasis web mobile untuk menilai kinerja pegawai di kantor Bupati Pringsewu, khususnya selama WFH akibat pandemi Covid-19. Sistem tersebut menggantikan metode manual dengan digitalisasi berbasis PHP dan CodeIgniter, guna meningkatkan efisiensi, disiplin, dan akurasi penilaian kinerja pegawai (Novitasari et al., 2021). Kemudian penelitian dari Pramatha et al (2024), Pengembangan E-Assessment HOTS berbasis model Problem Posing untuk mata kuliah matematika diskrit menggunakan model ADDIE. Hasil validasi yang diperoleh yaitu menunjukkan asesmen sangat valid (86,72%), dan respons mahasiswa sangat positif (86,84%), membuktikan sistem tersebut layak digunakan dalam mengukur hasil belajar mahasiswa secara efektif dan praktis (Pramatha et al., 2024). Kemudian penelitian dari Kurniati & Ratnaningrum (2025), Pengembangan e-asesmen berbasis Liveworksheet untuk materi harmoni dalam ekosistem menggunakan model ADDIE. Hasil validasi ahli menunjukkan asesmen sangat layak (materi 90,27%, media 88,88%). Respons siswa dan guru juga sangat positif (>95%). Efektivitasnya tinggi dengan rata-rata N-Gain 0,84 (kelompok kecil) dan 0,74 (kelompok besar) (Kurniati & Ratnaningrum, 2020). Penelitian dari Suhari et al (2022) yaitu Pengembangan sistem informasi kepegawaian untuk CV. Angkasa Raya menggunakan metode Agile guna meningkatkan efisiensi pengolahan data pegawai. Hasilnya, proses penggajian, pengajuan cuti, dan pengolahan data pegawai menjadi lebih cepat, terdokumentasi dengan baik, serta diuji menggunakan metode black box testing (Suhari et al., 2022). Penelitian dari Pertiwi et al (2023) yaitu Pengembangan sistem informasi absensi pegawai berbasis web di DISPERDAGKOPUMK Kabupaten Kampar menggunakan metode Agile. Sistem tersebut bertujuan untuk mempercepat dan meningkatkan akurasi pencatatan absensi, mengurangi kesalahan data, serta mempermudah rekapitulasi dan pencarian data pegawai secara digital (Ayunita Pertiwi et al., 2023).

Penelitian-penelitian di atas memberikan wawasan mengenai implementasi *e-assessment* berbasis web dan integrasi teknologi dalam evaluasi pendidikan, yang dapat menjadi referensi berharga dalam pengembangan aplikasi web *e-assessment* berbasis *passing grade*.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengembangan Sistem

*Agile Software Development* adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan inkremental, yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi, serta respon cepat terhadap perubahan kebutuhan (Handayani et al., 2023). Agile berfokus pada pengiriman perangkat lunak dalam siklus waktu yang lebih pendek (sprint) dibandingkan metode tradisional seperti Waterfall, sehingga memungkinkan pengembang untuk mendapatkan umpan balik lebih awal dan menyesuaikan produk sesuai kebutuhan pengguna (Larasati et al., 2021).



**Gambar 1.** Ilustrasi *Agile Software Development*

Adapun penjelasan rinci dari ilustrasi *Agile Software Development* pada Gambar 1 diatas sebagai berikut:

1. Inisiasi dan Perencanaan Proyek (*Requirement*): Pada tahap awal, dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna, seperti admin, dosen, dan mahasiswa. Analisis dilakukan untuk menentukan fitur utama aplikasi, seperti pengelolaan data ujian, *passing grade*, serta rekapitulasi hasil ujian.
2. Perancangan (*Design*): Setelah kebutuhan teridentifikasi, dibuat rancangan awal sistem yang mencakup: *Use Case Diagram* untuk mendefinisikan peran dan aktivitas pengguna. *ER Diagram* untuk merancang struktur basis data. *Class Diagram* untuk pemodelan hubungan antar kelas dalam sistem. *Wireframe* atau *mockup* untuk antarmuka pengguna.
3. Iterasi Pengembangan (*Development & Sprint Cycle*): Pengembangan aplikasi dilakukan dalam beberapa *sprint* atau iterasi pendek yang terdiri dari: *Sprint 1*: Implementasi fitur login, manajemen pengguna (admin, dosen, mahasiswa). *Sprint 2*: Pengelolaan data mata kuliah, jadwal ujian, dan sesi ujian. *Sprint 3*: Pembuatan soal ujian dan *passing grade*. *Sprint 4*: Pengujian ujian oleh mahasiswa dan perhitungan hasil. *Sprint 5*: Rekapitulasi laporan hasil ujian.
4. Pengujian (*Testing*): Setiap fitur diuji menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai harapan. Pengujian dilakukan setelah setiap sprint dan diperbaiki jika ada *bug* atau kesalahan sistem.
5. Evaluasi dan Umpan Balik (*Review & Feedback*): Setelah setiap iterasi, pengguna memberikan umpan balik mengenai fitur yang telah dikembangkan. Jika ada perubahan kebutuhan, dilakukan penyesuaian fitur pada sprint berikutnya.
6. Implementasi dan Pemeliharaan (*Deployment & Maintenance*): Setelah semua fitur diuji dan divalidasi, aplikasi diterapkan dalam lingkungan produksi. Tim tetap melakukan pemantauan dan pemeliharaan untuk memastikan sistem berjalan optimal serta menangani perbaikan jika ada kendala.

## 2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dengan *Unified Modeling Language (UML)* merupakan proses pemodelan yang menggunakan diagram standar untuk menggambarkan struktur, perilaku, dan interaksi dalam sistem perangkat lunak (Abdullah et al., 2023). UML membantu dalam visualisasi, spesifikasi, serta dokumentasi komponen sistem, seperti *use case diagram*, *class diagram*, dan *activity diagram*, guna mempermudah pemahaman dan pengembangan sistem secara sistematis.

### 2.2.1 Analisa Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem ini terdiri atas beberapa fungsi utama yang saling berhubungan dan mendukung satu sama lain, yang meliputi fungsi-fungsi pada Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kebutuhan Fungsional

Kode	Keterangan
F001	Pengguna dapat login ke sistem
F002	Administrator dapat membuat akun untuk mahasiswa dan dosen
F003	Administrator dapat mengelola informasi tentang mata kuliah
F004	Administrator dapat mengelola data pengguna
F005	Administrator dapat mengelola jadwal ujian
F006	Dosen dapat mengatur sesi ujian
F007	Dosen dapat membuat soal ujian
F008	Mahasiswa dapat mengerjakan section untuk memulai ujian
F009	Mahasiswa dapat melihat hasil ujian mereka setelah menyelesaikan ujian
F010	Dosen dapat melihat rekapitulasi dalam bentuk grafik dan tabel
F011	Dosen dapat mencetak rekapitulasi hasil ujian

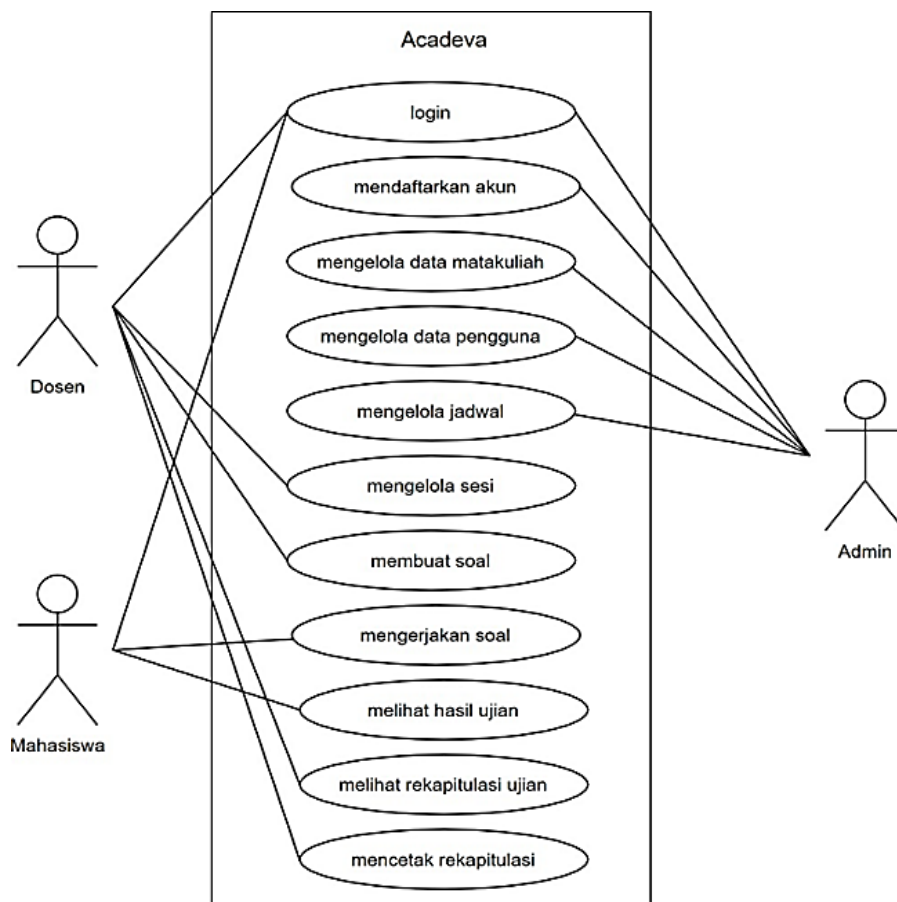
Dalam penelitian ini, dibutuhkan juga aspek-aspek kebutuhan non-fungsional yang mendukung kelancaran fungsi-fungsi utama dapat didefinisikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Kebutuhan Non-Fungsional

Kriteria	Parameter
<i>Availability</i>	Sistem mampu berjalan selama 24 jam non-stop, kecuali apabila ada perawatan
<i>Ergonomy</i>	Sistem harus dapat digunakan dengan mudah atau <i>user friendly</i>
<i>Language</i>	Menggunakan Bahasa Indonesia
<i>Safety</i>	Sistem menggunakan enkripsi password pengguna dan menggunakan validasi form
<i>Response Time</i>	Sistem dapat merespon dengan cepat dan baik
<i>Portability</i>	Sistem dapat digunakan di berbagai macam platform dengan browser

### 2.2.2 Use Case Diagram

*Use Case Diagram* adalah salah satu diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dengan sistem dalam suatu aplikasi atau perangkat lunak (Fachri & Surbakti, 2021). Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan bagaimana sistem bekerja dari perspektif pengguna dan membantu dalam mendefinisikan kebutuhan fungsional suatu sistem (Erdiansyah et al., 2022).

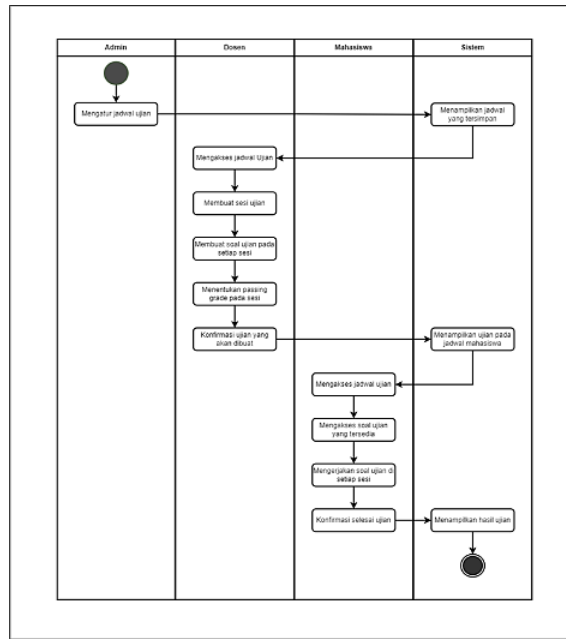


**Gambar 2.** Use Case Diagram

*Use Case Diagram* pada Gambar 2 diatas menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama yaitu Dosen, Mahasiswa, dan Admin. Admin bertanggung jawab atas pendaftaran akun, pengelolaan data pengguna, mata kuliah, jadwal, dan sesi ujian. Dosen memiliki peran dalam mengelola mata kuliah, jadwal, sesi ujian, serta membuat soal dan melihat rekapitulasi ujian. Mahasiswa dapat mengerjakan soal, melihat hasil ujian, dan mengakses rekapitulasi ujian. Semua aktor harus melakukan login sebelum mengakses sistem. Dosen juga memiliki fitur untuk mencetak rekapitulasi ujian sebagai laporan akademik. Diagram ini menunjukkan bagaimana sistem mendukung proses evaluasi pembelajaran secara digital dengan peran dan akses yang jelas bagi setiap pengguna.

### 2.2.3 Activity Diagram

*Activity Diagram* adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk memodelkan alur kerja (*workflow*) atau proses dalam suatu sistem (Ardiansah & Hidayatullah, 2022). Diagram ini menggambarkan urutan aktivitas atau tindakan yang dilakukan dalam suatu proses bisnis atau sistem perangkat lunak, baik secara sekuensial maupun paralel (Setiawan & Lubis, 2022).

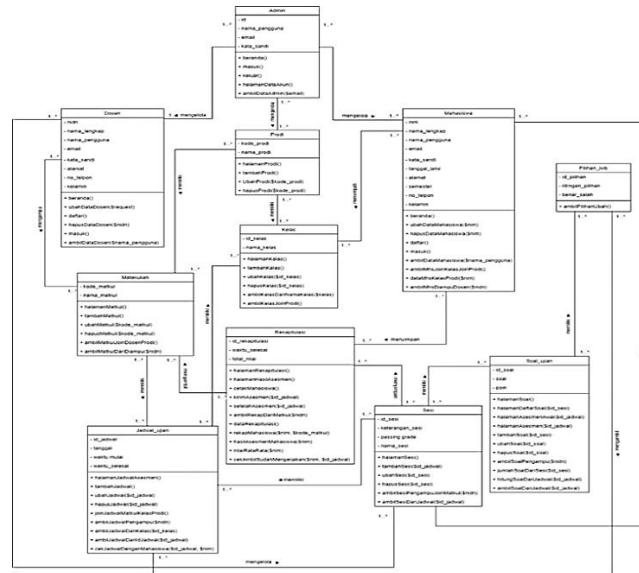


**Gambar 3.** Activity Diagram

Activity diagram pada Gambar 3 diatas menggambarkan alur proses *e-assessment* berbasis *passing grade*. Admin mengatur jadwal ujian, lalu dosen membuat sesi ujian, menyusun soal, menentukan *passing grade*, dan mengonfirmasi ujian. Sistem kemudian menampilkan ujian pada jadwal mahasiswa. Mahasiswa mengakses jadwal, mengerjakan soal, dan mengonfirmasi penyelesaian ujian. Setelah itu, sistem menampilkan hasil ujian. Diagram ini menunjukkan bagaimana sistem *e-assessment* mengelola proses ujian secara otomatis dan terstruktur.

**2.2.4 Class Diagram**

Class Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk memodelkan struktur statis dari suatu sistem perangkat lunak (Fajri et al., 2024). Diagram ini merepresentasikan kelas-kelas (*class*), atribut, metode (fungsi), serta hubungan antar kelas dalam sistem (Lubis & Gaol, 2022).

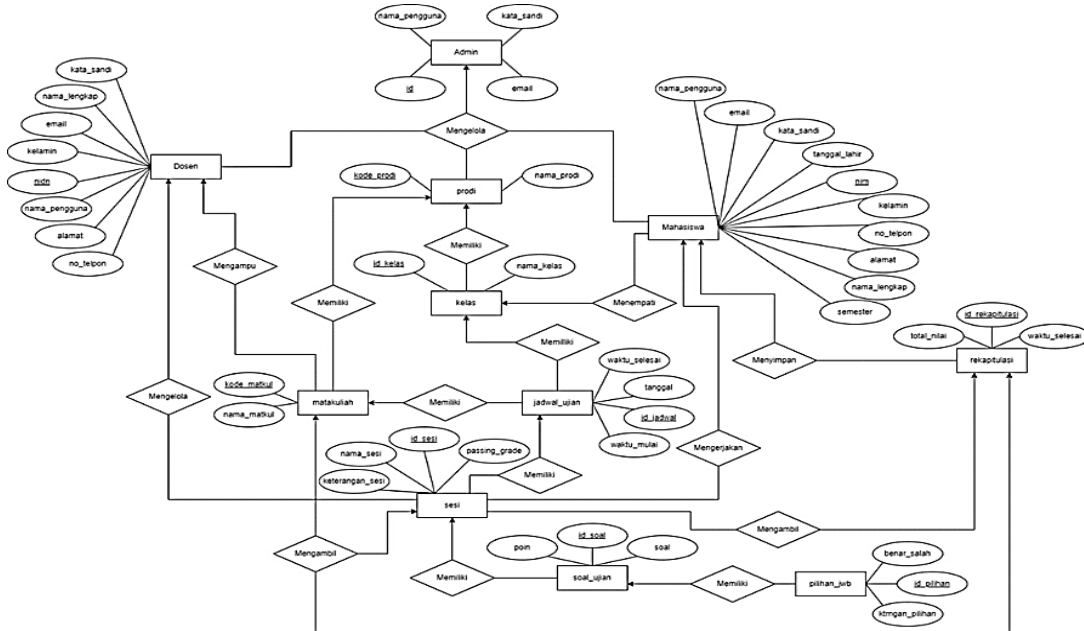


**Gambar 4.** Class Diagram

Class diagram pada Gambar 4 di atas menggambarkan struktur sistem *e-assessment* berbasis *passing grade* yang melibatkan beberapa entitas utama, yaitu Admin, Dosen, Mahasiswa, Program Studi, Kelas, Mata Kuliah, Jadwal Ujian, Sesi, Soal Ujian, Pilihan Jawaban, dan Rekapitulasi. Admin bertanggung jawab dalam mengelola akun pengguna dan data akademik. Dosen memiliki peran dalam mengelola mata kuliah, membuat soal ujian, serta menyusun jadwal dan sesi ujian. Mahasiswa mengikuti ujian yang telah dijadwalkan, mengerjakan soal, dan dapat melihat hasil serta rekapitulasi nilai. Jadwal Ujian terdiri dari beberapa Sesi, yang berisi Soal Ujian dan memiliki *passing grade* sebagai standar kelulusan. Rekapitulasi digunakan untuk menyimpan hasil ujian mahasiswa, termasuk nilai dan waktu penyelesaian.

### 2.2.5 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model visual yang menggambarkan hubungan antara entitas dalam suatu sistem basis data (Fachri & Surbakti, 2021). Diagram ini terdiri dari entitas sebagai objek utama, atribut sebagai karakteristik dari entitas, serta relasi yang menghubungkan entitas-entitas tersebut (Irmansyah Lubis, Riyadi, et al., 2024). Dalam ERD, setiap entitas memiliki *primary key* sebagai identitas unik, dan *foreign key* digunakan untuk membentuk hubungan antar entitas (Lubis et al., 2021). ERD membantu dalam perancangan basis data dengan mempermudah pemahaman struktur data serta keterkaitan antar informasi dalam sistem (Lubis et al., 2020).



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

ER Diagram pada Gambar 5 diatas menggambarkan sistem *e-assessment* berbasis *passing grade*. Admin mengelola data program studi, dosen mengelola mata kuliah dan kelas, sedangkan mahasiswa menempati kelas serta mengikuti ujian sesuai jadwal. Setiap ujian terdiri dari sesi dengan *passing grade* tertentu, berisi soal-soal dengan pilihan jawaban. Setelah ujian selesai, hasil mahasiswa direkapitulasi dalam sistem. ER-Diagram menunjukkan keterkaitan antar entitas dalam proses ujian *online*, dari pengelolaan hingga evaluasi hasil.

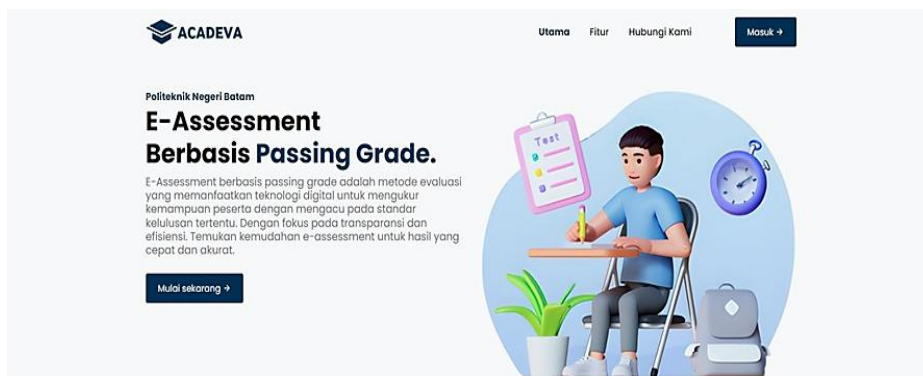
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Implementasi Sistem

Berikut menampilkan beberapa tampilan halaman sistem berdasarkan rancangan antarmuka sistem yang direncanakan yang terdiri atas sisi administrator, dosen, dan mahasiswa.

#### a. Halaman Utama (Landing Page)

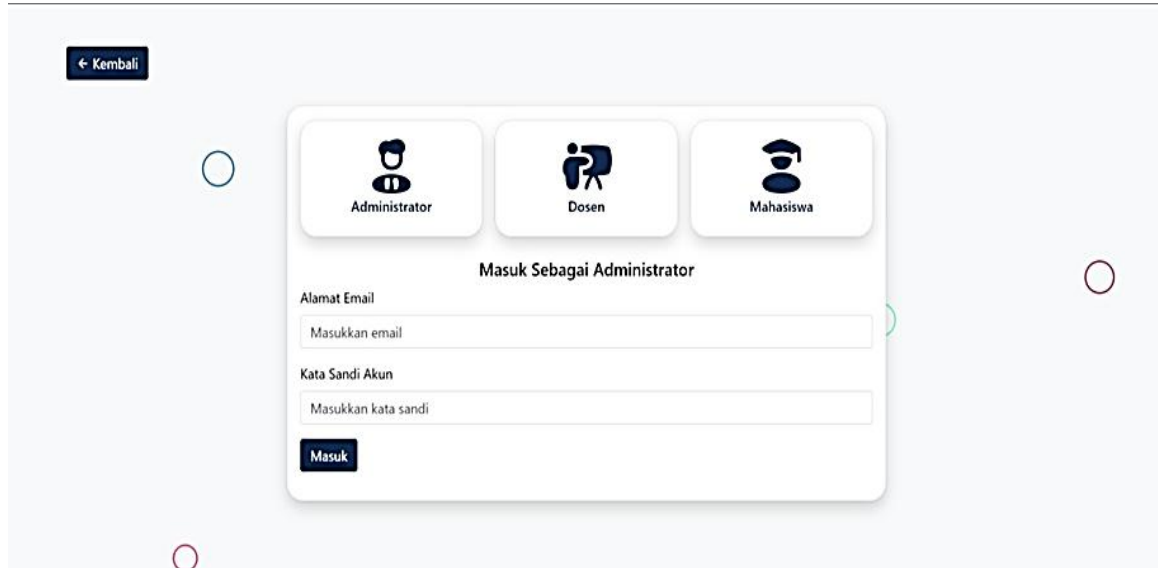
Halaman *landing page* ACADEVA pada Gambar 6 berikut menampilkan sistem *E-Assessment* Berbasis *Passing Grade* dari Politeknik Negeri Batam. Halaman ini menjelaskan manfaat *e-assessment* yang transparan, efisien, serta memberikan hasil yang cepat dan akurat. Navigasi utama mencakup menu Utama, Fitur, Hubungi Kami, dan tombol Masuk. Tombol "Mulai Sekarang" mengajak pengguna untuk segera menggunakan sistem.



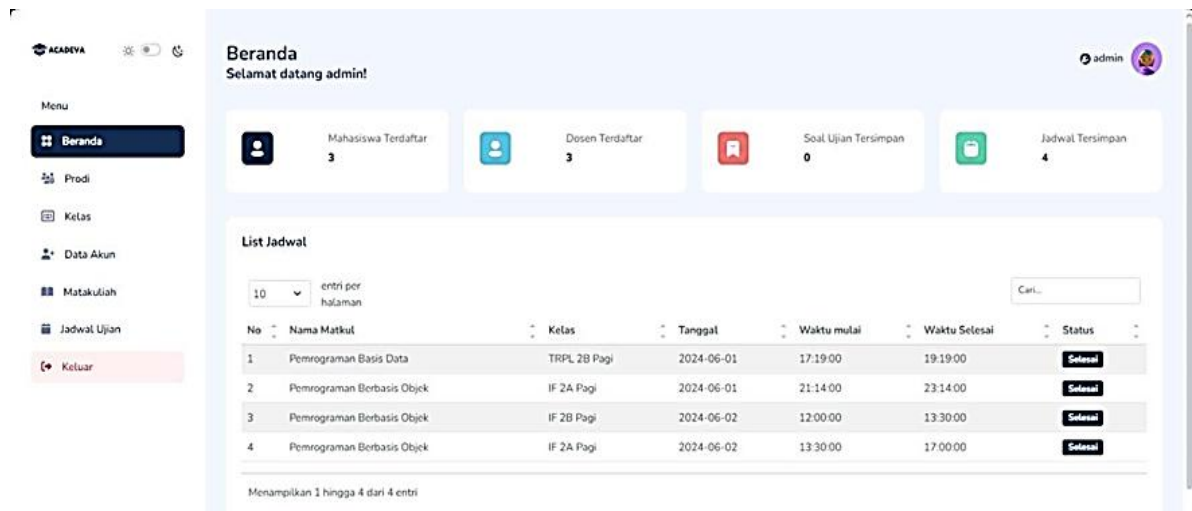
Gambar 6. Halaman Utama (Landing Page)

**b. Halaman Login**

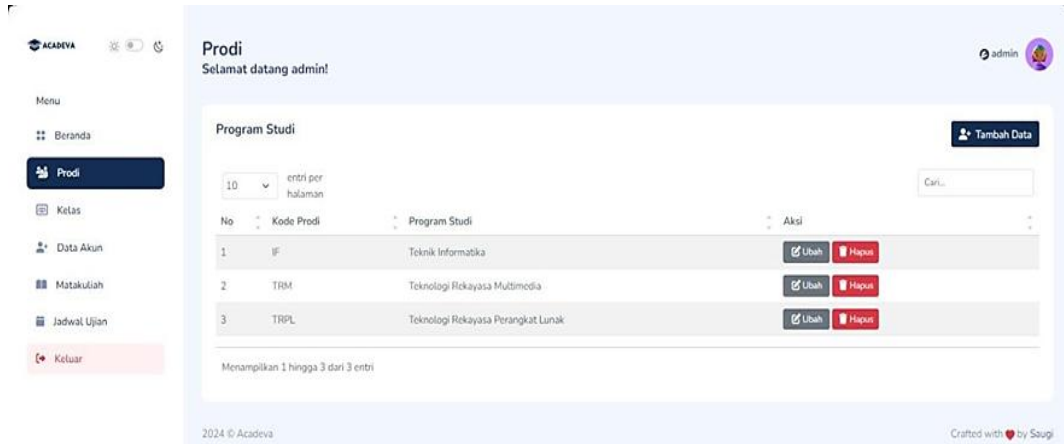
Halaman *login* pada Gambar 7 berikut menampilkan antarmuka untuk masuk ke sistem *E-Assessment* dengan tiga pilihan peran: Administrator, Dosen, dan Mahasiswa. Saat pengguna memilih peran, sistem menampilkan formulir login yang terdiri dari alamat email dan kata sandi. Terdapat tombol *Masuk* untuk mengautentikasi pengguna serta tombol *Kembali* untuk kembali ke halaman sebelumnya.

**Gambar 7.** Halaman Login**c. Halaman Beranda (Administrator)**

Halaman beranda administrator menampilkan ringkasan data sistem *E-Assessment*, termasuk jumlah mahasiswa terdaftar, dosen terdaftar, soal ujian tersimpan, dan jadwal tersimpan. Terdapat daftar jadwal ujian yang mencakup nama mata kuliah, kelas, tanggal, waktu mulai, dan waktu selesai, dengan status ujian ditampilkan dalam tombol aksi. Kemudian terdapat kalender ujian untuk melihat jadwal secara visual. Dan terdapat menu navigasi untuk mengakses berbagai fitur, seperti Prodi, Kelas, Data Akun, Mata Kuliah, dan Jadwal Ujian, serta tombol *Keluar* untuk logout.

**Gambar 8.** Halaman Beranda**d. Halaman Kelola Prodi (Administrator)**

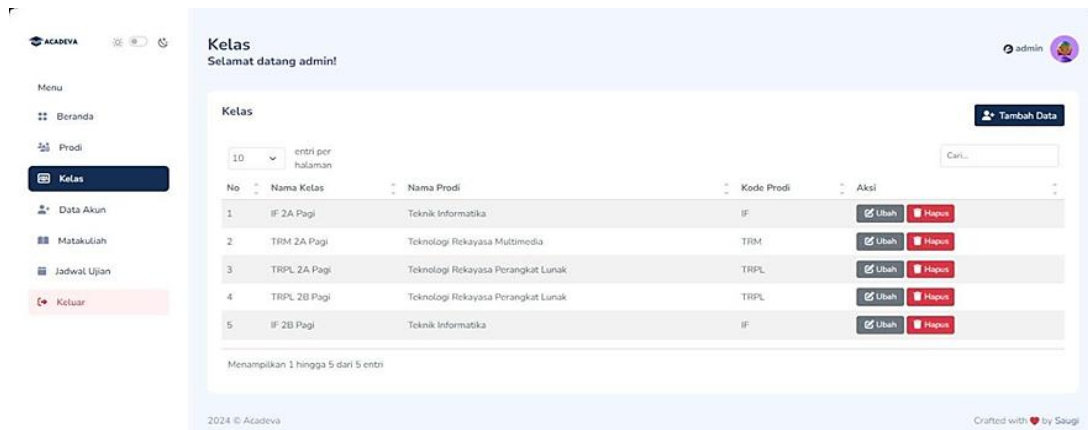
Halaman *Kelola Prodi* pada Gambar 9 berikut memungkinkan administrator untuk mengelola data Program Studi (*Prodi*) dalam sistem. Terdapat daftar program studi yang mencakup kode prodi dan nama program studi, serta aksi ubah dan hapus untuk setiap entri. Administrator juga dapat menambahkan prodi baru dengan menekan tombol "*Tambah Data*" di bagian kanan atas. Selain itu, tersedia fitur pencarian untuk memudahkan pencarian prodi tertentu.



**Gambar 9.** Halaman Data Program Studi

e. Halaman Kelola Data Kelas

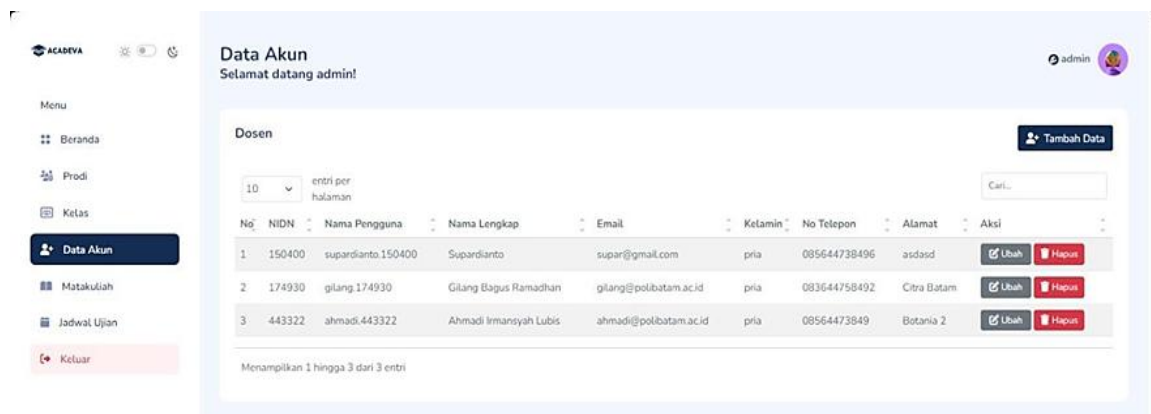
Halaman Kelola Kelas pada gambar 10 memungkinkan administrator untuk mengatur data kelas dalam sistem. Tabel yang tersedia menampilkan informasi seperti nama kelas, nama prodi, dan kode prodi. Administrator dapat melakukan pengeditan atau penghapusan kelas melalui tombol "Ubah" dan "Hapus" di setiap entri. Selain itu, terdapat fitur "Tambah Data" untuk menambahkan kelas baru dan kolom pencarian untuk mempermudah pencarian kelas tertentu.



**Gambar 10.** Halaman Data Kelas

f. Halaman Kelola Data Akun

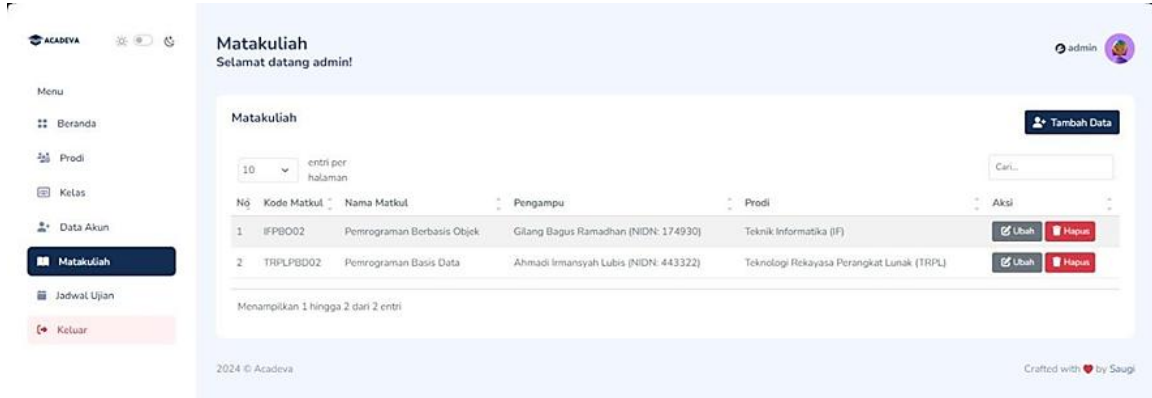
Halaman Kelola Data Akun pada Gambar 11 memungkinkan administrator untuk mengelola akun dosen dan mahasiswa dalam sistem. Terdapat dua tabel utama: tabel dosen yang mencantumkan NIDN, nama pengguna, nama lengkap, email, jenis kelamin, nomor telepon, dan alamat, serta tabel mahasiswa dengan informasi NIM, nama pengguna, nama lengkap, email, nomor telepon, tanggal lahir, alamat, kelas, prodi, jenis kelamin, dan semester. Setiap entri memiliki opsi "Ubah" dan "Hapus" untuk mengedit atau menghapus akun. Fitur "Tambah Data" juga tersedia untuk menambahkan akun baru, serta kolom pencarian untuk memudahkan pencarian data tertentu.



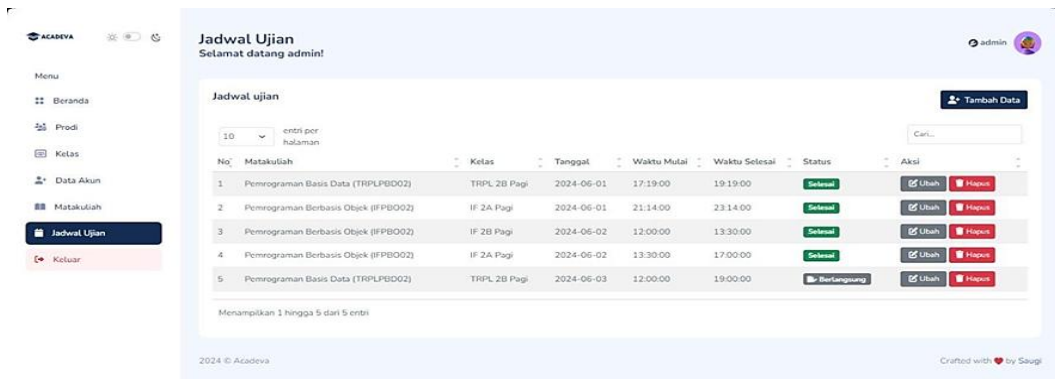
**Gambar 11.** Halaman Kelola Data Akun

**g. Halaman Kelola Mata Kuliah**

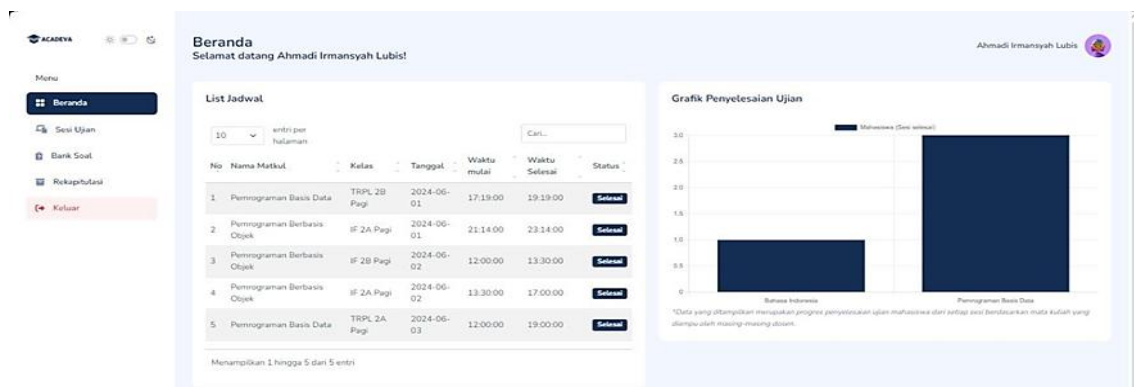
Halaman Kelola Data Mata Kuliah pada Gambar 12 memungkinkan administrator untuk mengelola daftar mata kuliah dalam sistem. Terdapat tabel yang menampilkan kode mata kuliah, nama mata kuliah, pengampu (dosen), dan program studi terkait. Setiap entri memiliki opsi "Ubah" dan "Hapus" untuk mengedit atau menghapus data mata kuliah. Selain itu, tersedia tombol "Tambah Data" untuk menambahkan mata kuliah baru.

**Gambar 12.** Halaman Kelola Data Mata Kuliah**h. Halaman Kelola Jadwal Ujian**

Halaman Kelola Jadwal Ujian pada Gambar 13 memungkinkan administrator untuk mengatur jadwal ujian dalam sistem. Tabel yang ditampilkan berisi nama mata kuliah, kelas, tanggal ujian, waktu mulai dan selesai, serta status ujian (selesai atau berlangsung). Setiap entri memiliki opsi "Ubah" dan "Hapus" untuk mengedit atau menghapus jadwal ujian. Tersedia juga tombol "Tambah Data" untuk menambahkan jadwal ujian baru.

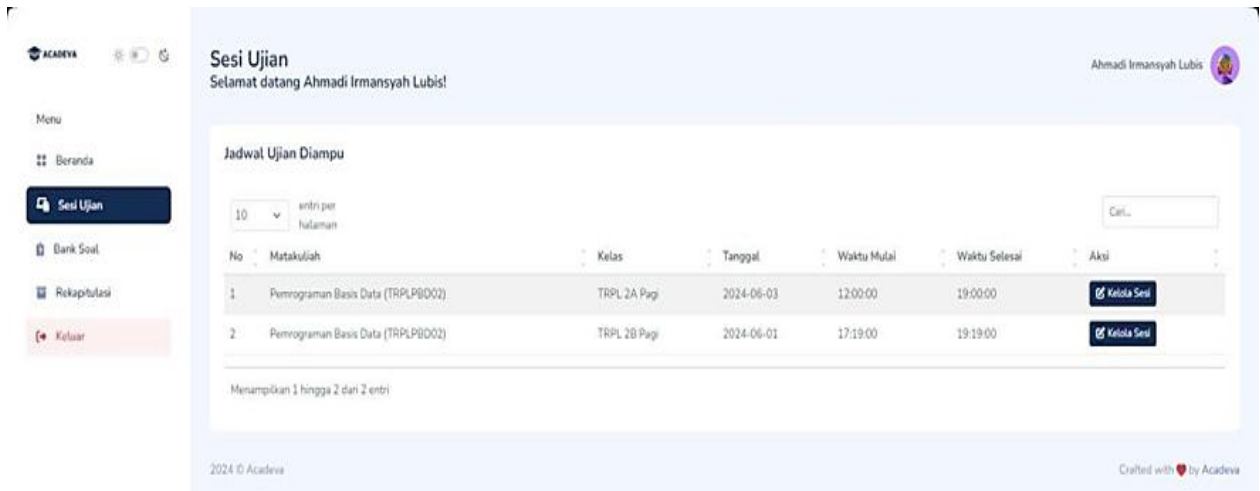
**Gambar 13.** Halaman Kelola Jadwal Ujian**i. Halaman Beranda (Dosen)**

Halaman Beranda Dosen pada Gambar 14 menampilkan informasi utama terkait jadwal ujian yang akan berlangsung. Terdapat daftar jadwal ujian dengan detail nama mata kuliah, kelas, tanggal, waktu mulai dan selesai, serta status ujian. Selain itu, tersedia grafik penyelesaian ujian yang menunjukkan jumlah mahasiswa yang telah menyelesaikan ujian berdasarkan mata kuliah. Di bagian bawah, terdapat kalender ujian yang memuat jadwal ujian secara visual. Menu navigasi di sisi kiri mencakup akses ke Sesi Ujian, Bank Soal, dan Rekapitulasi untuk pengelolaan ujian yang lebih lanjut.

**Gambar 14.** Halaman Beranda Dosen

j. Halaman Kelola Sesi Ujian

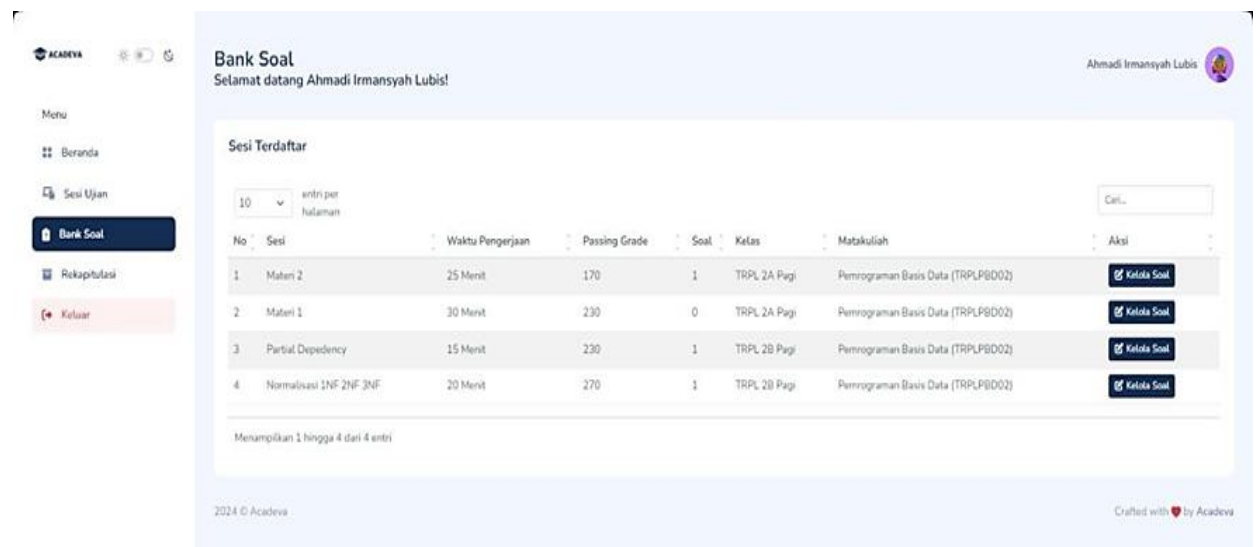
Halaman Sesi Ujian Dosen pada Gambar 15 menampilkan daftar jadwal ujian yang dapat dikelola oleh dosen. Tabel berisi informasi mata kuliah, kelas, tanggal, waktu mulai dan selesai, serta tombol "Kelola Sesi" untuk setiap ujian. Dosen dapat mengakses sesi ujian untuk memantau atau mengelola jalannya ujian. Terdapat juga fitur pencarian untuk mempermudah pencarian jadwal tertentu. Menu navigasi di sisi kiri menyediakan akses ke Beranda, Bank Soal, dan Rekapitulasi untuk manajemen ujian yang lebih lanjut.



**Gambar 15.** Halaman Kelola Sesi Ujian

k. Halaman Kelola Bank Soal

Halaman Bank Soal Dosen pada Gambar 16 menampilkan daftar sesi soal ujian yang telah terdaftar. Setiap sesi memiliki informasi seperti nama sesi, waktu pengerjaan, passing grade, jumlah soal, kelas, dan mata kuliah terkait. Dosen dapat mengelola soal dalam sesi tertentu melalui tombol "Kelola Soal" yang tersedia di setiap baris. Selain itu, terdapat fitur pencarian untuk mempermudah pencarian sesi soal tertentu. Menu navigasi di sisi kiri memungkinkan akses ke Beranda, Sesi Ujian, dan Rekapitulasi untuk pengelolaan ujian yang lebih lengkap.



**Gambar 16.** Halaman Kelola Bank Soal

l. Halaman Kelola Daftar Soal

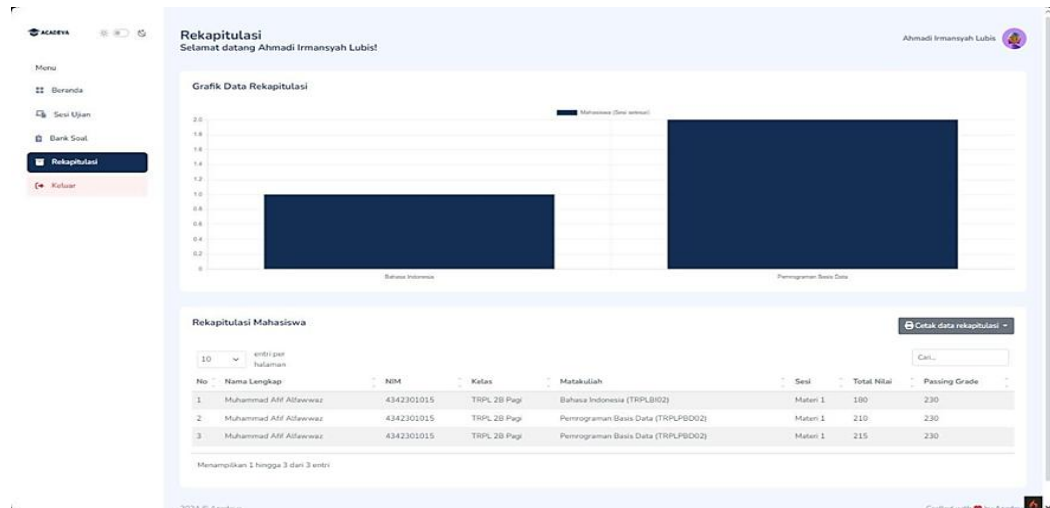
Halaman Daftar Soal Dosen pada Gambar 17 menampilkan kumpulan soal dalam sesi tertentu. Setiap soal ditampilkan dengan format pilihan ganda, di mana jawaban yang benar ditandai dengan label (Benar). Dosen dapat menambah soal baru melalui tombol "Tambah Soal", serta mengedit atau menghapus soal yang sudah ada dengan tombol "Ubah" dan "Hapus". Selain itu, terdapat tombol "Kembali" untuk kembali ke halaman sebelumnya. Halaman ini dirancang untuk memudahkan dosen dalam mengelola dan menyusun soal ujian sesuai dengan mata kuliah yang diampu.



**Gambar 17.** Halaman Kelola Daftar Soal

m. Halaman Kelola Rekapitulasi Hasil Ujian

Halaman pada Gambar 18 menampilkan ringkasan hasil ujian mahasiswa dalam bentuk grafik data rekapitulasi dan tabel rekapitulasi mahasiswa. Grafik Data Rekapitulasi menampilkan jumlah mahasiswa yang telah menyelesaikan ujian untuk masing-masing mata kuliah. Tabel Rekapitulasi Mahasiswa mencantumkan informasi nama mahasiswa, NIM, kelas, mata kuliah, sesi ujian, total nilai, serta passing grade yang harus dicapai. Terdapat tombol "Cetak data rekapitulasi" untuk mengunduh atau mencetak hasil rekapitulasi dalam bentuk laporan.



**Gambar 18.** Halaman Kelola Rekapitulasi Hasil Ujian

n. Halaman Pengerjaan Asesmen

Halaman pengerjaan asesmen pada Gambar 19 menampilkan ujian yang sedang dikerjakan oleh mahasiswa. Di bagian atas halaman, terdapat informasi mengenai sisa waktu pengerjaan yang tersisa. Di sisi kanan layar, terdapat navigasi soal yang memudahkan mahasiswa untuk berpindah dari satu soal ke soal lainnya. Warna hijau menunjukkan soal yang telah dijawab, warna abu-abu menandakan soal yang belum dijawab, dan warna biru menandai soal yang sedang dikerjakan saat ini. Selain itu, tersedia tombol "Sebelumnya" dan "Selanjutnya" untuk mempermudah mahasiswa dalam menavigasi soal secara berurutan.



**Gambar 19.** Halaman Pengerjaan Asesmen (Mahasiswa)

o. Halaman Rekapitulasi Hasil Asesmen

Halaman pada Gambar 20 menampilkan perolehan skor mahasiswa setelah menyelesaikan asesmen dalam matakuliah tertentu. Menampilkan jumlah poin dari beberapa sesi yang telah dikerjakan, dengan rincian skor per sesi yang ditampilkan secara jelas. Di bagian kanan, terdapat informasi mengenai status kelulusan. Selain itu, terdapat catatan bahwa mahasiswa dapat menghubungi dosen jika merasa ada kesalahan dalam perolehan poin. Nilai akhir yang diperoleh mahasiswa ditampilkan dalam bentuk huruf, yaitu A. Pada bagian bawah, terdapat tombol "Lihat Seluruh Hasil" yang memungkinkan mahasiswa untuk melihat rekapitulasi lebih detail dari asesmen yang telah dikerjakan.



**Gambar 20.** Halaman Rekapitulasi Hasil Asesmen (Mahasiswa)

**3.2 Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dalam penelitian ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sudah berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang dirancang (Irmansyah Lubis et al., 2022). Pengujian menggunakan metode Black Box Testing, yang berfokus pada validasi fungsionalitas sistem tanpa memeriksa kode sumbernya (Uperiati et al., 2023). Berikut hasil pengujian dengan Black Box Testing yang dilakukan pada penelitian ini:

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Black Box

Nomor Kasus Uji	Nama Kasus uji	Kebutuhan Fungsional	Hasil
KU-001	Pengujian fungsi login dengan data normal	F001	Valid
KU-002	Pengujian fungsi login dengan password salah	F001	Valid
KU-003	Pengujian fungsi login dengan data akun pengguna yang belum terdaftar	F001	Valid
KU-004	Pengujian fungsi membuat akun mahasiswa atau dosen dengan data normal	F002	Valid
KU-005	Pengujian fungsi membuat akun mahasiswa atau dosen yang sudah terdaftar	F002	Valid
KU-006	Pengujian fungsi membuat akun mahasiswa atau dosen dengan email yang sama	F002	Valid
KU-007	Pengujian fungsi tambah matakuliah dengan data normal	F003	Valid
KU-008	Pengujian fungsi ubah data matakuliah	F003	Valid
KU-009	Pengujian fungsi menambahkan matakuliah yang sudah terdaftar	F003	Valid
KU-010	Pengujian fungsi ubah data administrator dengan mengosongkan salah satu data	F004	Valid
KU-011	Pengujian fungsi tambah jadwal asesmen dengan data normal	F005	Valid
KU-012	Pengujian fungsi tambah jadwal asesmen dengan tanggal yang sudah berlalu	F005	Valid
KU-013	Pengujian fungsi menambah sesi asesmen dengan data Normal	F006	Valid
KU-014	Pengujian fungsi menambah sesi dengan menyantumkan simbol pada inputan	F006	Valid
KU-015	Pengujian fungsi membuat soal asesmen dengan data normal	F007	Valid
KU-016	Pengujian fungsi membuat soal asesmen tanpa memberikan tanda “ – “ jika ingin mengosongkan pilihan jawaban	F007	Valid
KU-017	Pengujian fungsi mengerjakan section untuk memulai asesmen	F008	Valid
KU-018	Pengujian fungsi mengerjakan section untuk yang sudah dikerjakan	F008	Valid
KU-019	Pengujian fungsi mengerjakan section di waktu yang telat	F008	Valid
KU-020	Pengujian keluar website sebelum asesmen selesai	F008	Valid
KU-021	Pengujian tidak menekan tombol selesai ketika sudah menyelesaikan asesmen	F008	Valid
KU-022	Pengujian fungsi dosen melihat rekapitulasi dalam bentuk grafik	F010	Valid
KU-023	Pengujian fungsi dosen melihat rekapitulasi dalam bentuk daftar	F010	Valid



Nomor Kasus Uji	Nama Kasus uji	Kebutuhan Fungsional	Hasil
KU-024	Pengujian fungsi dosen mencetak hasil asesmen	F011	Valid

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat 24 skenario uji yang telah diimplementasikan untuk mengukur kinerja dan keandalan sistem. Dari seluruh skenario yang diuji, sebanyak 24 skenario berhasil dijalankan tanpa kendala atau kesalahan, yang menunjukkan bahwa sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, persentase keberhasilan sistem dalam pengujian ini mencapai 100%, yang mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi seluruh persyaratan yang ditetapkan serta mampu berjalan dengan optimal dalam kondisi yang diuji.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi e-assessment dengan sistem passing grade untuk meningkatkan efektivitas evaluasi pembelajaran. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan pengalaman asesmen yang lebih terstruktur dan objektif, serta membantu dosen dalam memantau capaian belajar mahasiswa secara real-time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan 100% telah teruji fungsionalitasnya serta mampu mengelola data mata kuliah, rekapitulasi hasil tes, serta menampilkan grafik evaluasi secara otomatis. Implementasi passing grade memungkinkan mahasiswa untuk mengetahui apakah mereka telah mencapai standar kelulusan yang ditetapkan, sehingga mereka dapat segera melakukan perbaikan jika diperlukan. Selain itu, fitur navigasi soal dan timer memastikan bahwa asesmen berjalan dengan lebih terkontrol dan transparan. Dari hasil pengujian, aplikasi ini terbukti berjalan dengan baik, dengan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan oleh mahasiswa maupun dosen. Grafik rekapitulasi hasil ujian memberikan gambaran jelas mengenai tingkat pencapaian mahasiswa, membantu dosen dalam mengevaluasi efektivitas pembelajaran dan menyesuaikan strategi pengajaran. Namun, terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, di antaranya perlunya pengembangan fitur analisis lebih lanjut terhadap pola jawaban mahasiswa serta peningkatan keamanan data untuk mencegah kecurangan dalam asesmen. Kedepannya, pengembangan sistem ini dapat diarahkan pada integrasi dengan *Learning Management System* (LMS) dan penerapan kecerdasan buatan untuk memberikan rekomendasi pembelajaran yang lebih personal bagi mahasiswa. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa aplikasi e-assessment berbasis passing grade mampu memberikan solusi yang efektif dalam meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi dalam proses evaluasi pembelajaran di lingkungan akademik.

#### REFERENCES

- Abdullah, O. R., Amiki, H. A., Annisa, D., Magdalena, M., Simatupang, Y. P., & Zuraidah, E. (2023). Perancangan Penjualan Ikan Nila Berkualitas Menggunakan Website dengan Metode RAD. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 4(6), 367–378. <https://doi.org/10.47065/tin.v4i6.4592>
- Ardiansah, T., & Hidayatullah, D. (2022). Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(1), 6–13. <https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i1.8>
- Ayunita Pertiwi, T., Try Luchia, N., Sinta, P., Aprinastya, R., Dahlia, A., Rachmat Fachrezi, I., Luthfi Hamzah, M., & Sultan Syarif Kasim Riau, N. (2023). Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development Web-Based Attention Information System Design and Implementation Using the Agile Software Development Method. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 53–66.
- Erdiansyah, U., Lubis, A. I., & Syahputra, G. (2022). Klasifikasi Penyakit Diabetic Retinopathy Menggunakan Multilayer Perceptron. *JAISE : Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering*, 2(1), 1–6.
- Fachri, B., & Surbakti, R. W. (2021). Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya). *Journal of Science and Social Research*, 4(3), 263. <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.692>
- Fajri, A., NurFadhilla, D., Amellia Harnum, I., & Hendi Ristanto, R. (2024). Quizizz E-Asesmen Formatif: Pengembangan Dalam Penilaian Sistem Reproduksi Tingkat Sma. *Jurnal Muara Pendidikan*, 9(2), 1–23.
- Handayani, H., Faizah, K. U., Mutiara Ayulya, A., Rozan, M. F., Wulan, D., & Hamzah, M. L. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development Designing a Web-Based Inventory Information System Using the Agile Software Development Method. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 29–40.
- Irmansyah Lubis, A., Riyadi, A., Purnamasari, D. A., Ardi, N., Mu'minin, A., Suwarno, & Ramadhan, G. B. (2024). Pengembangan Dan Implementasi Sistem Informasi Organisasi Pada Pimpinan Cabang Muhammadiyah Kecamatan Batam Kota. *Journal of Community Service*, 06(02), 147–157.
- Irmansyah Lubis, A., Setiawan, F., Lusiyanti, L., Erdiansyah, U., & Siregar, R. (2022). Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi Manajemen berbasis Website Pada Masjid Taqwa Al-Falah Ranting Muhammadiyah Pasar VII Tembung. *Abdimas Iptek*, 2(1), 7. <https://doi.org/10.53513/abdi.v2i1.4757>
- Irmansyah Lubis, A., Supardianto, S., Santiputri, M., Ardi, N., & Uperiati, A. (2024). Project-Based Learning



- Performance Measurement Using Vikor Method and Rank Order Centroid. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 10(3), 491–498. <https://doi.org/10.33330/jurteks.v10i3.2853>
- Kurniati, F., & Ratnaningrum, I. (2020). Pengembangan E-Asesmen Berbasis Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(September), 723–731.
- Larasati, I., Yusril, A. N., & Zukri, P. Al. (2021). Systematic Literature Review Analisis Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Mobile. *Sistemasi*, 10(2), 369. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v10i2.1237>
- Lubis, A. I., Erdiansyah, U., & Setiawan, F. (2021). Kombinasi Metode AHP dan Weighted Product Dalam Penentuan Evaluasi Kinerja Asisten Pengajar. *Digital Transformation Technology*, 1(2), 38–44. <https://doi.org/10.47709/digitech.v1i2.1101>
- Lubis, A. I., & Gaol, N. Y. L. (2022). Application of Certainty Factor Method in Intelligent System for Diagnosis of Periodontal Disease in Cigarette Addicts. *Sinkron*, 7(4), 2272–2279. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i4.11695>
- Lubis, A. I., Sihombing, P., & Nababan, E. B. (2020). Comparison SAW and MOORA Methods with Attribute Weighting Using Rank Order Centroid in Decision Making. *MECnIT 2020 - International Conference on Mechanical, Electronics, Computer, and Industrial Technology*, June, 127–131. <https://doi.org/10.1109/MECnIT48290.2020.9166640>
- Novitasari, D., Herdian Saputra, R., Ridho Magribi, M., Waziana, W., Pringsewu, S., & Teknologi Sumatera, I. (2021). Perancangan E-Assessment Berbasis Web Mobile Untuk Penilaian Kinerja Pegawai WFH Dimasa Pandemi Co-19. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat 2021*, 1(0), 130–134. <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/2912>
- Pramartha, I. N. B., Lana, R., Putu, N., & Tania, T. (2024). Pengembangan E-Assessment Higher Order Thinking Skills ( Hots ) Pada Model Problem Possing. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 6299–6305.
- Setiawan, F., & Lubis, A. I. (2022). Sistem Pakar Dalam Penentuan Mustahiq Zakat Menggunakan Dempster Shafer. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(2), 1146–1152. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i2.2240>
- Suhari, S., Faqih, A., & Basysyar, F. M. (2022). Human Resources Information System Using Agile Development Method at CV. Angkasa Raya. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 12(1), 30–45. <https://doi.org/10.34010/jati.v12i1>
- Triana, D. D., Yudha, R. P., & Adhi, B. P. (2022). Penyusunan Instrumen Tes Unjuk Kerja Berbasis Web EAssessment Untuk Guru Seni Budaya DKI Jakar. *Varia Humanika*, 3(2). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/vh/article/view/61480%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/vh/article/download/61480/22674>
- Uperiati, A., Thohari, A. H., Dzikri, A., & Sembiring, E. B. (2023). Pengembangan dan Implementasi Sistem Informasi Kelurahan Berbasis Website ( Studi Kasus : Kantor Kelurahan Pulau Buluh , Kota Batam ). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Batam*, 5(2), 165–177.