

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini.

1.1. Latar Belakang

Beasiswa memiliki peranan strategis dalam dunia pendidikan tinggi. Keberadaannya tidak hanya berfungsi sebagai instrumen untuk meningkatkan aksesibilitas bagi mahasiswa, tetapi juga sebagai bentuk penghargaan atas prestasi akademik maupun non-akademik. Melalui pemberian beasiswa, perguruan tinggi dapat mendorong pemerataan kesempatan belajar sekaligus meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Universitas Andalas sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Indonesia juga berkomitmen untuk menyediakan berbagai jenis beasiswa, baik yang bersumber dari dana APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara) maupun Non-APBN. Khusus beasiswa Non-APBN, sumber pendanaannya berasal dari mitra resmi dengan perjanjian kerja sama (kontrak) maupun dari pihak eksternal melalui endorsement tanpa kontrak formal.

Tabel 1.1 Rincian Data Penyedia dan Jumlah Penerima Beasiswa Non-APBN
Tahun 2021 - 2024

No	Nama Beasiswa	Tahun				Total
		2021	2022	2023	2024	
		Jumlah Diterima				
1	Bank Central Asia	50	50	30	30	160
2	Bank Indonesia	75	75	75	75	300
3	Bank Nagari	100	100	0	0	200
4	Beasiswa Cendekia Baznas (BCB)	10	25	14	30	79
5	Kartu Jakarta Mahasiswa Unggul	39	61	56	50	206
6	PT Paragon	10	10	10	30	60
7	PT. Bank Syariah Indonesia	10	10	24	60	104
8	PT. Djarum	7	7	6	6	26
9	PT. Rajawali	36	114	123	52	325
10	Tanoto Foundation	14	23	24	20	81

No	Nama Beasiswa	Tahun				Total
		2021	2022	2023	2024	
		Jumlah Diterima				
11	VDMS/VDMI (Belanda)	15	33	35	35	118
12	Yayasan Karya Salemba Empat	41	53	53	36	183
13	Yayasan Salim	3	3	3	3	12
14	Bank Rakyat Indonesia	0	143	0	12	155
15	Beasiswa U-Go	N/A	0	2	3	5
16	Beasiswa Etos ID	0	0	10	10	20
17	Bakti Nusa	0	0	4	4	8
18	BRIN	N/A	N/A	6	6	12
19	Bank Mayapada	N/A	N/A	138	138	276
20	Beasiswa LPS	N/A	N/A	10	10	20
21	Semen Padang	0	0	0	6	6
Total		410	707	623	616	2356

Sumber: Direktorat Kemahasiswaan Universitas Andalas (2025)

Jika ditinjau dari Tabel 1.1, terlihat bahwa jenis dan jumlah beasiswa Non-APBN di Universitas Andalas bervariasi setiap tahunnya. Beberapa mitra penyedia seperti Bank Indonesia, BCA, PT. Rajawali, Baznas, Tanoto Foundation, KSE, VDMI, dan Yayasan Salim konsisten menyalurkan beasiswa, sementara yang lain bersifat fluktuatif dan hanya muncul pada tahun tertentu. Variasi ini menunjukkan bahwa pengelolaan data beasiswa memiliki tingkat keragaman yang tinggi, baik karena perbedaan kuota maupun munculnya program baru.

Jika ditinjau lebih jauh, jumlah penerima beasiswa hanya mencerminkan hasil akhir seleksi. Padahal, jumlah pendaftar setiap tahunnya tentu jauh lebih besar. Berdasarkan Laporan Kinerja Universitas Andalas (UNAND) Tahun 2024, total mahasiswa aktif Universitas Andalas yang diperkirakan mencapai 28.422 orang, potensi pendaftar beasiswa Non-APBN setiap tahun bisa mencapai ribuan mahasiswa, meskipun penerima yang terpilih hanya ratusan. Kondisi ini mencerminkan beban kerja yang jauh lebih kompleks dalam pengelolaan data pendaftar, mulai dari pengisian formulir, verifikasi berkas, hingga rekapitulasi hasil seleksi.

Pengelolaan beasiswa Non-APBN di Universitas Andalas berada di bawah koordinasi Direktorat Kemahasiswaan (Ditmawa) yang bertugas dalam menyebarkan informasi, membuka pendaftaran, melakukan seleksi administrasi, hingga mengumumkan hasil penerimaan atau memberikan data hasil seleksi kepada penyelenggara beasiswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu staf, sistem yang berjalan hingga saat ini masih menghadapi kendala besar karena masih memanfaatkan *Google Forms* sebagai sarana utama pendaftaran. Akibatnya, data mahasiswa pendaftar tersimpan dalam berbagai arsip digital yang terpisah tanpa adanya basis data terpusat. Kondisi ini menimbulkan fragmentasi data yang tidak hanya menyulitkan proses pencarian dan rekapitulasi saat dibutuhkan, tetapi juga meningkatkan risiko kehilangan data dan inkonsistensi informasi, sehingga mengurangi kecepatan dan akurasi layanan. Situasi serupa juga ditemukan dalam penelitian Baco et al. (2022) yang menjelaskan bahwa pencatatan dan penyimpanan data beasiswa secara terpisah berisiko menghambat efisiensi, memperbesar potensi kehilangan berkas, serta memperlambat proses pengelolaan.

Permasalahan tersebut tidak hanya berdampak pada aspek teknis pengelolaan, tetapi juga berimplikasi pada kualitas layanan kemahasiswaan. Banyak mahasiswa harus datang langsung ke sekretariat Direktorat Kemahasiswaan untuk sekadar menanyakan syarat, jadwal, maupun tahapan seleksi beasiswa. Kondisi ini menimbulkan kekecewaan karena informasi yang didapatkan tidak seragam, bahkan terkadang tidak tersedia. Penelitian Isa & Ariyanti (2021) menunjukkan bahwa belum adanya sistem terkomputerisasi untuk layanan administrasi mahasiswa, termasuk pendataan beasiswa, berpotensi menimbulkan ketidakpastian informasi dan menurunkan kualitas layanan yang diterima mahasiswa.

Lebih lanjut, ketiadaan sistem informasi yang menyajikan data beasiswa secara komprehensif juga menyulitkan pimpinan Ditmawa maupun fakultas dalam melaksanakan fungsi monitoring dan evaluasi (monev). Data strategis seperti jumlah beasiswa yang tersedia, total pendaftar, distribusi penerima berdasarkan fakultas, hingga rasio kebutuhan dan ketersediaan tidak dapat diakses secara cepat dan akurat. Padahal, data tersebut sangat penting untuk mendukung pengambilan keputusan, baik dalam penentuan alokasi sumber daya maupun dalam pengembangan kerja sama strategis dengan mitra penyedia beasiswa. Sebagaimana

dinyatakan oleh Isa & Ariyanti (2021), ketiadaan sistem informasi yang terintegrasi berimplikasi langsung pada lemahnya tata kelola data dan keterbatasan akses bagi pemangku kepentingan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa permasalahan serupa banyak terjadi di institusi pendidikan lain. Gunawan et al. (2018) menemukan bahwa pendaftaran konvensional dan penyimpanan data yang tidak terstruktur menimbulkan inefisiensi dan risiko kehilangan data. Penelitian oleh Oktavia Lingga Wijaya et al. (2021) juga mengungkapkan bahwa distribusi informasi yang tidak terpusat memaksa mahasiswa datang langsung ke kampus, sehingga menurunkan kualitas layanan. Sementara itu, Gede Pujayana et al. (2023) membuktikan bahwa sistem informasi beasiswa berbasis web dapat meningkatkan efisiensi proses dari pendaftaran hingga pelaporan. Bahkan, Rosyadi et al. (2025) menegaskan bahwa aplikasi beasiswa secara signifikan mendukung fungsi monitoring manajerial serta pengambilan keputusan berbasis data.

Meskipun penelitian sebelumnya telah berhasil mendigitalisasi berbagai aspek pendaftaran, penelitian ini menawarkan kebaruan melalui pembangunan sistem informasi yang mengintegrasikan seluruh proses pengelolaan beasiswa Non-APBN ke dalam satu sistem informasi. Sistem ini mengakomodasi enam peran pengguna dengan fungsi yang saling berkaitan, yaitu mahasiswa (pendaftar), super admin (pengelola utama), verifikator (penyeleksi administrasi), validator (validasi akhir di tingkat Direktorat Kemahasiswaan), pimpinan fakultas (pemantau data pada lingkup fakultas), dan pimpinan Direktorat Kemahasiswaan (pemantau data pada lingkup universitas). Keunggulan utama sistem ini adalah fitur kustomisasi formulir pendaftaran secara dinamis, yang memungkinkan Super Admin mengatur field formulir untuk setiap skema beasiswa secara mandiri tanpa intervensi kode program. Super Admin dapat menambah, mengubah, menghapus, mengurutkan, serta menentukan tipe input (seperti teks, *upload file*, *dropdown*, atau *checkbox*) pada setiap *field* formulir sesuai kebutuhan masing-masing beasiswa. Pendekatan formulir dinamis ini sangat krusial karena pengembangan formulir secara manual sering kali memakan waktu, rawan kesalahan, dan sulit beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengelola (Wijanarko (2025)). Menurut Zhuo & Libaicheng (2015), sistem yang mengintegrasikan fitur formulir kustom mampu meningkatkan

skalabilitas dan fleksibilitas aplikasi secara signifikan dalam menghadapi ragam kebutuhan pengguna. Konsep pemisahan elemen formulir yang dapat dikonfigurasi dari logika kode utama ini juga memastikan sistem lebih adaptif dan mudah diekstensi ((Zdun, 2002)). Lebih lanjut, implementasi kustomisasi formulir pendaftaran terbukti memberdayakan pengelola sistem bahkan bagi pengguna tanpa latar belakang teknis untuk merancang formulir secara mandiri tanpa memerlukan keahlian pemrograman khusus ((Simaiya et al., 2023); (Rana & Tank, 2025)). Dengan demikian, setiap beasiswa baru atau perubahan persyaratan administrasi dapat langsung diakomodasi melalui pengaturan formulir, sehingga sistem lebih adaptif terhadap keragaman skema beasiswa dan mengurangi ketergantungan pada pengembang.

Dengan adanya sistem informasi ini, seluruh alur kerja mulai dari publikasi informasi, pendaftaran, verifikasi, validasi, hingga pelaporan dapat dikelola dalam satu sistem yang terpusat. Sistem berbasis web dengan basis data terstruktur memungkinkan pengarsipan data yang lebih aman, mudah ditelusuri, serta menyediakan jejak audit (*audit trail*) yang mendukung akuntabilitas. Selain itu, kehadiran visualisasi data dengan grafik pada dasbor akan memberikan gambaran berkala mengenai statistik beasiswa, tren pendaftar, dan distribusi penerima, sehingga dapat menjadi dasar pengambilan keputusan yang lebih strategis bagi pimpinan.

Dengan demikian, pembangunan sistem informasi Beasiswa Non-APBN menjadi kebutuhan mendesak bagi Universitas Andalas. Sistem ini dirancang untuk mengatasi berbagai permasalahan teknis yang selama ini terjadi, serta bertujuan untuk mendukung peningkatan kualitas layanan, memperkuat transparansi, menyediakan data yang akurat untuk kebutuhan akreditasi, dan mendorong akuntabilitas dalam pengelolaan beasiswa. Kehadiran sistem informasi ini diharapkan dapat menjadi langkah awal menuju pengelolaan beasiswa Non-APBN yang lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik di Universitas Andalas.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan analisis permasalahan yang ada, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana membangun sistem informasi beasiswa Non-

APBN di Universitas Andalas sehingga mampu mendukung proses pendaftaran, verifikasi, validasi, serta pengelolaan data beasiswa secara terpusat, akurat, dan dapat diakses oleh seluruh pemangku kepentingan?”

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada sub bab sebelumnya, maka batasan masalah dari penelitian ini, yaitu:

1. Proses yang menjadi fokus utama penelitian ini adalah pengelolaan beasiswa Non-APBN di Universitas Andalas, mencakup publikasi informasi, pendaftaran, verifikasi administrasi, validasi, hingga pelaporan data beasiswa.
2. Sistem yang dibangun mengacu pada alur pengelolaan beasiswa Non-APBN yang dikoordinasikan oleh Direktorat Kemahasiswaan Universitas Andalas. Kebijakan teknis atau ketentuan tambahan yang diterapkan secara khusus oleh masing-masing fakultas, departemen, program studi, maupun pihak penyedia beasiswa berada di luar ruang lingkup penelitian ini, kecuali ketentuan tersebut dapat direpresentasikan sebagai data atau persyaratan umum pada sistem.
3. Penelitian ini berfokus pada pembangunan sistem informasi berbasis website dengan arsitektur terpisah (*decoupled*).
4. Teknologi yang digunakan adalah *React.js* pada sisi *front-end* dan *Express.js* pada sisi *back-end*.
5. Penelitian ini hanya melibatkan aktor utama, yaitu mahasiswa (pendaftar), super admin (pengelola utama), verifikator fakultas, verifikator Ditmawa, validator Ditmawa, pimpinan fakultas, dan pimpinan Ditmawa.
6. Pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall* yang terdiri dari tahap pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian.
7. Pengujian fungsionalitas sistem (*System Testing*) dibatasi pada pengujian *Black-Box* dengan pendekatan otomatisasi *End-to-End* (E2E) menggunakan instrumen *Playwright*.

8. Validasi tingkat kelayakan dan penerimaan sistem dilakukan melalui *User Acceptance Testing* (UAT) menggunakan kuesioner skala *Likert*. Pengujian ini melibatkan perwakilan mahasiswa sebagai pengguna akhir, serta staf Direktorat Kemahasiswaan Universitas Andalas sebagai representasi pengelola utama sistem. Pengujian dari sisi pengelola difokuskan pada kesesuaian alur kerja utama pengelolaan beasiswa, sedangkan penilaian terhadap kebutuhan khusus masing-masing aktor seperti pimpinan fakultas dan pimpinan Ditmawa menjadi keterbatasan dalam penelitian ini.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian tugas akhir ini adalah membangun sebuah sistem informasi beasiswa Non-APBN berbasis website dengan menggunakan *React.js* pada sisi *front-end* dan *Express.js* pada sisi *back-end* di Universitas Andalas. Pada penelitian ini, sistem yang dibangun dirancang untuk mendukung proses pendaftaran, verifikasi, validasi, serta pelaporan beasiswa secara terpusat. Implementasi sistem informasi ini bertujuan untuk meningkatkan kemudahan pengelolaan, mengurangi fragmentasi data, serta memberikan akses informasi yang lebih mudah, seragam, dan transparan bagi mahasiswa maupun pihak Direktorat Kemahasiswaan sebagai pengelola utama.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini, yaitu:

1. Mempermudah mahasiswa dalam melakukan pendaftaran beasiswa Non-APBN secara daring.
2. Mempermudah pihak Direktorat Kemahasiswaan dalam proses verifikasi, validasi, serta rekapitulasi data beasiswa.
3. Menyediakan akses informasi yang lebih seragam, transparan, dan cepat bagi seluruh pemangku kepentingan, termasuk pimpinan fakultas dan universitas.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai alur penelitian dan pembahasan yang dilakukan dalam pembangunan Sistem Informasi Beasiswa Non-APBN di Direktorat Kemahasiswaan Universitas Andalas. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian berdasarkan permasalahan pengelolaan beasiswa Non-APBN di Direktorat Kemahasiswaan Universitas Andalas. Selain itu, bab ini memuat rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang menjadi landasan penelitian, meliputi konsep sistem informasi, beasiswa Non-APBN, teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem, metode Waterfall, alat pemodelan sistem, metode pengujian, serta kajian penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam pengembangan sistem.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan objek penelitian, metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem menggunakan model Waterfall, serta kerangka kerja penelitian yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas hasil analisis terhadap kebutuhan sistem dan proses bisnis pengelolaan beasiswa, yang kemudian diterjemahkan ke dalam berbagai model perancangan, seperti BPMN, Use Case Diagram, Activity Diagram, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), perancangan basis data, arsitektur aplikasi, serta rancangan antarmuka pengguna. Pada bab ini juga dijelaskan perancangan mekanisme kustomisasi formulir pendaftaran sebagai salah satu fitur utama sistem.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan proses implementasi hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan React.js sebagai *front-end* dan Express.js sebagai *back-end*. Selain itu, bab ini memaparkan hasil pengujian sistem menggunakan pengujian *End-to-End* berbasis *Playwright* untuk menguji fungsionalitas sistem, serta *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dibangun.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian, implementasi, dan pengujian sistem, serta saran yang dapat dijadikan sebagai masukan untuk pengembangan sistem maupun penelitian selanjutnya.

