

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisikan gambaran terkait penelitian, berupa latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

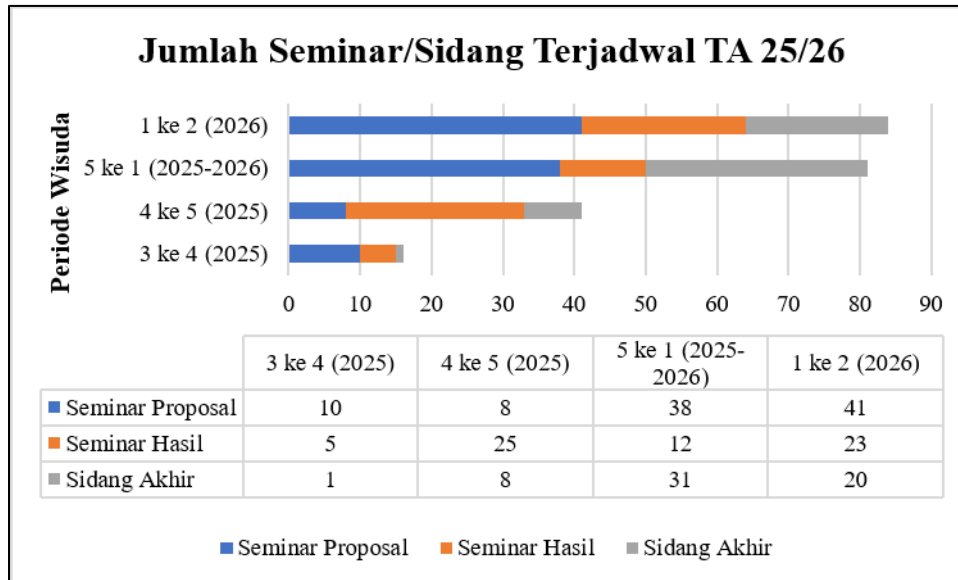
Di era transformasi digital, perguruan tinggi dituntut untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan layanan akademik melalui pemanfaatan teknologi informasi. Pemanfaatan sistem informasi dalam lingkungan pendidikan tinggi tidak hanya digunakan untuk mendukung pengelolaan data akademik, tetapi juga membantu proses administrasi yang melibatkan banyak pihak dan memerlukan koordinasi yang kompleks. Penelitian oleh Kambau menunjukkan bahwa transformasi digital di perguruan tinggi Indonesia bukan sekadar adopsi teknologi, tetapi merupakan upaya strategis untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pendidikan dengan mempertimbangkan tantangan geografis dan demografis yang kompleks di Indonesia (Kambau, 2024). Salah satu aktivitas akademik yang memerlukan pengelolaan administrasi secara terstruktur adalah pelaksanaan Seminar dan Sidang mahasiswa tingkat sarjana.

Seminar Proposal, Seminar Hasil, dan Sidang Akhir merupakan tahapan akademik penting yang harus dilalui mahasiswa sebelum dinyatakan lulus. Ketiga tahapan tersebut tidak hanya berfungsi sebagai sarana evaluasi akademik terhadap hasil penelitian mahasiswa, tetapi juga menjadi bagian dari layanan akademik yang melibatkan berbagai pihak, seperti mahasiswa, Dosen Pembimbing, Dosen Penguji, serta pihak administrasi program studi. Selain melibatkan banyak pihak, setiap tahapan juga memiliki keterkaitan satu sama lain, di mana Seminar Proposal menjadi prasyarat menuju Seminar Hasil, dan Seminar Hasil menjadi prasyarat menuju Sidang Akhir. Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan akademik tingkat akhir

memerlukan pengelolaan administrasi yang sistematis dan koordinasi yang baik agar setiap tahapan dapat berjalan secara efektif dan tepat waktu sehingga tidak berdampak buruk terhadap kelancaran proses akademik mahasiswa. (Safril et al., 2022).

Dalam pelaksanaannya, kegiatan Seminar dan Sidang memiliki tingkat kompleksitas yang cukup tinggi, terutama dalam proses penjadwalannya. Setiap kegiatan seminar atau sidang melibatkan minimal tiga Dosen yang terdiri dari satu Dosen Pembimbing dan dua Dosen Penguji, serta dapat melibatkan hingga empat Dosen atau lebih apabila mahasiswa memiliki lebih dari satu Dosen Pembimbing ataupun dosen penguji. Selain mempertimbangkan keterlibatan Dosen, proses penjadwalan juga harus memperhatikan ketersediaan ruangan seminar maupun sidang yang digunakan secara bersama untuk berbagai kegiatan akademik.

Pada Departemen Teknik Industri Universitas Andalas, terdapat 31 Dosen yang dapat terlibat sebagai pembimbing maupun penguji dalam kegiatan seminar dan sidang mahasiswa. Selain itu, pelaksanaan kegiatan akademik menggunakan lima ruangan utama, yaitu Ruang Seminar Lantai 1, Ruang Seminar Lantai 3, Ruang Sidang Lantai 2, Ruang Sidang (TU lama), dan Ruang Seminar Lantai 2 Gedung Baru. Banyaknya Dosen yang terlibat serta keterbatasan ruangan menyebabkan pencarian jadwal yang sesuai menjadi cukup kompleks karena Admin harus memastikan seluruh pihak dapat hadir pada waktu yang sama tanpa terjadi benturan jadwal. Data jumlah kegiatan Seminar Proposal, Seminar Hasil, dan Sidang Akhir pada Departemen Teknik Industri Universitas Andalas selama Tahun Akademik 2025/2026 menunjukkan bahwa kegiatan penjadwalan dilakukan secara kontinu dengan jumlah pelaksanaan yang cukup tinggi pada setiap periode wisuda. Visualisasi jumlah kegiatan tersebut disajikan pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1 Jumlah Seminar/Sidang terjadwal TA 2025/2026

Berdasarkan data kegiatan akademik Tahun Akademik 2025/2026, terdapat total 222 kegiatan Seminar dan Sidang yang harus dijadwalkan pada Departemen Teknik Industri Universitas Andalas. Setiap kegiatan melibatkan minimal tiga Dosen yang terdiri dari Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji, sehingga proses penjadwalan secara keseluruhan melibatkan ratusan keterlibatan Dosen dalam satu tahun akademik. Selain itu, kegiatan seminar dan sidang dilaksanakan menggunakan lima ruangan utama yang digunakan secara bersama untuk berbagai kegiatan akademik. Kondisi tersebut menyebabkan Admin harus melakukan pencocokan jadwal secara berulang dengan mempertimbangkan keterlibatan Dosen dan ketersediaan ruangan pada setiap kegiatan seminar atau sidang yang akan dilaksanakan.

Beban penjadwalan juga cenderung meningkat pada periode tertentu. Data menunjukkan bahwa pada periode wisuda 5 ke 1 dan periode wisuda 1 ke 2 terdapat lebih dari 80 kegiatan seminar dan sidang yang harus dijadwalkan dalam satu periode. Banyaknya jumlah kegiatan tersebut menyebabkan proses penjadwalan dilakukan secara terus-menerus hampir setiap hari oleh staf administrasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan Admin Tata Usaha, pada periode tertentu kegiatan penjadwalan bahkan dapat menghabiskan hampir seluruh waktu kerja Admin dalam satu hari hanya untuk melakukan pencocokan dan penyesuaian

jadwal seminar atau sidang. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses penjadwalan secara manual tidak hanya memerlukan ketelitian yang tinggi, tetapi juga memberikan beban Administratif yang cukup besar bagi pihak administrasi program studi.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Admin Tata Usaha, proses penjadwalan seminar dan sidang mahasiswa S1 di Departemen Teknik Industri Universitas Andalas saat ini masih dilakukan secara manual. Proses pengelolaan data peserta seminar dan sidang dilakukan menggunakan formulir daring dan dokumen administrasi, sedangkan penyusunan jadwal dilakukan dengan memanfaatkan *file spreadsheet*, kalender, *file arsip* penjadwalan, serta komunikasi personal melalui aplikasi pesan instan seperti WhatsApp. Dalam proses tersebut, Admin harus memeriksa jadwal mengajar Dosen, mencocokkan keterlibatan Dosen pada seminar lain, serta memastikan ketersediaan ruangan sebelum menentukan jadwal pelaksanaan seminar atau sidang. Terkait alur penjadwalan Seminar dan Sidang program studi S1 Teknik Industri disajikan dalam *Business Process* pada **Lampiran A**.

Proses pencocokan jadwal secara manual tersebut menyebabkan Admin harus melakukan penyesuaian secara berulang untuk menemukan kombinasi waktu yang dapat disetujui oleh seluruh pihak yang terlibat. Berdasarkan hasil wawancara, revisi jadwal tidak selalu terjadi pada setiap kegiatan seminar atau sidang. Namun, pada beberapa kondisi tertentu, perubahan jadwal dapat terjadi hingga empat kali karena belum ditemukan waktu yang sesuai antara Dosen Pembimbing, Dosen Penguji, dan ketersediaan ruangan. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses penjadwalan masih sangat bergantung pada *trial-and-error* dan pencocokan manual antar jadwal yang tersedia.

Kompleksitas penjadwalan juga dipengaruhi oleh keterlibatan Dosen dalam beberapa kegiatan akademik pada waktu yang berdekatan. Berdasarkan hasil wawancara, pernah terjadi kondisi di mana seorang Dosen dijadwalkan sebagai penguji pada Seminar Proposal dan pada waktu yang hampir bersamaan juga

menjadi pembimbing pada Seminar Hasil mahasiswa lain. Pada kondisi tersebut, Dosen harus berpindah ruangan seminar untuk memenuhi kedua kegiatan akademik tersebut. Situasi ini menunjukkan bahwa proses penjadwalan tidak hanya berkaitan dengan pencarian *slot* waktu kosong, tetapi juga harus mempertimbangkan keterkaitan antar jadwal seminar yang melibatkan Dosen yang sama.

Selain kompleksitas pencocokan jadwal, proses penyusunan jadwal secara manual juga memerlukan waktu yang cukup lama dan dilakukan secara berkelanjutan hampir setiap hari oleh staf administrasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan Admin Tata Usaha, proses penyusunan satu jadwal seminar memerlukan waktu sekitar 4-5 menit hanya untuk melakukan pencarian dan pencocokan jadwal Dosen serta ruangan yang tersedia. Waktu tersebut belum termasuk proses konfirmasi kepada Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji maupun proses penyusunan dan pengiriman *broadcast* jadwal seminar kepada mahasiswa dan Dosen terkait. Pada periode tertentu dengan jumlah seminar dan sidang yang cukup banyak, kegiatan penjadwalan bahkan dapat menghabiskan hampir seluruh waktu kerja Admin dalam satu hari hanya untuk melakukan pencocokan dan penyesuaian jadwal seminar atau sidang. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses penjadwalan secara manual tidak hanya memerlukan ketelitian yang tinggi, tetapi juga meningkatkan beban kerja Administratif dan mengurangi efisiensi kerja Admin.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses penjadwalan seminar dan sidang pada dasarnya merupakan proses pencarian kombinasi jadwal yang harus memenuhi berbagai batasan, seperti ketersediaan Dosen Pembimbing, Dosen Penguji, waktu pelaksanaan, dan ruangan seminar. Apabila proses tersebut dilakukan secara manual, maka Admin harus melakukan pencocokan data secara berulang untuk menemukan alternatif jadwal yang sesuai. Hal ini berpotensi menyebabkan inefisiensi waktu kerja serta meningkatkan kompleksitas koordinasi antar pihak yang terlibat dalam kegiatan akademik tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem informasi yang dapat membantu Admin dalam mengelola data penjadwalan seminar dan sidang secara lebih terstruktur serta membantu proses pencarian alternatif jadwal berdasarkan ketersediaan Dosen dan ruangan yang tersedia. Sistem yang dirancang diharapkan dapat membantu mengurangi proses pencocokan manual, mempermudah proses koordinasi penjadwalan, serta meningkatkan efisiensi proses penyusunan jadwal Seminar dan Sidang di Departemen Teknik Industri Universitas Andalas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem informasi pendukung penjadwalan yang dapat membantu Admin menghasilkan alternatif jadwal Seminar Proposal, Seminar Hasil, dan Sidang Akhir berdasarkan kesesuaian ketersediaan Dosen Pembimbing, Dosen Penguji, serta ruangan yang tersedia di Departemen Teknik Industri Universitas Andalas secara lebih efisien.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi pendukung penjadwalan Seminar Proposal, Seminar Hasil, dan Sidang Akhir yang dapat membantu Admin dalam mengelola data penjadwalan serta menghasilkan alternatif jadwal berdasarkan ketersediaan Dosen Pembimbing, Dosen Penguji, dan ruangan yang tersedia sehingga proses pencocokan jadwal dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan efisien di Departemen Teknik Industri Universitas Andalas.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik secara praktis maupun akademis. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. **Bagi Departemen Teknik Industri Universitas Andalas**
Penelitian ini dapat membantu proses penjadwalan Seminar Proposal, Seminar Hasil, dan Sidang Akhir mahasiswa S1 melalui sistem yang mampu memberikan alternatif jadwal berdasarkan ketersediaan Dosen dan ruangan. Dengan adanya sistem tersebut, proses penyusunan jadwal diharapkan menjadi lebih cepat, terstruktur, dan dapat mengurangi potensi terjadinya bentrokan jadwal.
2. **Bagi Admin Program Studi S1**
Penelitian ini dapat mempermudah Admin dalam mengelola data seminar dan sidang, melakukan penentuan jadwal seminar/sidang, serta memantau jadwal yang telah disusun. Sistem yang dikembangkan juga dapat mengurangi pekerjaan manual yang sebelumnya dilakukan secara berulang dalam proses penjadwalan.
3. **Bagi Dosen dan Mahasiswa**
Sistem yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan ketepatan penyusunan jadwal seminar dan sidang sehingga konflik jadwal dapat diminimalkan. Dengan demikian, proses pelaksanaan seminar dan sidang dapat berjalan lebih teratur dan sesuai dengan ketersediaan pihak yang terlibat.
4. **Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan**
Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistem pendukung penjadwalan akademik, khususnya pada permasalahan alokasi sumber daya dan penentuan alternatif jadwal dalam lingkungan perguruan tinggi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yang dilakukan ialah sebagai berikut.

1. Penelitian difokuskan pada perancangan sistem informasi pendukung penjadwalan kegiatan akademik tingkat akhir yang meliputi Seminar Proposal, Seminar Hasil, dan Sidang Akhir pada Program Studi S1 Departemen Teknik Industri Universitas Andalas.
2. Sistem dirancang untuk membantu proses pencarian alternatif jadwal berdasarkan kesesuaian ketersediaan Dosen dan ruangan, namun tidak menentukan jadwal *fix* secara otomatis.
3. Proses konfirmasi kehadiran Dosen, perubahan jadwal mendadak, serta komunikasi kepada Dosen dan mahasiswa tetap dilakukan secara manual oleh Admin di luar sistem.
4. Penelitian ini menggunakan data jadwal mengajar Dosen periode Genap TA 2025/2026.
5. Fitur notifikasi WhatsApp pada penelitian ini menggunakan layanan pihak ketiga, yaitu Twilio.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan laporan pada penelitian yang dilakukan.

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang dilakukan pada penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat teori-teori pendukung dalam melakukan penelitian. Teori berlandaskan literatur-literatur yang relevan terkait penelitian yang meliputi Sistem Informasi, Konsep Penjadwalan dalam Lingkup Perguruan Tinggi, *Business*

Process, *Unified Modeling Language* (UML), *Entity Relationship Diagram* (ERD), Model Perancangan Sistem Informasi, Teknologi Pengembangan Sistem, *Platform* Sistem Informasi, Pengujian Aplikasi, Kerangka Pemikiran, dan Penelitian Terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memuat tahapan penelitian. Tahapan ini meliputi Objek Penelitian, Studi Pendahuluan, Identifikasi Masalah, Pemilihan Metode Penelitian, Sumber Data Penelitian, Teknik Pengumpulan Data Penelitian, Pemilihan *Platform*, Tahapan Penelitian, Teknik Analisis Data, dan Penutup.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini memuat hasil yang diperoleh dari penelitian yang diperoleh serta pembahasan mengenai penelitian yang dilakukan. Tahapan ini meliputi Gambaran Umum Proses Penjadwalan Seminar dan Sidang, Hasil Observasi, Hasil Wawancara, Data Penelitian, Aturan dan Batasan Penjadwalan, Analisis Kebutuhan Sistem, Pengolahan Data dan Logika Penjadwalan, Perancangan Sistem Informasi.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat pengujian yang dilakukan terhadap sistem serta analisis terhadap penelitian yang dilakukan. Tahapan ini meliputi Implementasi Sistem, Analisis *Business Process* Penentuan Jadwal, Analisis Logika Penentuan Alternatif Jadwal Seminar dan Sidang, Uji *User Acceptance Test* (UAT), Uji *Usability*, dan Evaluasi Hasil Penelitian.

BAB VI

PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.

