

**PENGEMBANGAN MODUL PEMILIHAN PROGRAM STUDI
DAN FITUR ISI DATA PADA APLIKASI PENERIMAAN
MAHASISWA BARU UIIADMISI**



Disusun Oleh:

N a m a : Wahyu Kartika Candra Kirana

NIM : 19523157

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN MODUL PEMILIHAN PROGRAM STUDI
DAN FITUR ISI DATA PADA APLIKASI PENERIMAAN
MAHASISWA BARU UIIADMISI**

TUGAS AKHIR JALUR MAGANG



Nama : Wahyu Kartika Candra Kirana
NIM : 19523157

الجامعة الإسلامية
الاستدلاء الاندو

Yogyakarta, 1 Juli 2023

Pembimbing,

(Zainudin Zukhri, S.T, M.IT)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**PENGEMBANGAN MODUL PEMILIHAN PROGRAM STUDI
DAN FITUR ISI DATA PADA APLIKASI PENERIMAAN
MAHASISWA BARU UIIADMISI**

TUGAS AKHIR JALUR MAGANG

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 1 Juli 2023

Tim Penguji

Zainudin Zukhri, S.T., M.IT.

Anggota 1

Novi Setiani, S.T., M.T.

Anggota 2

Kurniawan Dwi Irianto, S.T., M.Sc.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Kartika Candra Kirana

NIM : 19523157

Tugas akhir dengan judul:

**PENGEMBANGAN MODUL PEMILIHAN PROGRAM STUDI
DAN FITUR ISI DATA PADA APLIKASI PENERIMAAN
MAHASISWA BARU UIIADMISI**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 1 Juli 2023



(Wahyu Kartika Candra Kirana)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Halaman ini didedikasikan untuk mengungkapkan rasa terima kasih yang tulus kepada semua insan yang telah memberikan dukungan dan kontribusi selama perjalanan penulisan laporan tugas akhir ini. Persembahan dan apresiasi ini ditujukan kepada keluarga tercinta yang dengan sabar dan penuh kasih mengirimkan doa dan restu mereka. Tak luput pula ucapan terima kasih kepada teman-teman yang selalu bersedia untuk menjadi pendengar setia dan pemberi hiburan yang menjadi obat dalam hari-hari yang gelap. Kata-kata tidak cukup untuk mengungkapkan betapa berharganya segala bantuan yang telah kalian berikan.

HALAMAN MOTO

“Kehati-hatian datangnya dari Allah dan ketergesa-gesaan datangnya dari setan.”

HR Tirmidzi

“Pupuslah keputusan karena apa yang ada pada diri orang lain.”

HR Ibnu Majah

“Siapa yang menunjukkan kepada kebaikan, maka dia akan mendapat pahala sebanyak yang didapat oleh yang mengerjakannya.”

HR Muslim

“Fear of failure is a poor reason not to try.”

Kelsey Beachum

“The idea is not to live forever; it is to create something that will.”

Andy Warhol

“Do not pray for an easy life. Pray to be a stronger man.”

John F. Kennedy

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang melimpah. Dengan kehendak-Nya pula kegiatan magang di Badan Sistem Informasi Universitas Islam Indonesia berhasil dilaksanakan sehingga dapat dijadikan sebagai dasar penulisan laporan akhir ini. Selain sebagai jalur kelulusan program sarjana, kegiatan magang merupakan sebuah kesempatan untuk mendapatkan pengalaman terjun langsung ke lingkungan perusahaan.

Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam proses penulisan laporan akhir ini, banyak individu yang memberikan kontribusi dan dukungan. Ucapan terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada:

1. Allah SWT karena telah memberi kelancaran selama kegiatan magang dan penulisan laporan akhir ini.
2. Keluarga tercinta atas kiriman doa dan restu mereka yang tiada hentinya.
3. Bapak Zainudin Zukhri, S.T, M.IT. yang bersedia menjadi dosen pembimbing dengan arahan dan masukan beliau yang berharga.
4. Para rekan dan senior Badan Sistem Informasi UII yang berhasil mendampingi jalannya kegiatan magang.
5. Teman-teman yang setia memberikan hiburan dan dukungan emosional.
6. Semua akademisi yang penelitiannya menjadi referensi pada penulisan laporan akhir ini.

Semoga seluruh kebajikan yang mereka lakukan akan dibalas oleh Allah SWT dan laporan tugas akhir yang telah ditulis dapat menghadirkan manfaat, baik langsung maupun tidak langsung kepada setiap pembacanya. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 1 Juli 2023



(Wahyu Kartika Candra Kirana)

SARI

Badan Sistem Informasi (BSI) merupakan organisasi yang memimpin upaya penyediaan layanan teknologi informasi di Universitas Islam Indonesia (UII). Salah satu layanan digital yang disediakan oleh BSI berupa aplikasi penerimaan mahasiswa baru berbasis web yang dinamakan UIIAdmisi. Untuk meningkatkan produktivitas pengembang dan pengalaman pengguna, dilakukan pembaharuan terhadap UIIAdmisi dengan memanfaatkan berbagai teknologi terkini seperti *framework* Angular. Salah satu fitur yang menjadi fokus pembaharuan yaitu fitur isi data yang memungkinkan calon mahasiswa untuk mengisi berbagai informasi pendaftaran penting seperti nilai rapor, data prestasi, dan dokumen penunjang. Selain itu, pembaharuan dilakukan dengan dibuatnya modul pemilihan program studi yang dapat digunakan oleh seluruh fitur UIIAdmisi yang membutuhkan. BSI mengembangkan UIIAdmisi melalui Tim Admisi dengan mengadopsi pendekatan *agile* dengan kerangka kerja *scrum* sebagai metode manajemen proyek. Kontribusi pelaksanaan magang berupa pengembangan modul pemilihan program studi, halaman formulir mandiri, dan 4 versi halaman isi data.

Kata kunci: layanan teknologi informasi, aplikasi berbasis web, penerimaan mahasiswa baru, UIIAdmisi, *framework* Angular, *scrum*, *agile*.

GLOSARIUM

Array	Himpunan data dengan tipe yang sama
Back-end	Sisi pengolahan data dan logika pada suatu sistem
Development Environment	Lingkungan terkontrol tempat aplikasi dikembangkan
File Preview	Fitur penunjuk isi fail sebelum diunggah
Flowchart	Diagram representasi alur sebuah proses
Front-end	Sisi antarmuka dan tampilan pada suatu sistem
Index	Urutan penanda elemen pada <i>array</i>
Input	Data yang dimasukkan ke suatu sistem
Loading	Proses yang dilakukan sistem saat memuat data
Library	Daftar fungsionalitas untuk pengembangan aplikasi
Looping	Perulangan intensional pada kode pemrograman
Method	Potongan kode berisi suatu fungsionalitas
Mission Statement	Deklarasi tujuan utama dan nilai inti sebuah organisasi
Mobile App	Aplikasi bergerak
Offline	Tidak terhubung ke Internet
Package Manager	Aplikasi pengelola modul pada perangkat lunak
Parameter	Data yang dimasukkan ke sebuah fungsi pemrograman
Production Environment	Lingkungan operasional utama aplikasi untuk pengguna akhir
Prototype	Versi awal sebuah produk untuk pengujian konsep
Random Access Memory	Perangkat penyimpanan data dinamis pada komputer
Staging Environment	Lingkungan terkontrol tempat aplikasi diuji kualitas
Tag	Penanda sebuah elemen pada HTML
Text Field	Kolom isian yang menerima data berupa tulisan
Virtual Private Network	Teknologi pengamanan koneksi
Waterfall	Metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat linier
Website	Kumpulan halaman yang diakses melalui Internet

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI	viii
GLOSARIUM.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup.....	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 UIIAdmisi	6
2.2 Front-End Web Development	7
2.3 Framework Angular	8
2.4 Metode Agile	10
2.5 Scrum	10
2.6 Tinjauan Pustaka.....	11
BAB III PELAKSANAAN MAGANG.....	14
3.1 Manajemen Proyek	14
3.2 Aktivitas Magang.....	18
3.2.1 Induksi Magang dan Pekerja Kontrak	19
3.2.2 Pembelajaran Angular	21
3.2.3 Pengembangan UIIAdmisi	24
3.3 Hasil Pelaksanaan Magang	34

3.3.1 Hasil Pembelajaran Angular.....	34
3.3.2 Hasil Pengembangan UIIAdmisi.....	36
BAB IV REFLEKSI PEMBELAJARAN MAGANG.....	38
4.1 Relevansi Akademik	38
4.2 Pembelajaran Magang.....	38
4.3 Kendala, Hambatan, dan Tantangan	39
4.3.1 Kendala Pelaksanaan Magang.....	39
4.3.2 Hambatan Pelaksanaan Magang.....	39
4.3.3 Tantangan Pelaksanaan Magang	40
BAB V PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman penelitian serupa	12
Tabel 3.1 Lini masa kegiatan magang	19
Tabel 3.2 Urutan kegiatan induksi hari pertama	19
Tabel 3.3 Urutan kegiatan induksi hari kedua	20
Tabel 3.4 Urutan kegiatan induksi hari ketiga	21
Tabel 3.5 Relevansi hasil pembelajaran KutuBuku pada pengembangan UIIAdmisi.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi BSI	2
Gambar 2.1 Diagram alur pengguna UIAdmisi.....	7
Gambar 2.2 Perbandingan performa penampilan data tabel dan jumlah baris kode	9
Gambar 2.3 Perbandingan performa perubahan dan penghapusan data tabel	9
Gambar 2.4 Ilustrasi model <i>scrum</i>	10
Gambar 3.1 Suasana <i>sprint planning</i>	14
Gambar 3.2 Kegiatan <i>daily meeting</i>	15
Gambar 3.3 <i>Retrospective</i> bersama Tim Admisi	15
Gambar 3.4 Kegiatan <i>sprint review</i>	16
Gambar 3.5 Kegiatan percepatan tanggal 20 Desember 2022.....	16
Gambar 3.6 Kegiatan percepatan tanggal 5 Januari 2023.....	17
Gambar 3.7 Tangkapan layar Tech Talk BSI 1 Desember 2022	17
Gambar 3.8 Foto bersama usai acara BSI Day	18
Gambar 3.9 Kegiatan evaluasi program magang BSI UII	18
Gambar 3.10 Potongan kode konversi fail ke URL.....	22
Gambar 3.11 Potongan kode fungsi penjumlahan buku	22
Gambar 3.12 Potongan kode fungsi penjumlahan buku teroptimasi	23
Gambar 3.13 Potongan kode elemen tombol saring genre	23
Gambar 3.14 Surel dengan lampiran berkas modul BSI.....	25
Gambar 3.15 Beberapa perintah pada objek “scripts” di package.json	26
Gambar 3.16 Tangkapan layar desain halaman beli formulir di Figma	27
Gambar 3.17 Tombol <i>submit</i> nonaktif.....	28
Gambar 3.18 Tombol <i>submit</i> aktif.....	28
Gambar 3.19 Potongan kode pada komponen HTML <i>parent</i>	29
Gambar 3.20 Potongan kode pada komponen TypeScript <i>child</i>	29
Gambar 3.21 Deklarasi daftar abstraksi <i>endpoint</i>	30
Gambar 3.22 Potongan pengambilan data program studi dari <i>back-end</i>	30
Gambar 3.23 Desain halaman formular mandiri di Figma	31
Gambar 3.24 Pengaturan properti Autonumeric	31
Gambar 3.25 Tangkapan layar desain isi data PSB di Figma.....	32
Gambar 3.26 Penyederhanaan implementasi isian data nilai rapor	33
Gambar 3.27 Implementasi <i>method</i> tambah prestasi dan hapus prestasi.....	33

Gambar 3.28 Contoh penulisan NgSwitch.....	34
Gambar 3.29 Tangkapan layar tampilan halaman katalog KutuBuku.....	35
Gambar 3.30 Halaman beli formulir yang memanfaatkan modul pemilihan program studi ...	36
Gambar 3.31 Halaman isi data.....	36
Gambar 3.32 Halaman sunting data.....	37
Gambar 3.33 Halaman perbaikan data.....	37

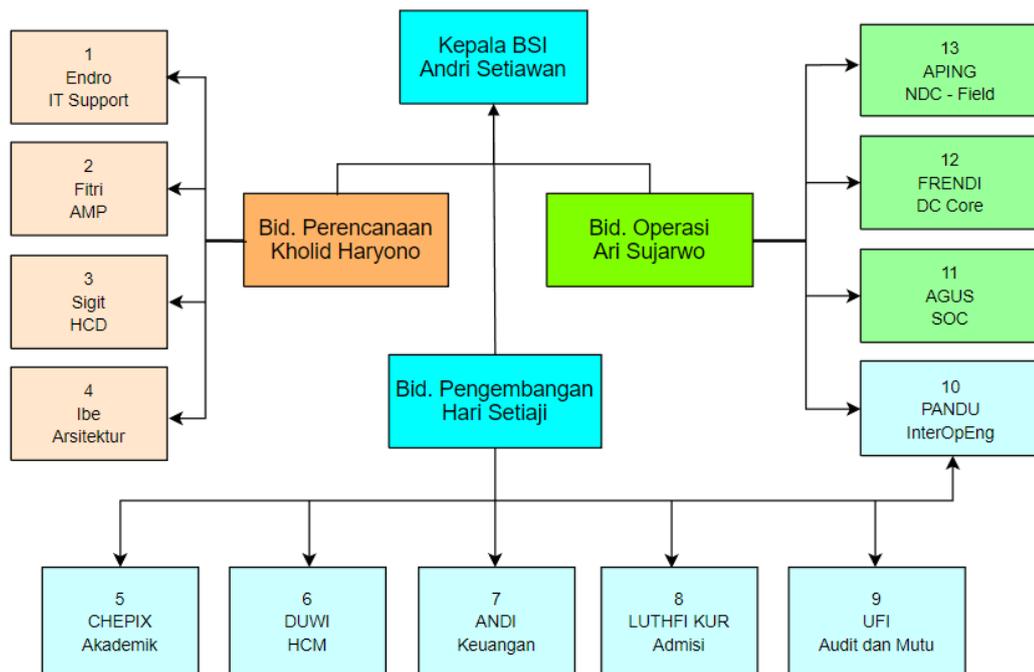
BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Efektivitas penyebaran informasi melalui Internet memunculkan tren digitalisasi seluruh aspek kehidupan. Dampak tren digitalisasi terhadap model bisnis terbukti telah mengalami perkembangan yang substansial (Caputo dkk., 2021). Perguruan tinggi juga mengikuti tren ini dengan semakin banyaknya penggunaan *website* sebagai media penyebaran informasi dan penyediaan layanan. Universitas Islam Indonesia (UII) merupakan salah satu penggugah upaya digitalisasi segala proses akademik dengan berbagai sistem informasi dan aplikasi yang dikembangkan.

Komitmen UII untuk menjadi pionir penyediaan layanan kampus digital dimantapkan dengan dibentuknya sebuah organisasi yang khusus bergerak di bidang teknologi, yaitu Badan Sistem Informasi (BSI). BSI merupakan organisasi yang menjadi tulang punggung penyediaan dan modernisasi layanan sistem informasi di lingkungan UII dengan koordinasi langsung dari Rektor. BSI merumuskan *mission statement* yang terdiri dari 3 poin, yaitu melayani, mendampingi, dan mengakselerasi. Ketiga poin tersebut dilaksanakan oleh BSI dengan menjunjung tinggi nilai keislaman dan keindonesiaan yang menjadi pilar berdirinya Universitas Islam Indonesia.

Secara umum, BSI mengemban tanggung jawabnya dengan melibatkan sumber daya profesional di bidang teknologi informasi untuk menghadirkan berbagai layanan, baik itu berupa produk maupun infrastruktur untuk memudahkan urusan penggunanya yang saat ini mencapai kurang lebih 30.000 orang yang tersebar di lingkungan Universitas Islam Indonesia. Tim profesional BSI dibagi menjadi beberapa bidang dan divisi, di antaranya bidang perencanaan sistem informasi, bidang pengembangan sistem informasi, divisi operasi sistem informasi, dan divisi layanan pengguna. Sederhananya, BSI memiliki sumber daya profesional yang mencakup seluruh aspek penciptaan teknologi informasi layanan pengguna. BSI dikepalai oleh Bapak Mukhammad Andri Setiawan S.T. M.Sc. Ph.D. yang merupakan *chief information officer* Universitas Islam Indonesia. Selengkapnya, bagan struktur organisasi BSI dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Struktur Organisasi BSI

Dalam rangka meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penerimaan mahasiswa baru, Badan Sistem Informasi mengembangkan aplikasi berbasis web penerimaan mahasiswa baru pada tahun 2016 yang dinamakan "UIIAdmisi 2016". *Website* ini mencakup seluruh proses bisnis penerimaan mahasiswa baru, mulai dari pengisian data diri pendaftar, pembelian formulir pendaftaran, sampai pengumuman status pendaftaran. UIIAdmisi 2016 meningkatkan aksesibilitas layanan penerimaan mahasiswa baru UII dengan memungkinkan interaksi pengguna secara daring. Walaupun demikian, tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi pengembangan web telah mengalami perkembangan yang signifikan dengan adanya berbagai *library* dan *framework* yang menyediakan berbagai fitur untuk menyelesaikan masalah yang muncul (Dinh & Wang, 2020). Seiring dengan perkembangan tersebut, standar pengalaman pengguna telah meningkat dan aplikasi UIIAdmisi 2016 yang tadinya dirasa cukup, sekarang dinilai memerlukan perombakan dan pembaharuan. Masalah utama aplikasi UIIAdmisi 2016 yaitu struktur pemrograman aplikasi web tersebut masih belum memfasilitasi kemudahan integrasi antar komponen. Hal ini menghadirkan kesulitan pada proses implementasi fitur baru. Dengan kata lain, skalabilitas aplikasi UIIAdmisi 2016 masih terbilang rendah. Selain itu, UIIAdmisi 2016 masih belum dapat memberikan pengalaman pengguna yang optimal, dengan tampilan dan alur aplikasi yang tidak mudah dipahami. Pengalaman pengguna memiliki keterkaitan yang kuat dengan aksesibilitas aplikasi web yang dirasakan pengguna (Aizpurua

dkk., 2016). Hal ini meningkatkan urgensi dilakukannya pembaharuan terhadap aplikasi UIIAdmisi 2016.

Untuk menangani masalah skalabilitas dan pengalaman pengguna, dilakukan pengembangan aplikasi baru dengan nama "UIIAdmisi". Kali ini, pengembangan dilakukan dengan mengadopsi berbagai teknologi terkini. Dari segi *front-end*, UIIAdmisi memanfaatkan teknologi Angular. Angular merupakan *framework* pembangunan aplikasi berbasis web yang menyediakan berbagai kelebihan tersendiri. *Framework* ini membantu pengembang untuk menggunakan kembali berbagai komponen aplikasi dan mengembangkan fungsionalitasnya (Kotaru, 2019).

Selain pembaharuan dari segi teknologi, dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kemudahan proses pendaftaran mahasiswa baru. Salah satu upaya yang dilakukan terwujud dalam bentuk peningkatan efisiensi pemrosesan data pendaftaran. UIIAdmisi terbagi menjadi versi pendaftar dan versi petugas. Kedua versi aplikasi tersebut saling berkomunikasi untuk memaksimalkan proses pendaftaran dari kedua pihak terkait. Alaminya, terdapat banyak data yang perlu dipersiapkan oleh pendaftar untuk memenuhi syarat pendaftaran sebagai mahasiswa Universitas Islam Indonesia. Calon mahasiswa dapat menggunakan fitur isi data pada mencantumkan berbagai data tambahan seperti nilai rapor, dokumen penunjang, dan/atau riwayat prestasi. Fitur isi data menyederhanakan salah satu aspek pendaftaran yang cukup memakan waktu dengan menyediakan satu kanal utama untuk pengisian data yang berbeda.

Sejatinya, pengembangan UIIAdmisi ditujukan untuk memberikan layanan yang mempermudah seluruh proses pendaftaran mahasiswa baru yang pada akhirnya akan mendatangkan keuntungan yang signifikan kepada Universitas Islam Indonesia. Terlebih, selain untuk melaporkan pengalaman program magang, laporan ini ditulis untuk menjadi pertimbangan dalam proses implementasi aplikasi penerimaan mahasiswa baru berbasis web yang akan dikembangkan ke depannya.

1.2 Ruang Lingkup

Pada pelaksanaannya, tugas pengembangan UIIAdmisi diemban oleh salah satu tim BSI yang bernama "Tim Admisi". Tim Admisi bekerja di bawah pengawasan Saudara Luthfi Anggy Kurniawan yang berperan sebagai *product owner* Tim Admisi. Pada masa program magang, Tim Admisi memiliki 11 anggota yang terdiri dari pengembang *front-end* bersama 3 orang lainnya, 4 pengembang *back-end*, 2 perancang *User Interface/User Experience* (UI/UX), dan 1 *team leader* yang merupakan seorang pengembang *full-stack*.

Seorang pengembang *front-end* bertanggungjawab mewujudkan antarmuka aplikasi. Tanggung jawab tersebut mencakup implementasi desain yang ditentukan oleh perancang UI/UX, pengujian dan penyelesaian masalah pada saat proses implementasi, sampai penerapan revisi yang diajukan penjamin mutu. Adapun fitur konkret yang ditugaskan oleh *team leader* yaitu fitur isi data dan modul pemilihan program studi pada fitur beli formulir.

1.3 Tujuan

Tujuan utama dikembangkannya aplikasi UIAdmisi adalah untuk mencari dan mengeksekusi strategi peningkatan kemudahan proses pendaftaran mahasiswa baru UII. Selain itu, proses digitalisasi menjamin keawetan dan kekekalan data yang digunakan pada seluruh proses bisnis terkait.

1.4 Manfaat

UIAdmisi menghadirkan manfaat secara langsung kepada calon mahasiswa dengan memungkinkan pendaftaran secara daring. Dengan mudahnya proses pendaftaran, calon pendaftar akan tidak merasa direpotkan sehingga kemungkinan untuk mendaftar akan meningkat. Dari segi bisnis, hal ini menuntungkan pihak universitas dengan meningkatnya angka pendaftar.

1.5 Sistematika Penulisan

Terdapat 5 bab yang membagi penulisan laporan akhir ini. Adapun sistematika penulisan yang digunakan sebagai berikut:

- a. BAB I berisi latar belakang, ruang lingkup, tujuan, dan manfaat pengembangan aplikasi UIAdmisi. Selain masalah yang diangkat, pada latar belakang juga mencakup profil singkat Badan Sistem Informasi UII.
- b. BAB II menjelaskan beberapa dasar konsep yang memiliki keterkaitan dengan pengembangan UIAdmisi dan tinjauan pustaka penelitian sebelumnya yang menyinggung tentang pengembangan aplikasi penerimaan mahasiswa baru.
- c. BAB III berisi metode manajemen proyek yang digunakan Tim Admisi selama pengembangan UIAdmisi, seluruh aktivitas yang dilalui selama kegiatan magang, dan hasil pelaksanaan kegiatan magang.
- d. BAB IV berfokus pada pembelajaran yang didapat dari kegiatan magang di BSI UII. Refleksi ini mencakup manfaat serta kendala, hambatan, dan tantangan yang dialami

selama pelaksanaannya. Selain itu, dilakukan perbandingan antara teori dan bukti lapangan pada pengembangan UIIAdmisi.

- e. BAB V menutup laporan akhir ini dengan menarik kesimpulan dari pelaksanaan kegiatan magang yang menghasilkan dikembangkannya aplikasi UIIAdmisi. Kemudian, diberikan beberapa saran yang dapat menjadi pertimbangan untuk meningkatkan proses pengembangan UIIAdmisi di masa depan.

BAB II

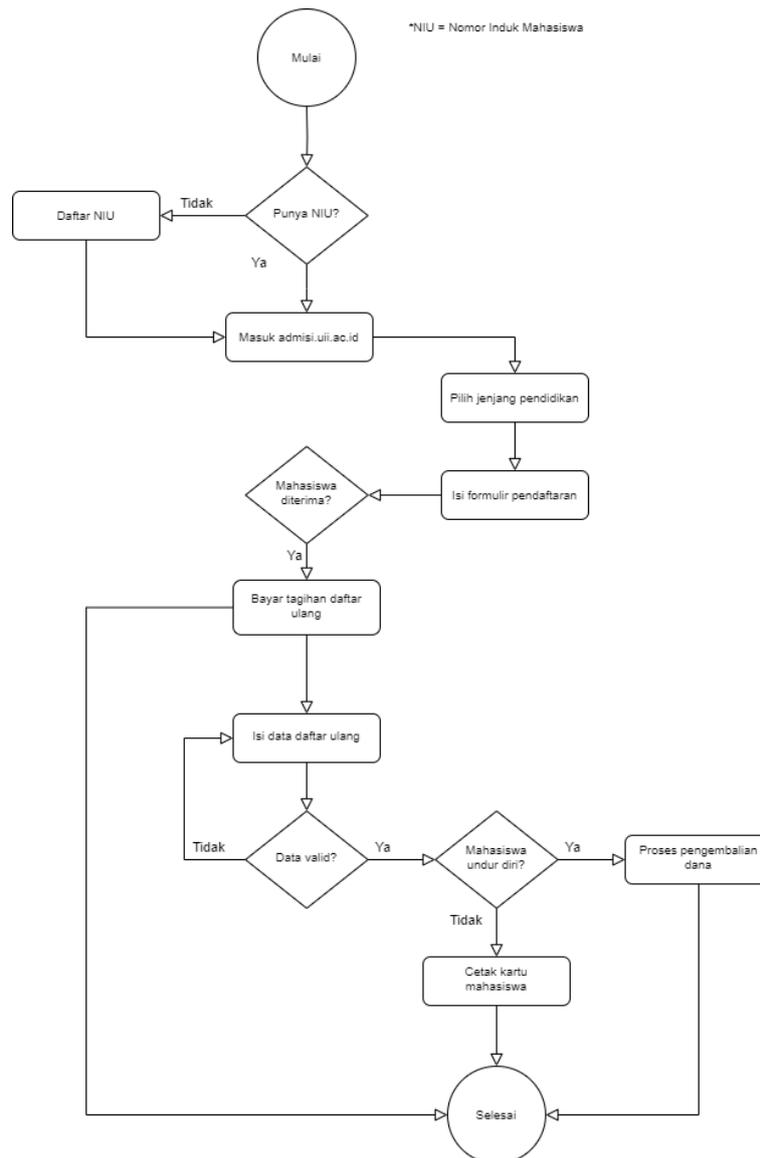
LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA

2.1 UIIAdmisi

UIIAdmisi merupakan aplikasi berbasis web kembangan Badan Sistem Informasi UII. Aplikasi ini ditujukan untuk mempermudah proses pelaksanaan penerimaan mahasiswa baru di Universitas Islam Indonesia dengan proses digitalisasi proses bisnis yang mengedepankan kualitas pengalaman pengguna. Hal tersebut diharapkan akan menghadirkan berbagai keuntungan bagi institusi (Antonucci dkk., 2021). Sebenarnya, UII telah memiliki *website* penerimaan mahasiswa baru sejak tahun 2016. Namun, berdasarkan pertimbangan oleh Tim Admisi dan kepala bidang pengembangan, *website* tersebut masih dinilai kurang dan memerlukan perubahan dan pembaharuan. Oleh karena itu, dilaksanakan pengembangan UIIAdmisi pada tahun 2022.

UIIAdmisi secara resmi diluncurkan seiring dengan pembukaan penerimaan mahasiswa baru yang jatuh pada bulan Desember 2022. UIIAdmisi terbagi menjadi dua versi, yaitu versi calon mahasiswa yang diluncurkan pada alamat uii.admisi.ac.id, dan versi petugas yang diwujudkan dalam bentuk sistem informasi yang dapat diakses menggunakan akun petugas. Kedua versi aplikasi berkomunikasi satu sama lain untuk memudahkan pertukaran data antara pendaftar dan petugas. UIIAdmisi calon mahasiswa memungkinkan dilakukannya pendaftaran melalui berbagai pola seleksi, sedangkan UIIAdmisi versi petugas ditujukan kepada para petugas dan panitia admisi untuk menindaklanjuti pendaftaran yang masuk.

Pada masa penerimaan mahasiswa baru tahun ajaran 2022/2023, pola seleksi pendaftaran yang ditawarkan UII terbagi menjadi 3 grup, *Computer Based Test* (CBT), Seleksi Berbasis Rapor (SIBER), dan Penelusuran Mahasiswa Berprestasi (PSB). Untuk memperjelas proses bisnis yang terjadi, digunakan *flowchart* yang merepresentasikan alur interaksi pengguna. Dengan menggunakan *flowchart*, pengembang mendapatkan gambaran yang jelas akan kinerja suatu proses dan dapat dengan mudah melihat kekurangan proses tersebut (Hirano, 2020). Adapun proses bisnis UIIAdmisi dapat dilihat pada *flowchart* yang telah disederhanakan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram alur pengguna UIAdmisi

2.2 Front-End Web Development

Istilah *front-end* merupakan salah satu bagian dari proses pengembangan aplikasi berbasis web. Istilah tersebut mengacu pada proses pengembangan perangkat lunak yang akan digunakan oleh pengguna akhir secara langsung. Tanggung jawab utama pengembang front-end berada pada implementasi antar muka aplikasi. Sederhananya, seluruh elemen yang dapat dilihat oleh pengguna merupakan tanggung jawab pengembang front-end. Pada umumnya, teknis pengembangan *front-end* mencakup 3 komponen utama, yaitu *HyperText Markup Language (HTML)*, *Cascading Style Sheet (CSS)*, dan *JavaScript/TypeScript* (Prasetyo dkk., 2022). HTML merepresentasikan susunan elemen pada halaman aplikasi, CSS untuk menambahkan *styling* ke elemen tersebut, dan *JavaScript/TypeScript* untuk

memberikan alur ke aplikasi melalui logika pemrograman. Utamanya, tujuan akhir pengembang *front-end* yakni menciptakan halaman web yang jelas, mudah, dan cepat melalui antarmuka yang dapat membuat pengguna mengerti dan peduli akan informasi yang disediakan. Oleh karena itu, seorang pengembang *front-end* perlu memiliki kemampuan dan kepekaan desain yang cukup untuk dapat mewujudkan tampilan web yang tidak berantakan (Prasetyo dkk., 2022).

2.3 Framework Angular

Di dunia *front-end*, istilah *framework* pada umumnya merujuk ke kumpulan standar, konvensi, dan daftar fungsionalitas (*library*) yang membantu pengembang untuk membangun aplikasi web dengan lebih efisien (Bielak dkk., 2022). *Framework* menyediakan kerangka kerja dan struktur siap guna yang fleksibel sehingga pengembang tidak perlu memulai dari awal setiap kali membangun sebuah aplikasi (Sing dkk., 2022).

Angular merupakan salah satu framework yang memberikan berbagai kemudahan dalam proses pengembangan aplikasi web. Salah satu fitur utama Angular adalah penggunaan HTML sebagai *template*, yang dilengkapi dengan berbagai fungsionalitas khusus. Angular menggunakan pendekatan deklaratif untuk membangun antarmuka pengguna, di mana pengembang mendefinisikan struktur aplikasi dengan menghubungkan komponen bersama-sama. Sistem modul Angular memungkinkan pengembang untuk membagi kode menjadi modul-modul yang terpisah. Hal ini mempermudah pengembangan dan pemeliharaan aplikasi yang besar. Modul-modul ini dapat digunakan untuk mengimpor fungsi dan komponen yang diperlukan ke dalam aplikasi (Angular, 2020).

Angular merupakan generasi terbaru dari framework AngularJS dengan berbagai peningkatan. AngularJS dibangun dengan bahasa *JavaScript* yang mendorong pemisahan data dengan antarmuka, sedangkan Angular dibangun dengan bahasa *TypeScript* yang mengadopsi arsitektur berbasis komponen yang memungkinkan penempelan data atau yang biasa disebut *data binding*. Selain karena Google menggunakan bahasa *TypeScript* dalam penciptaan *framework* Angular, alasan kuat pendorong penggunaan bahasa tersebut datang dalam peningkatan strukturisasi kode pemrograman (Clow, 2018). Performa Angular telah diukur 7 kali lebih cepat dibanding AngularJS karena Angular memanipulasi struktur dokumen secara langsung tanpa membuat dokumen HTML terlebih dahulu (Joshi, 2022).

Terdapat beberapa faktor yang menjadi alasan digunakan Angular pada pengembangan UIIAdmisi. Pertama, kebanyakan pengembang senior di BSI sudah memiliki pengalaman

menggunakan Angular. Selain itu, Angular menghadirkan performa yang konsisten. Jika dibandingkan dengan *framework* React dan Vue, Angular berada pada posisi kedua dalam kriteria rata-rata performa keseluruhan dan jumlah baris kode (Bielak dkk, 2022). Namun, Angular diukur memiliki performa yang paling konsisten pada fitur-fitur yang menjadi fokus pengembangan UIAdmisi. Mengingat aplikasi UIAdmisi yang berskala besar dan kerap membutuhkan interaksi dengan tabel, konsistensi performa menjadi faktor utama dipilihnya *framework* Angular pada pengembangan UIAdmisi. Perbandingan ketiga *framework* tersebut pada beberapa kriteria dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3.



Figure 1: Row rendering time comparison.

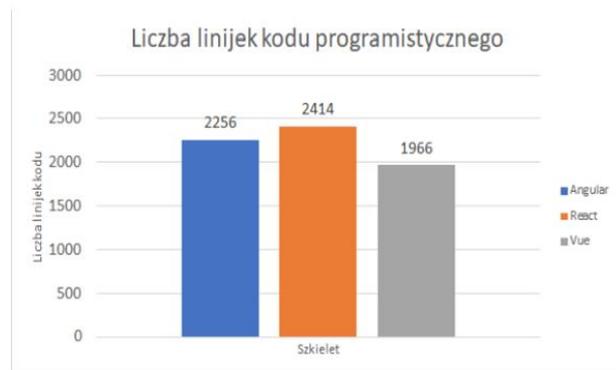


Figure 8: Number of lines of programming code.

Gambar 2.2 Perbandingan performa penampilan data tabel dan jumlah baris kode

Sumber: (Bielak dkk, 2021)

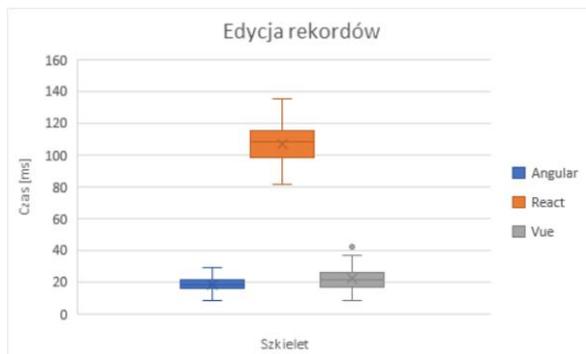


Figure 4: Random row editing times compared.

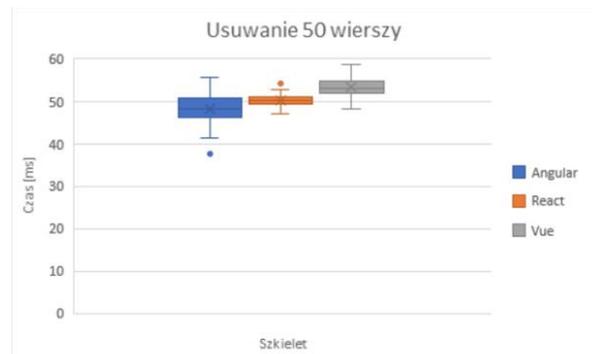


Figure 5: Comparison of deletion times of 50 rows.

Gambar 2.3 Perbandingan performa perubahan dan penghapusan data tabel

Sumber: (Bielak dkk, 2021)

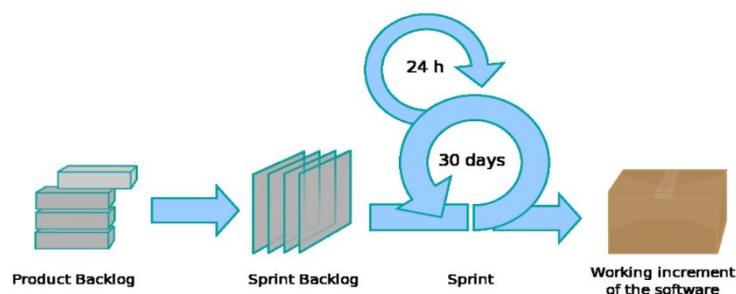
Secara keseluruhan, Angular adalah *framework* yang penuh dengan fitur dan pelengkap untuk membantu proses pembangunan aplikasi web dengan performa yang konsisten. Dengan fitur-fitur canggihnya, Angular memungkinkan pengembang untuk mengembangkan aplikasi web yang solid, cepat, dan mudah dipelihara.

2.4 Metode Agile

Metode *agile* merupakan metode manajemen pengembangan proyek yang memungkinkan dilakukannya perubahan setiap saat (Nova dkk., 2022). Hal ini disebabkan oleh konsep siklus pengembangan yang menjadi pilar metode agile. Siklus ini terdiri dari tahap perencanaan, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap pengujian, tahap peluncuran, dan tahap evaluasi. Siklus tersebut diulang terus menerus selama masa pengembangan. Dengan begitu, pelaksanaan iterasi dan perubahan dapat dilakukan dengan mudah karena kebutuhan dan cakupan proyek ditentukan di setiap awal siklus, tidak seperti metode lain seperti metode *waterfall* yang penentuan kebutuhan proyek dilakukan di awal pengembangan (Alexander, 2020).

2.5 Scrum

Scrum merupakan salah satu kerangka kerja yang menggunakan pendekatan metode *agile*. Model ini mengekspansi konsep siklus pada metode *agile*. Dalam scrum, terdapat istilah *sprint* yang merupakan siklus pendamping iterasi yang dilaksanakan setiap 24 jam. Satu siklus *sprint* pada scrum biasanya ditetapkan sepanjang 1–4 minggu. Di awal *sprint*, ditentukan sebuah *backlog* yang berisi berbagai kebutuhan proyek yang mungkin dikerjakan selama 1 *sprint* ke depan. Ilustrasi model scrum dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Ilustrasi model *scrum*

Sumber: (Spišák & Lang, 2021)

Model *scrum* mengedepankan aspek kecepatan dan adaptabilitas pengembangan dengan dilakukannya pemeriksaan dan penyesuaian secara terus menerus terhadap kebutuhan proyek (Nova dkk., 2022). *Scrum* mendorong pengembang untuk membangun aplikasi sedikit demi sedikit untuk membatasi alokasi tenaga kerja ke hal-hal yang pasti dibutuhkan (Fowler, 2019).

2.6 Tinjauan Pustaka

Terdapat penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dan pantas untuk dijadikan tinjauan pada pengembangan UIIAdmisi. Salah satu limitasi proses penerimaan mahasiswa baru pada umumnya yaitu keharusan pendaftar untuk datang secara langsung ke kampus guna mengajukan pendaftaran. Selain itu, proses pembayaran biaya pendaftaran yang masih menggunakan sistem *offline* dan pengolahan data yang masih menggunakan berkas fisik menimbulkan berbagai kesulitan. (Kurniawati, 2020) mengangkat masalah serupa pada penelitian yang dilakukannya. Kurniawati mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web untuk mengatasi masalah universal tersebut. Berbeda dengan UIIAdmisi, Kurniawati mengembangkan aplikasi tersebut dengan bahasa pemrograman PHP dengan model pengembangan sistem yang ia sebut *classic life cycle*. Hasil dari penelitian tersebut berupa aplikasi penerimaan mahasiswa baru yang terdiri dari halaman pendaftaran akun, halaman pengajuan pendaftaran, halaman formulir konfirmasi, dan halaman *admin* lihat pendaftar. Masing-masing halaman telah diuji pengguna. Hasil pengujian tersebut dapat menjadi pertimbangan dalam perancangan antarmuka aplikasi UIIAdmisi.

Untuk menelaah tingkat kelayakan dikembangkannya UIIAdmisi, perlu dilakukan pengukuran hasil uji pengguna. Analisis data kelayakan sistem informasi penerimaan mahasiswa baru telah dilakukan pada penelitian yang dilaksanakan oleh (Salam dkk., 2020). Tidak seperti kebanyakan penelitian terkait, penelitian ini hanya menghasilkan sebuah *prototype* dan hasil pengujian. Walaupun demikian, *prototype* sistem informasi yang dirancang dengan Notepad++ telah cukup untuk digunakan sebagai dasar pengujian *black-box*. Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan bahwa tingkat kelayakan sebuah sistem informasi untuk penerimaan mahasiswa baru mencapai persentase yang cukup tinggi. Indikator tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi dapat digunakan dengan efektif dalam proses penerimaan mahasiswa baru. Hal ini mendorong dikembangkannya sistem informasi sejenis untuk penerimaan mahasiswa baru di UII. Selain itu, Salam, Ihsan, dan Matahari memberikan beberapa saran yang layak untuk dipertimbangkan. Mereka berharap untuk menambahkan fitur tes seleksi *online* pada sistem informasi penerimaan mahasiswa baru. Ke depannya, fitur serupa dapat menjadi pertimbangan untuk ditambahkan ke UIIAdmisi.

Angka pendaftar merupakan salah satu hal yang menjadi perhatian utama pada pelaksanaan penerimaan mahasiswa baru. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Suhery & Dilson, 2021) penurunan jumlah pendaftar disebabkan oleh kurangnya ketersediaan

informasi mengenai proses pendaftaran dan program studi yang ditawarkan. Lain halnya dengan kebanyakan penelitian (Kurniawati, 2020) dan (Salam dkk., 2020) yang menghasilkan aplikasi atau *prototype* berbasis web, Suhery dan Dilson memilih untuk mengembangkan sebuah aplikasi *mobile*. Selain sebagai digitalisasi proses pendaftaran, aplikasi tersebut juga menghadirkan kanal informasi tersentral yang menjelaskan penawaran program studi dan proses penerimaan secara keseluruhan. Informasi penting tersebut diletakkan pada halaman awal sehingga pengguna tidak akan melewatinya. Selain aplikasi bergerak yang dihasilkan, belum disediakan data perbandingan peningkatan jumlah pendaftar setelah adanya aplikasi *mobile* tersebut. Walaupun demikian, pendekatan penyampaian informasi yang digunakan dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan UIIAdmisi. Terdapat dorongan untuk mencantumkan informasi mengenai proses pendaftaran dan penawaran program studi yang terinci pada halaman depan UIIAdmisi.

Tabel 2.1 Rangkuman penelitian serupa

No.	Judul	Penulis	Teknologi yang Digunakan	Metode	Hasil
1.	Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web pada Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal	Ika Kurniawati	PHP dan Massal	Observasi, wawancara, studi pustaka, <i>Waterfall</i> , dan <i>black box testing</i>	Aplikasi penerimaan mahasiswa baru berbasis web dan hasil uji <i>black box</i>
2.	Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web di FKIP UNIMUDA Sorong	Irmayani Abdul Salam, Muhammad Ihsan, dan Matahari	Notepad++ dan PHP	<i>Research and Development</i> , <i>prototyping</i> , studi pustaka, studi lapangan, observasi, analisis statistik deskriptif	<i>Prototype</i> aplikasi penerimaan mahasiswa baru dan hasil analisis kelayakan sistem
3.	Model dan Prototype Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) Berbasis <i>Mobile</i>	Lilik Suhery dan Dilson	Flutter, Dart, dan SQLite	Metode penelitian spiral, studi pustaka, <i>alpha</i>	<i>Prototype</i> aplikasi bergerak penerimaan

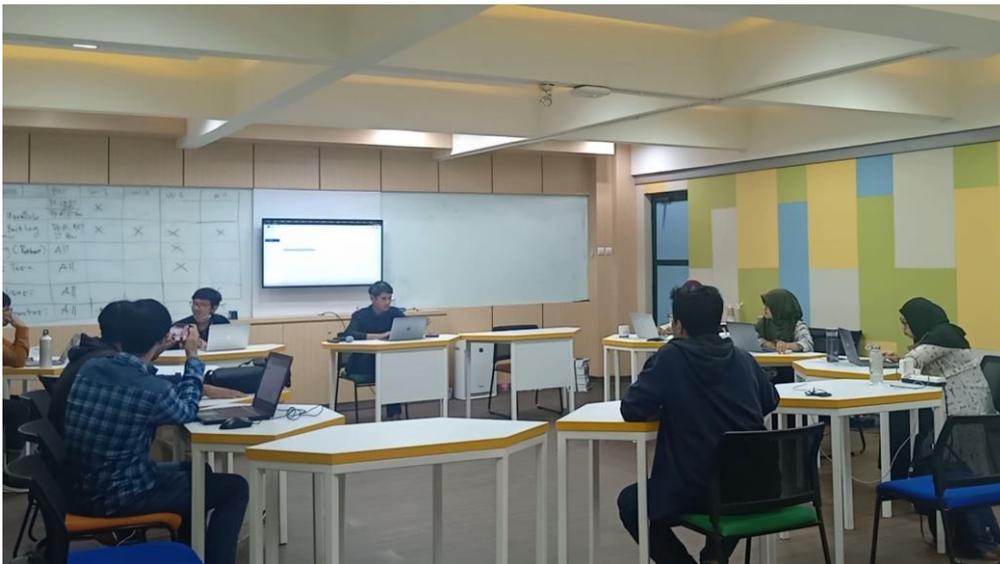
	Menggunakan <i>Framework</i> Flutter			<i>testing</i> , dan <i>prototyping</i> .	mahasiswa baru dan hasil pengujian <i>alpha</i> .
--	---	--	--	--	--

Dalam pengembangannya, UIIAdmisi memerhatikan temuan-temuan yang dihasilkan oleh penelitian yang tertera pada Tabel 2.1. Hasil pengujian dan analisis kelayakan sistem yang muncul menjadi salah satu pertimbangan utama setiap pelaksanaan implementasi fitur baru pada UIIAdmisi. Selain itu, dengan ditemukannya kekurangan pada beberapa penelitian tersebut, terdorong upaya untuk menghindari kekurangan-kekurangan serupa pada pengembangan UIIAdmisi. Aplikasi yang dihasilkan beberapa penelitian tersebut kebanyakan masih miskin fitur dan belum mengakomodasi keperluan masing-masing pola seleksi atau program studi. Oleh karena itu, pada UIIAdmisi dikembangkan fitur isi data penunjang berdasarkan pola seleksi dan program studi. Selain tambahan fitur, UIIAdmisi juga menggunakan teknologi yang lebih baru jika dibandingkan dengan teknologi yang digunakan oleh penelitian pada Tabel 2.1. Hal ini memungkinkan pengembang untuk mempercepat proses implementasi dengan meningkatkan fleksibilitas sistem untuk mengakomodasi perubahan dengan mudah.

BAB III PELAKSANAAN MAGANG

3.1 Manajemen Proyek

Tim Admisi mengadopsi kerangka kerja *scrum* yang merupakan salah satu model dari metode *agile*. Pada lingkungan kerja *scrum*, terdapat beberapa kegiatan yang menunjang pelaksanaan pengembangan proyek. Salah satu kegiatan yang menjadi pilar kerangka kerja *scrum* yaitu *sprint planning*. Kegiatan tersebut merupakan pengawal dilaksanakannya siklus *agile*. Di dalamnya, dilakukan perencanaan tugas apa saja yang perlu diselesaikan pada masa *sprint* 2 minggu ke depan. Tugas yang telah ditentukan dimasukkan ke sebuah *backlog* dengan menggunakan teknologi bernama Jira. Setiap tugas diberi nilai kesulitan yang dinamakan *story point*. Nilai tersebut dalam kisaran 1 sampai 21 *story point*, semakin besar nilainya maka semakin sukar penyelesaian tugas tersebut. Pelaksanaan *sprint planning* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Suasana *sprint planning*

Selama *sprint* berjalan, dilakukan *daily meeting* setiap harinya. Pada *meeting* ini, setiap anggota tim diberi giliran untuk mengkomunikasikan jalannya tugas yang sedang dikerjakan. Setiap anggota tim harus memberitahu apa yang mereka kerjakan kemarin dan yang akan dikerjakan hari itu. Jalannya *daily meeting* dibatasi selama 10 menit untuk memaksimalkan pemanfaatan jam kerja dan memastikan pembahasan yang terfokus. Suasana kegiatan rutin ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.

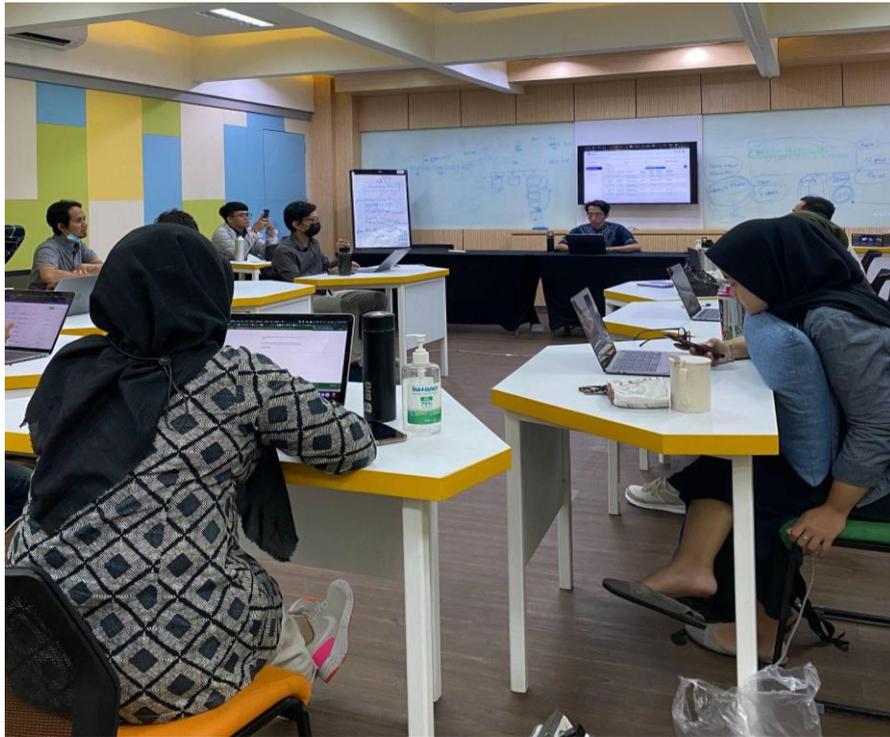


Gambar 3.2 Kegiatan *daily meeting*

Kegiatan selanjutnya dinamakan *weekly review* yang dilaksanakan di tengah sprint dan *sprint review* di akhir sprint untuk meninjau perkembangan proyek. Di akhir *sprint review*, diadakan *retrospective* yang berupa kegiatan bersama tim di luar kerja. Kegiatan *retrospective* berperan sebagai sarana pelepasan stres dan pengadaan forum yang memungkinkan setiap anggota tim untuk menyampaikan keluh kesahnya. *Retrospective* yang dilakukan Tim Admisi cukup beragam, mulai dari menonton film bersama di ruangan audio visual sampai makan bersama di luar kantor. Dokumentasi kegiatan *retrospective* dan *sprint review* dapat dilihat pada Gambar 3.3 dan Gambar 3.4.



Gambar 3.3 *Retrospective* bersama Tim Admisi



Gambar 3.4 Kegiatan *sprint review*

Selain kegiatan yang rutin dilaksanakan, terkadang diperlukan adanya kegiatan lembur Tim Admisi yang disebut dengan percepatan. Kegiatan percepatan sering kali dilakukan karena adanya sebuah urgensi, seperti saat mendekati tanggal peluncuran aplikasi. Kegiatan percepatan dilaksanakan di luar jam kerja pada waktu yang ditentukan berdasarkan kesepakatan bersama. Selama aktivitas magang terhitung dilakukan percepatan sebanyak dua kali, pada tanggal 20 Desember 2022 dan 5 Januari 2023. Foto kegiatan percepatan masing-masing dapat dilihat pada Gambar 3.5 dan Gambar 3.6.



Gambar 3.5 Kegiatan percepatan tanggal 20 Desember 2022



Gambar 3.6 Kegiatan percepatan tanggal 5 Januari 2023

Kemudian, terdapat kegiatan yang diadakan langsung oleh BSI. Setiap hari Kamis, BSI mengadakan acara seminar yang dinamakan BSI Tech Talk. Kegiatan ini merupakan acara dari BSI untuk BSI. Maksudnya, pembawa materi adalah pegawai BSI yang dipilih secara bergilir, dan setiap pegawai BSI wajib menghadiri acara ini. Acara BSI Tech Talk dibagi menjadi 3 sesi yang meliputi kultum (kuliah tujuh menit) islami, pemaparan materi, dan diskusi. Gambar 3.7 menunjukkan tangkapan layar sesi pelaksanaan Tech Talk BSI melalui Zoom.



Gambar 3.7 Tangkapan layar Tech Talk BSI 1 Desember 2022

Setiap tahun, diadakan BSI Tech Talk edisi spesial bernama BSI Day. Acara ini merupakan sarana pelepasan stres, peningkatan keakraban antar pegawai, dan pemberian penghargaan dan apresiasi kepada pegawai yang berprestasi. Acara BSI Day yang ditemui selama kegiatan magang jatuh pada tanggal 29 Desember 2022 yang dilaksanakan di Gedung Kuliah Umum UII. Adapun dokumentasi acara BSI Day dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Foto bersama usai acara BSI Day

Terakhir, diadakan kegiatan evaluasi program magang BSI UII. Kegiatan ini menghadirkan kesempatan bagi para peserta magang untuk menyampaikan keluhan, masukan, dan saran kepada pihak BSI yang diwakilkan oleh saudari Fairuzi Nisrina Rismhandani, S.Psi. yang merupakan *scrum master*. Berikut foto kegiatan evaluasi pada Gambar 3.28.



Gambar 3.9 Kegiatan evaluasi program magang BSI UII

3.2 Aktivitas Magang

Program magang ditargetkan berdurasi 8 bulan yang dimulai dari 5 September 2022 sampai 5 Mei 2023. Kegiatan magang diawali dengan acara induksi yang diselenggarakan oleh BSI. Kemudian, pihak manajemen menempatkan 3 peserta magang di Tim Admisi dengan tujuan berkontribusi dalam pengembangan aplikasi UIIAdmisi. Sebelum terjun ke proyek UIIAdmisi, ketiga peserta magang melakukan pengenalan dengan teknologi yang digunakan

dalam proses pengembangan. Pengenalan ini dilakukan melalui praktik pengembangan sebuah proyek sederhana bernama KutuBuku. Sisa masa kegiatan magang dilaksanakan dalam proses pengembangan UIIAdmisi. Lini masa seluruh tahapan kegiatan magang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Lini masa kegiatan magang

No.	Rentang Waktu	Kegiatan
1.	5 September 2022—7 September 2022	Induksi Magang dan Pekerja Kontrak
2.	14 September 2022—22 September 2022	Pembelajaran Angular
3.	23 September 2022—5 April 2023	Pengembangan UIIAdmisi

3.2.1 Induksi Magang dan Pekerja Kontrak

Setiap tenaga kerja baru di BSI wajib mengikuti kegiatan yang dinamakan Induksi. Singkatnya, kegiatan induksi dimaksudkan sebagai acara sambutan kepada para tenaga kerja baru BSI melalui berbagai materi yang disampaikan oleh tokoh-tokoh BSI yang mayoritas merupakan pihak manajemen lembaga. Kegiatan ini dilaksanakan selama 3 hari yang dibuka pada tanggal 5 September 2022 dan ditutup pada tanggal 7 September 2022. Para peserta magang mengikuti kegiatan induksi bersamaan dengan beberapa tenaga kerja kontrak yang kebetulan juga baru bergabung ke BSI. Terhitung kegiatan induksi diikuti oleh 8 orang peserta magang dan 10 orang pekerja kontrak.

Kegiatan sambutan magang di BSI dilakukan di Gedung GBPH Prabuningrat, Rektorat UII, Ruang Erasmus lantai 2. Pada hari pertama, para peserta magang mendapat materi tentang seluk-beluk BSI dan budaya kerja yang berjalan di kehidupan perkantoran sehari-hari yang meliputi regulasi dan etika yang berlaku. Materi terakhir pada hari pertama disampaikan langsung oleh Bapak Mukhammad Andri Setiawan S.T. M.Sc. yang membahas tentang topik ke-UII-an. Urutan kegiatan induksi hari pertama dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Urutan kegiatan induksi hari pertama

Senin, 5 September 2022			
Topik: Ke-UII-an			
No.	Materi	Waktu (WIB)	Pemateri
1.	<i>Opening</i>	09.30 – 10.00	Kholid Haryono, S.T., M.Kom.
2.	BSI <i>product knowledge (support)</i> dan layanan prima	10.00 – 11.00	Endro Mustofa, S.Kom.

3.	<i>Regulation and ethics</i>	11.00 – 12.00	Fitria Prihatini, S.T.
4.	Ke-UII-an	13.00 – 15.00	Dr. Mukhammad Andri Setiawan

Materi hari kedua mulai menyentuh ranah teknis dengan dibahasnya metode SCRUM yang digunakan oleh BSI dalam manajemen proyek, serta alat-alat yang digunakan untuk mendukung metode tersebut. Selanjutnya, para peserta induksi dibagi ke tim yang beranggotakan 4 orang untuk mengikuti kegiatan *team building*. Setiap tim diberi waktu untuk mengidentifikasi dan menulis karakteristik seorang profesional. Kemudian, satu per satu perwakilan tim mempresentasikan hasil diskusinya. Di akhir hari kedua, para peserta induksi berpindah ke Masjid Ulil Albab Universitas Islam Indonesia untuk mendapat siraman rohani dari Bapak Ari Sujarwo, S.Kom. M.I.T. yang merupakan Kepala Bidang Operasional BSI. Beliau menyinggung tentang budaya islami dan persiapan yang dapat kita lakukan selagi masih di dunia. Berikut urutan kegiatan induksi hari kedua yang dirincikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Urutan kegiatan induksi hari kedua

Selasa, 6 September 2022			
Topik: <i>Working Culture</i>			
No.	Materi	Waktu (WIB)	Pemateri
1.	<i>Scrum Philosophy</i>	09.30 – 10.45	Tutik Maryana (<i>scrum master</i>)
2.	Kanban & Jira - Confluence	10.45 – 12.00	Tutik Maryana (<i>scrum master</i>)
3.	<i>Develop a Champion Culture</i>	13.00 – 14.30	Kholid Haryono, S.T., M.Kom.
4.	<i>Islamic Culture</i>	14.30 – 16.00	Ari Sujarwo, S.Kom, M.I.T.

Hari ketiga membahas tentang lingkungan pengembangan dan infrastruktur BSI. Para peserta magang dan pekerja kontrak dikenalkan kepada Tim Intero dan Tim Keamanan yang memastikan keamanan data pengguna dan kelancaran seluruh sistem pada layanan yang disediakan oleh BSI. Selain itu, dilakukan pengupasan terhadap arsitektur UIIGateway yang mengadopsi pendekatan *microservice*. Induksi hari ketiga diakhiri dengan acara penutupan oleh Bapak Kholid Haryono S.T. M.Kom. sebagai Kepala Bidang Perencanaan BSI. Urutan kegiatan induksi hari ketiga tertera pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Urutan kegiatan induksi hari ketiga

Rabu, 7 September 2022			
Topik: Competency (Development Environment)			
No.	Materi	Waktu (WIB)	Pemateri
1.	UIIGateway (<i>Development Architecture & Microservice</i>)	09.00 – 10.30	Andi Purwanto, S.T.
2.	<i>Database & Interoperability (Infra Dev)</i>	10.30 – 12.00	Pandu Bangun Asmoro, S.Kom.
3.	NDC & OPS (<i>Security</i>)	13.00 – 14.30	Akhmad Rafiuddin, S.Kom. & Frendi Yusroni Romadhona, S.Kom.
4.	<i>Closing</i>	14.30 – 15.00	Kholid Haryono, S.T., M.Kom.

3.2.2 Pembelajaran Angular

Dalam pengembangan proyek UIIAdmisi, Tim Admisi mengadopsi *tech stack* yang dinamakan MAL, yaitu MySQL untuk basis data, Angular untuk *front-end*, dan Lumen untuk *back-end*. Sebagai pengembang *front-end*, perlu dilakukan pengenalan terhadap *framework* Angular.

Adapun praktik yang dilakukan untuk mendalami Angular berupa proyek percobaan yang dikerjakan bersama dengan 2 peserta magang lainnya yang juga dipindah ke Tim Admisi, Saudara Rashid Adani Jatri dan Saudara Fachri Ramadhan. Selain untuk meningkatkan familiaritas dengan *framework* masing-masing, pengerjaan proyek percobaan ini juga mendorong para peserta magang Tim Admisi untuk merasakan secara langsung proses kolaborasi dalam sebuah tim profesional.

Ketiga peserta magang Tim Admisi memutuskan untuk mengembangkan aplikasi manajemen buku sederhana yang dinamakan KutuBuku. Pada aplikasi ini, pengguna dapat melihat daftar buku yang ada, menambahkan buku baru, menyunting detail buku, dan menghapus buku yang ada. Aplikasi tersebut memenuhi kriteria sebagai proyek pengantar karena premisnya yang sederhana namun mencakup empat pilar utama jalannya data pada sebuah aplikasi yang biasa disebut dengan CRUD, yaitu *create*, *read*, *update*, dan *delete*. Selibuhnya, KutuBuku juga mengakomodasi fitur pengunggahan sampul buku pada formulir tambah dan sunting buku. Dari segi *front-end*, antarmuka unggahan fail mewajibkan adanya *file preview* yang mengharuskan penulis untuk menemukan cara menampilkan fail sebelum

diunggah. Fitur ini diimplementasikan dengan menginterpretasi *raw data* dari fail yang dipilih pengguna menjadi URL (*Uniform Resource Locator*) dengan menggunakan fitur `FileReader` dari *Javascript*. Kemudian, URL yang didapat dimasukkan ke *attribute* “src” di elemen gambar pada HTML (*HyperText Markup Language*). Potongan kode dapat dilihat pada Gambar 3.10.

```
protected selectedPhotoUrl;

//Dipanggil saat pengguna memilih unggahan
onPhotoChanged(event: any) {
  const file = event.target.files[0];
  const reader = new FileReader();

  reader.onload = (event: any) => {
    this.selectedPhotoUrl = event.target.result;
  }

  reader.readAsDataURL(file);
}
```

Gambar 3.10 Potongan kode konversi fail ke URL

Selain fitur tambah dan sunting buku, penulis juga memiliki tanggung jawab pada pengembangan halaman katalog yang menampilkan daftar buku yang ada di basis data. Di halaman katalog terdapat beberapa fitur tambahan berupa fitur saring berdasarkan genre buku, fitur pencarian judul buku, fitur paginasi daftar buku, dan fitur pengurutan buku berdasarkan kriteria tertentu. Dari segi komunikasi data, ketiga fitur tersebut cukup mudah diimplementasi karena teknis pengambilan data sudah disediakan oleh pengembang *back-end*, Saudara Fachri, untuk mengakomodasi ketiga *parameter* yang dibutuhkan sehingga pengembang segi *front-end* hanya perlu menyesuaikan permintaan. Tantangan di sini hadir dalam bentuk implementasi antarmuka yang cukup kompleks. Pada fitur saring berdasarkan genre, perlu ditampilkan jumlah buku pada masing-masing genre. Pada awalnya, dilakukan implementasi tampilan jumlah buku tersebut dari segi *front-end* dengan cara melakukan *looping* pada setiap data buku yang ada, kemudian dilakukan pengecekan satu-persatu *property* genre pada data buku setiap iterasi. Potongan kode fungsi awal penjumlahan buku berdasarkan genre tertera pada Gambar 3.11 Potongan kode fungsi penjumlahan buku.

```
//Dipanggil sebanyak jumlah genre
protected getBookCount(genreFilter: number) : number {
  return this.books.filter(book => book.genre === genreFilter).length;
}
```

Gambar 3.11 Potongan kode fungsi penjumlahan buku

Untuk meningkatkan performa fungsi tersebut, dilakukan penyusunan ulang sehingga fungsi tersebut hanya perlu dipanggil sekali. Mengingat tipe data genre yang berupa kode

angka, hanya perlu dilakukan *looping* pada seluruh data buku dan dipetakan genre buku pada setiap iterasi sebagai *index* sebuah array. Dengan begitu, komponen HTML hanya perlu mengakses *array* tersebut *by index*. Potongan kode tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.12.

```
bookCounts = new Array<number>(this.genres.length).fill(0);

//Dipanggil sekali
private initBookCounts(){
    this.books.forEach(book => this.bookCounts[book.genre]++);
}
```

Gambar 3.12 Potongan kode fungsi penjumlahan buku teroptimasi

Selain dari segi *logic*, tampilan antarmuka pada halaman katalog membutuhkan banyak animasi yang cukup rumit. Untungnya, proyek KutuBuku memanfaatkan *framework* TailwindCSS untuk *styling*. TailwindCSS merupakan *framework* berbasis *utility classes* yang saat digabungkan dengan Angular memungkinkan penulis untuk mengimplementasikan berbagai desain kompleks dalam waktu yang relatif singkat. Contohnya pada implementasi animasi perpindahan pengaktifan tombol filter genre, penulis hanya perlu menambah satu elemen dengan NgClass yang merupakan salah satu *structural directive* dari Angular. NgClass memungkinkan penulis untuk memasukkan kondisi tertentu pada deklarasi *class* di elemen HTML dalam bentuk *ternary operation* yang menentukan kumpulan *class* mana yang akan diaplikasikan ke elemen tersebut. Selebihnya, penulis menambahkan *utility class* dengan nama “transition” dan “ease-in” dari TailwindCSS ke *default class*. Sederhananya, kedua *utility class* tersebut melakukan interpolasi antara kedua kumpulan *class* yang tertera di NgClass. Potongan kode implementasi animasi tombol filter genre dapat dilihat pada Gambar 3.13.

```
<button class="transition ease-in"
  [ngClass]="isSelected ?
    'bg-white hover:bg-gray-100' : 'bg-gray-300 hover:bg-gray-400'"
  (click)="onClick">
  {{genre}}
</button>
```

Gambar 3.13 Potongan kode elemen tombol saring genre

Selain fitur saring genre, terdapat beberapa fitur lain yang mengaplikasikan teknik gabungan Angular dan TailwindCSS yang serupa, seperti fitur paginasi daftar tampilan buku, fitur pengurutan daftar tampilan buku, dan fitur pencarian judul buku. Dari segi *logic*, ketiga fitur tersebut mengandalkan layanan yang disediakan oleh pengembang *back-end* dan pengembang *front-end* hanya perlu memetakan data yang didapat ke komponen *front-end*.

Waktu pengerjaan proyek KutuBuku berlangsung selama 7 hari kerja. Dengan metode belajar secara aktif melalui pengerjaan proyek ini, para peserta magang Tim Admisi sudah merasa cukup memahami ilmu yang diperlukan masing-masing. Proses pembelajaran diakhiri

dengan dilakukannya presentasi dan demonstrasi jalannya aplikasi KutuBuku di depan Saudara Luthfi Anggy Kurniawan yang pada saat itu berperan sebagai *team leader* di Tim Admisi. Setelah melakukan presentasi, para peserta magang langsung diterjunkan ke proyek utama Tim Admisi.

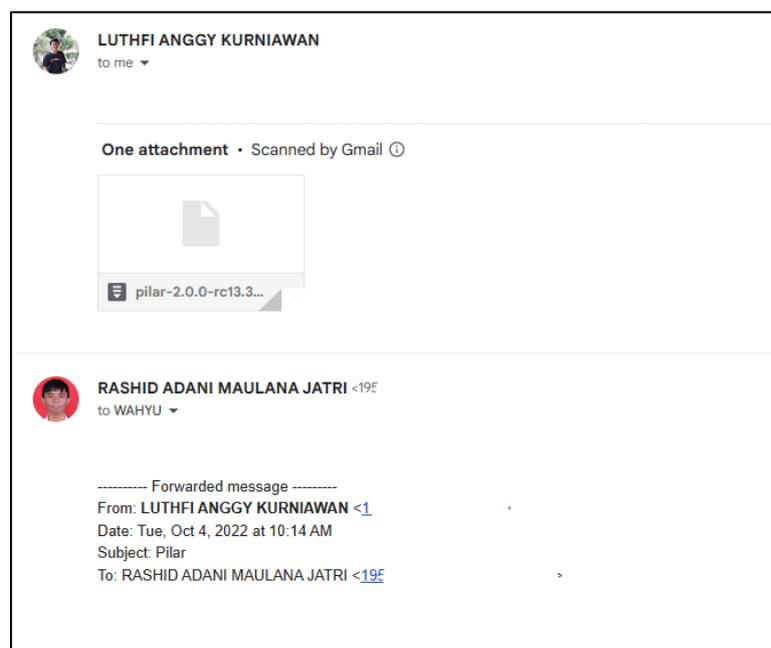
3.2.3 Pengembangan UIAdmisi

Terdapat 2 proyek utama yang digarap oleh Tim Admisi. UIAdmisi versi mahasiswa yang merupakan *standalone website* dan UIAdmisi versi petugas yang berbentuk sebuah *microservice* pada situs UI Gateway. Para peserta magang Tim Admisi termasuk penulis diberi tanggung jawab sepenuhnya untuk mengambil alih pengembangan situs UIAdmisi Mahasiswa. Situs ini berperan sebagai portal pertama interaksi calon mahasiswa baru dengan Universitas Islam Indonesia. UIAdmisi memiliki fitur utama yang memungkinkan calon mahasiswa untuk melakukan pendaftaran secara daring, lengkap dengan seluruh proses terkait, mulai dari pendaftaran Nomor Induk Utama (NIU) sampai registrasi Nomor Induk Mahasiswa (NIM) yang menandakan bahwa pendaftar sudah resmi menjadi mahasiswa Universitas Islam Indonesia. Sebenarnya, sudah ada aplikasi UIAdmisi sejak tahun 2016, namun para *stakeholder* menilai bahwa sudah saatnya dilakukan modernisasi.

Pada rapat *sprint review* pertama yang diikuti oleh para peserta magang Tim Admisi yang dilaksanakan pada awal bulan Oktober, dilakukan pemaparan proses bisnis UIAdmisi oleh Saudara Zulkarnaen Dwi Syahputra, S.Kom. yang berperan sebagai *UI/UX* di Tim Admisi. Beliau menjelaskan secara rinci mengenai seluruh proses yang berjalan pada setiap pola seleksi penerimaan mahasiswa baru UII. Dari rapat tersebut didapat informasi bahwa pola seleksi yang menjadi prioritas pertama pada waktu itu yaitu pola seleksi yang bernama *Computer-based Test* (CBT) karena pola tersebut merupakan salah satu pola yang rilis di awal pembukaan gelombang penerimaan mahasiswa baru pada bulan Desember 2022, diikuti dengan pola Pencarian Siswa Berprestasi (PSB) dan *Paper-based Test* (PBT). Perlu diketahui bahwa jadwal perilisan pola seleksi tersebut merupakan jadwal sebelum perubahan yang terjadi di tengah proses pengembangan.

Untuk dapat memulai pengerjaan, perlu dilakukan instalasi modul-modul yang digunakan di proyek UIAdmisi. Digunakan Node Package Manager (NPM) yang merupakan sebuah *package manager* untuk berbagai *library* berbasis Node. Dengan menggunakan NPM, dapat dengan mudah dijalankan *command* “npm install” untuk dapat memasang seluruh *dependency* yang dideklarasikan di fail *package.json*. Metode tersebut ideal digunakan untuk melakukan instalasi modul yang bersifat publik, khususnya modul-modul yang sudah terdaftar

secara resmi ke situs resmi NPM. Masalahnya, UIIAdmisi memiliki ketergantungan dengan modul khusus BSI yang di dapat dari situs privat UII. Untuk mengakses situs tersebut, dibutuhkan akses VPN yang memadai. Pada awalnya, akses VPN yang didapat oleh para peserta magang hanya memberikan otorisasi ke situs Gitlab UII. Keterbatasan tersebut dikarenakan para peserta magang belum menandatangani dokumen persetujuan kerahasiaan atau *non-disclosure agreement* yang pada saat itu masih dalam tahap penulisan oleh pihak BSI. Sebelum peserta magang menandatangani dokumen tersebut, pihak BSI masih khawatir akan risiko kebocoran data sensitif yang disebabkan oleh peserta magang. Penulis tidak punya pilihan lain selain mengikuti prosedur yang ada. Namun, Mas Kurniawan, Team Leader Tim Admisi memiliki siasat untuk peserta magang Tim Admisi dapat melakukan instalasi modul privat BSI tanpa menyalahi aturan. Beliau mengirim data instalasi modul yang diperlukan kepada salah satu peserta magang Tim Admisi, Saudara Rashid, melalui lampiran pada surel yang tertera pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Surel dengan lampiran berkas modul BSI

Setelah instalasi setiap modul berhasil, NPM kembali dimanfaatkan untuk menjalankan aplikasi UIIAdmisi secara lokal dengan perintah “npm run start” untuk mengeksekusi fungsi “start” yang dideklarasikan pada objek “scripts” di dalam *file* package.json seperti pada Gambar 3.15.

```
"scripts": {
  "ng": "ng",
  "start": "ng serve --hmr",
  "build": "ng build",
```

```
...  
}
```

Gambar 3.15 Beberapa perintah pada objek “scripts” di package.json

Perintah “ng serve” merupakan salah satu fitur dari Angular untuk melakukan *deploy* aplikasi. Ekstensi “--hmr” adalah singkatan dari *Hot Module Replacement* yang merupakan fitur Angular yang memungkinkan terjadinya perubahan pada aplikasi tanpa perlu melakukan *refresh* pada *browser*, serupa dengan *hot reload* pada *framework* sejenis Flutter.

Selanjutnya, dilakukan penelusuran terhadap seluk-beluk *source code* UIAdmisi yang sudah ada. Selanjutnya, dilakukan eksekusi tugas yang diberikan oleh *team leader*. Tugas pertama yang didapat yaitu untuk melanjutkan pengembangan halaman beli formulir pendaftaran CBT. Tanggung jawab tersebut mencakup inisiasi pengembangan halaman beli formulir dan halaman formulir mandiri pada pola CBT. Tugas pengembangan halaman beli formulir untuk pola seleksi yang lain diserahkan ke Saudara Rashid. Sebagai catatan, tidak akan ditunjukkan *source code* secara keseluruhan karena BSI menganggap hal tersebut mendekati batas etika pelaporan data perusahaan.

Sekilas observasi, halaman beli formulir merupakan digitalisasi formulir pendaftaran mahasiswa baru, lengkap dengan berbagai pilihan isian data terkait. Dari segi tampilan, penulis hanya perlu mengimplementasikan desain yang sudah dikembangkan oleh perancang UI/UX di aplikasi Figma. Penulis berusaha untuk mewujudkan visi perancang dengan memperhatikan detail-detail kecil agar hasil akhir aplikasi sebisa-mungkin persis dengan desain. Gambar 3.16 menunjukkan tangkapan layar desain halaman beli formulir.

1.1.1 | Pendaftaran - D3 S1 / CBT - Pendaftaran / Beli formulir

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Beranda

Pendaftaran

Registrasi

Undur diri

Pendaftaran > CBT

BELI FORMULIR CBT

NIU : 20221234
 Nama : FULAN SYAHPUTRA
 Jurusan SMA/SMK/MA : IPA/MIA (Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika dan Ilmu Alam)

i Pilih Diploma (D3) jika pilihan semua program studi D3.
 Pilih Sarjana Terapan (D4) jika pilihan semua program studi D4.
 Pilih Sarjana (S1) jika pilihan semua program studi S1 ATAU campuran S1 dan D4.
 Pilih Profesi (P1) jika pilihan semua program studi Profesi.
 Pilih Magister (S2) jika pilihan semua program studi Magister.
 Pilih Doktor (S3) jika pilihan semua program studi Doktor.

Jenjang *
 Sarjana (S1)

Pola seleksi *
 CBT di Kampus Ull Gel. 4 (Tenggat pendaftaran: 31 Mei 2022)

Lokasi tes *
 Universitas Islam Indonesia

Bantuan informasi

Jumlah pilihan program studi *
 Satu Dua Tiga

Pilihan program studi 1

Fakultas *
 -- Pilih fakultas --

Program studi *
 -- Pilih program studi --

Pilihan program studi 2

Fakultas *
 Fakultas Hukum

Program studi *
 S1 Hukum

Pilihan program studi 3

Fakultas *
 -- Pilih fakultas --

Program studi *
 -- Pilih program studi --

Batal Beli formulir

Badan Sistem Informasi Universitas Islam Indonesia

Gambar 3.16 Tangkapan layar desain halaman beli formulir di Figma

Pada implementasinya, dimanfaatkan fitur *reactive form* dari Angular untuk membangun formulir pada halaman ini. Formulir dikelompokkan ke dalam `FormGroup` dan setiap elemen *input* pada formulir dikategorikan menjadi `FormControl`. Metode ini menghadirkan fleksibilitas tambahan dalam pengolahan dan interpretasi data isian pengguna. Contohnya, setiap `FormControl` memiliki status validasi yang awalnya bernilai “INVALID” dan akan berubah menjadi “VALID” saat pengguna telah mengisi data yang diminta dengan sesuai. Penulis dapat menggunakan data status tersebut untuk menentukan status aktif tombol *submit*. Dengan begitu, pengguna tidak akan dapat menekan tombol *submit* saat data formulir belum lengkap. Data status validasi juga dapat digunakan untuk menentukan *style* tombol. Perbedaan tombol *submit* aktif dan nonaktif dapat dilihat pada Gambar 3.17 dan Gambar 3.18.

Gambar 3.17 Tombol *submit* nonaktifGambar 3.18 Tombol *submit* aktif

Selain itu, salah satu tugas yang menjadi fokus selama kegiatan magang berupa pemisahan formulir pemilihan program studi ke modul sendiri. Modul yang dihasilkan dapat digunakan berulang kali. Setiap halaman yang membutuhkan formulir pemilihan program studi dapat mencantumkan *selector* modul tersebut pada fail HTML. Praktik ini disebut *component nesting*. Untuk menampilkan sub-komponen tersebut secara berulang kali, digunakan sebuah direktif pada Angular yang bernama *NgFor*. Direktif ini memungkinkan pengembang untuk menampilkan sebuah elemen berulang-kali. Jumlah perulangan ditentukan oleh ukuran sebuah *array* yang dideklarasikan. Di halaman beli formulir, *array* bernama *nDepartment* digunakan sebagai penentu jumlah modul pemilihan program studi yang ditampilkan.

Terakhir, komunikasi data antar komponen induk dan modul pemilihan program studi dilakukan dengan memanfaatkan fitur Input dan Output dari Angular. Input memungkinkan sub-komponen untuk menerima data dari pemanggilan pada komponen induk. Sebaliknya, Output memungkinkan fungsi atau *method* pada komponen induk untuk dipanggil dari sub-komponen. Digunakan tanda kurung siku pada elemen di komponen induk untuk menarget Input yang sesuai pada sub-komponen. Selengkapnya, potongan kode implementasi ketiga fitur tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.19 dan Gambar 3.20.

```
<div *ngFor="let item of nDepartment; index as i">
  <uii-department-subform
    [disabled]="disableSubform"
    [doInit]="isFK"
    [index]="i">
```

```

    [stage]="buyForm.controls['kd_jenjang'].value"
    [faculty]="facultyOption"
    [department]="departmentOption"
    (formChangeEvent)="onFormChange(i, $event)"
    [isDuplicate]="duplicateIndices.includes(i)">
  </uii-department-subform>
</div>

```

Gambar 3.19 Potongan kode pada komponen HTML *parent*

```

@Input() disabled: boolean = false;
@Input() index!: any;
@Input() stage!: any;
@Input() doInit: boolean = false;
@Input() faculty!: any;
@Input() department!: any;
@Input() isDuplicate : boolean;
@Output() formChangeEvent = new EventEmitter<any>();

onFormChange() {
  this.formChangeEvent.emit(this.formDepartment);
}
}

```

Gambar 3.20 Potongan kode pada komponen TypeScript *child*

Selanjutnya, perlu dilakukan *request* untuk mengambil data pilihan setiap *dropdown input*. Sebelumnya, pengembang *front-end* senior dari Tim Admisi telah melakukan abstraksi terhadap pengiriman *request* HTTP dengan Angular. Beliau memisahkan kode terkait ke fail yang disebut *services*. Di setiap *service*, dideklarasikan sebuah daftar yang berisi nilai statik untuk digunakan sebagai abstraksi *endpoint* dari *back-end*. Contohnya, *service* dengan tipe `CBT_ELECTIVE_STUDY_PROGRAM` digunakan untuk menarget *endpoint* untuk mengambil data program studi yang ditawarkan. Daftar tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.21. Selanjutnya, permintaan pengambilan data dari *back-end* dilakukan dengan pemanggilan salah satu fungsi CRUD yang sudah disediakan pada *service* dengan parameter yang sesuai. Karena waktu yang dibutuhkan untuk proses pengambilan data bergantung pada banyaknya data yang ditemukan, fungsi pengambilan data dilakukan secara asinkronus. Maksudnya, fungsi tersebut dieksekusi bersamaan dengan fungsi lainnya agar tidak terjadi kemacetan setiap kali dilakukan pengambilan data. Dimanfaatkan fitur *promise* dari TypeScript untuk menerapkan sifat asinkronus tersebut. *Promise* memiliki fungsi bernama “subscribe” yang otomatis dieksekusi saat proses pengambilan data telah selesai. Selengkapnya, fungsi pengambilan data program studi dapat dilihat pada Gambar 3.21.

```

export enum CBTServiceType {
  CBT_REGISTRATION,
  CBT_BILL,
  CBT_BILL_DETAIL,
  CBT_RECOMENDATION,
  CBT_FILL_FORM,
  CBT_HIGH_SCHOOL_SUBJECT,
}

```

```

CBT_LIST_SELECTION_SCHEME,
CBT_ORGANIZATION,
CBT_PURCHASE_FORM,
CBT_SELECTION_PATH,
CBT_MASTER_SELECTION_FILE,
DEPARTMENT_INDEPENDENT_FORM,
CBT_INDEPENDENT_FORM,
CBT_SELECTION_PATTERN,
CBT_TEST_LOCATION,
CBT_ELECTIVE_STUDY_PROGRAM
}

```

Gambar 3.21 Deklarasi daftar abstraksi *endpoint*

```

getStudyProgram() {
  this.cbtSvc.list(CBTServiceType.CBT_ELECTIVE_STUDY_PROGRAM)
  .subscribe(response => {
    if (response.data) {
      this.organizations = response.data
    }
  }, (error) => {
    console.log(error);
  });
}

```

Gambar 3.22 Potongan pengambilan data program studi dari *back-end*

Modul pemilihan program studi yang sudah dikembangkan dapat dimanfaatkan oleh pengembang lainnya, khususnya oleh Saudara Rashid untuk menyelesaikan pengerjaan fitur beli formulir pendaftaran. Selain itu, modul ini juga digunakan pada UIAdmisi versi petugas pada fitur verifikasi pendaftaran.

Selanjutnya, fitur yang menjadi fokus saat aktivitas magang yaitu fitur isi data. Fitur isi data yang terdiri dari 4 modul yang berbeda, yaitu isi data, lihat data, sunting data, dan perbaikan data. Pendaftar diharuskan untuk mengisi data tambahan berdasarkan pola seleksi yang dipilih. Terdapat banyak variasi yang perlu diakomodasi pada halaman isi data. Pada pola seleksi CBT dan SIBER dengan program studi kedokteran, halaman isi data memiliki formulir tambahan yang memungkinkan pendaftar untuk memilih antara jalur mandiri atau reguler. Pendaftar yang memilih jalur mandiri diwajibkan untuk mengisi nominal biaya catur dharma sendiri dan mengunggah surat pernyataan kesanggupan pembayaran catur dharma tersebut. Kolom unggahan surat pernyataan memiliki fitur *file preview* yang serupa dengan yang telah dikembangkan pada proyek KutuBuku. Desain halaman formulir mandiri dapat dilihat pada Gambar 3.23.

Gambar 3.23 Desain halaman formulir mandiri di Figma

Dibandingkan dengan halaman lain, halaman formulir mandiri termasuk salah satu halaman yang cukup sederhana. Digunakan *library* bernama Autonumeric dalam proses implementasi isian nominal catur dharma. *Package* tersebut memungkinkan diterapkannya limitasi format isian data numerik. Contohnya, saat pendaftar menuliskan nominal 400000000, angka tersebut dapat ditampilkan dalam bentuk teks dengan format “Rp 400.000.000”. Beberapa properti pada objek yang dijadikan parameter disesuaikan seperti pada Gambar 3.24.

```

autoNumericOptions = {
  digitGroupSeparator: '.',
  decimalCharacter: ',',
  decimalPlaces: 0,
  currencySymbol: '',
  currencySymbolPlacement: 'p',
  minimumValue: '0',
  modifyValueOnWheel: false,
  emptyInputBehavior: 'null'
};

```

Gambar 3.24 Pengaturan properti Autonumeric

Dalam proses implementasi *file preview* unggah surat pernyataan keterangan mandiri, dimanfaatkan *library* bernama ngx-doc-viewer. *Library* tersebut menyediakan elemen untuk menampilkan berkas yang dapat berbentuk gambar maupun dokumen. Agar bisa tertampil, perlu dilakukan konversi fail unggahan pengguna menjadi URL dan memasukkannya ke parameter ngx-doc-viewer.

Setelah mengisi formulir mandiri, pendaftar akan dipindahkan ke halaman isi data utama. Pada halaman ini, pendaftar diminta untuk mengisi data tambahan yang mencakup yang mencakup nilai rapor SMA dan berkas bukti. Formulir yang ditampilkan pada halaman isi data bervariasi berdasarkan pola seleksi yang dipilih. Contohnya, pola seleksi PSB, terdapat data

tambahan yaitu data riwayat prestasi. Setelah data terisi, pendaftar dapat melihat dan menyunting isian datanya melalui halaman lihat data dan halaman sunting data yang masih merupakan bagian dari halaman isi data. Data yang diisikan otomatis terkirim ke UIIAdmisi versi petugas. Peran petugas di sini adalah untuk melakukan verifikasi validitas data yang dikirimkan. Jika ada data yang kurang tepat, petugas bisa mengubah status pendaftaran menjadi “Perlu perbaikan” sehingga pendaftar dapat melakukan perbaikan data melalui halaman perbaikan data. Desain halaman isi data pada pola seleksi PSB tertampil pada Gambar 3.25.

SIBER Juara - Pendaftaran > Isi data - SMA

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Beranda

Pendaftaran

Registrasi

Undur diri

Pendaftaran > SIBER

ISI DATA SIBER

NIM : 20221234
 Nama : FULAN SYAHPUTRA
 No. UPCM : 211 11 12347
 Kategori : Kompetisi

Pilihan program studi 1 : Fakultas Kedokteran / S1 Kedokteran
 Pilihan program studi 2 : Fakultas Hukum / S1 Hukum
 Pilihan program studi 3 : Fakultas Psikologi dan Ilmu Sosial Budaya / S1 Psikologi

Data nilai mata pelajaran
 Jurusan SMA/SMK/MA : IPA/MIA (Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika dan Ilmu Alam)

Nilai yang dimasukkan adalah nilai rata-rata mata pelajaran.

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5
Rentang nilai rapor *	10 - 100	--Pilih rentang ...	--Pilih rentang ...	--Pilih rentang ...	--Pilih rentang ...
Agama/AI Qur'an dan Hadis/ Aqidah/Akhlak/PqIb/ISQ *	10 - 100				
Bahasa Indonesia *	10 - 100				
Bahasa Inggris *	10 - 100				
Matematika *	10 - 100				

Data prestasi

Prestasi 1

Bidang prestasi: Jenis prestasi:

Nama kegiatan:

Tingkat: Peringkat:

Hapus prestasi | Tambah prestasi

Unggah berkas

Kategori Kompetisi.
 Untuk persyaratan dokumen selengkapnya silakan mengunjungi amb.uil.ac.id/siber.
 Pastikan file yang di unggah adalah hasil scan yang jelas terbaca, karena berpengaruh pada hasil verifikasi berkas.

Rapor semester 1 sampai 5 dalam 1 file *

Unggah

Maksimal 2 MB / Format PDF

Dokumen penunjang dijadikan satu file pdf *

Unggah

Maksimal 2 MB / Format PDF

Karya gambar/sketsa program studi Arsitektur *

Unggah

Maksimal 2 MB / Format PDF

Batal | Simpan

© Badan Sistem Informasi Universitas Islam Indonesia

Gambar 3.25 Tangkapan layar desain isi data PSB di Figma

Halaman ini mengandung banyak komponen yang berbeda, dengan tingkat kerumitan yang cukup tinggi. Salah satu komponen dengan kompleksitas tambahan yaitu komponen isian data nilai rapor yang menampilkan kolom isian yang jumlahnya bergantung pada jenjang pendidikan terakhir pendaftar. Untuk isian data nilai rapor, digunakan direktif NgFor ganda untuk membentuk *array* 2 dimensi, dengan kolom merepresentasikan semester dan baris

merepresentasikan mata pelajaran. Setiap *text field* pada isian nilai rapor merupakan sub-komponen yang memiliki data *index* dirinya sendiri. Dengan begitu, sistem dapat mengetahui elemen spesifik pada *array* yang diisi oleh pengguna. Teknik serupa diterapkan pada implementasi isian data prestasi. Penyederhanaan implementasi isian data nilai rapor dapat dilihat pada Gambar 3.26.

```
<div *ngFor="let subject of subjectList; index as i">
  <div *ngFor="let semester of semesters; index as j">
    <uii-psb-form-score-entry [score]="scoreData[i][j]">
    </uii-psb-form-score-entry>
  </div>
</div>
```

Gambar 3.26 Penyederhanaan implementasi isian data nilai rapor

Sub-komponen isian data prestasi bergantung pada sebuah *array* dengan ukuran dinamis. Tombol tambah prestasi menambahkan elemen baru di akhir *array* dan tombol hapus prestasi menghapus elemen *array* pada *index* sub-komponen terkait. Gambar 3.27 menunjukkan implementasi *method* tambah prestasi dan hapus prestasi.

```
addNewAchievement() {
  this.achievementData = [...this.achievementData, {
    kd_kategori: '',
    kd_prestasi: '',
    nama_kegiatan: '',
    kd_peringkat: '',
    kd_tingkat: '',
  }];
}
deleteAchievement($event) {
  this.achievementData = this.achievementData
    .filter((x, i) => i !== event.index);
}
```

Gambar 3.27 Implementasi *method* tambah prestasi dan hapus prestasi

Selanjutnya, jumlah unggahan pada bagian unggah berkas bergantung pada data dari API. Sub-komponen hanya berisi *template* label dan tombol unggahan. Teks pada label diambil dari *back-end* dan ditampilkan dengan menggunakan *template variable* dari angular. Terakhir, Pengecekan validasi ketiga sub-komponen tersebut dilakukan di komponen *parent* untuk menentukan status aktivasi tombol *submit*.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, halaman isian data terdiri dari 4 modul yang berbeda. Walaupun demikian, keempat modul tersebut tetap berada pada 1 komponen *parent*. Untuk menampilkan modul masing-masing, digunakan sebuah variabel yang diberi nama “action”. Variabel ini memiliki 4 kemungkinan nilai, “create”, “view”, “edit”, dan “repair”. Variabel tersebut digunakan dalam komponen HTML dengan memanfaatkan NgSwitch. Direktif ini serupa dengan *switch statement* pada umumnya yang memungkinkan penulis untuk

menampilkan elemen tertentu menurut nilai dari variabel “action”. Berikut contoh penulisan NgSwitch pada Gambar 3.28.

```
<div [ngSwitch]="action">
  <div *ngSwitchCase="'create'">
    ...
  </div>
  <div *ngSwitchCase="'view'">
    ...
  </div>

  <div *ngSwitchCase="'edit'">
    ...
  </div>

  <div *ngSwitchCase="'repair'">
    ...
  </div>
</div>
```

Gambar 3.28 Contoh penulisan NgSwitch

Setelah seluruh fitur selesai diimplementasikan, dilakukan proses yang dinamakan *deployment*. Sederhananya, *deployment* merupakan proses pemasangan fitur yang baru dikembangkan ke aplikasi UIAdmisi seluruhnya. Untuk melakukan *deployment*, digunakan fitur *Continuous Integration and Continuous Delivery (CI/CD)* yang disediakan oleh GitLab. Pengaturan yang diperlukan untuk memaksimalkan pemanfaatan fitur tersebut telah diatur oleh para senior dari Tim Admisi, sehingga para peserta magang hanya perlu melakukan *pull request* untuk melakukan *deployment*. Dengan menggunakan fitur tersebut, setiap perubahan yang diunggah akan secara otomatis terpublikasi sebagai bagian *website* UIAdmisi.

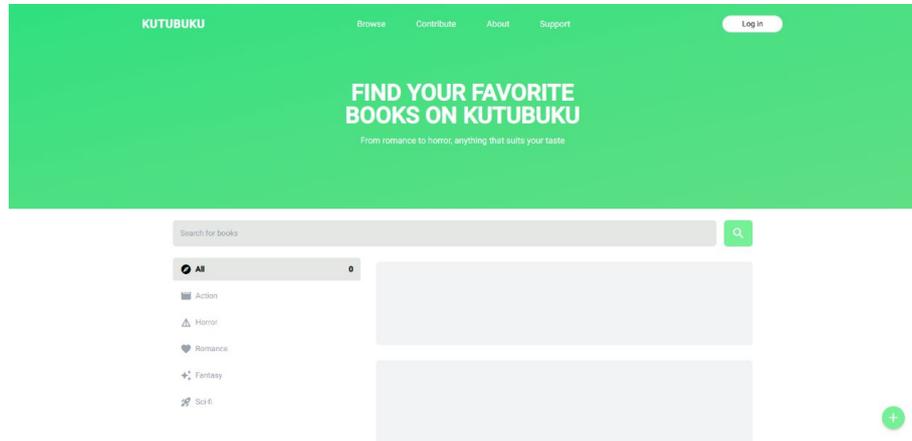
Sebelum dilakukan *deployment*, perancang UI/UX Tim Admisi yang terdiri dari Saudara Zulkarnaen Dwi Syahputra dan Siti Nurul Hidayati melakukan pengujian kelayakan fitur yang telah dikembangkan. Mereka mencatat segala kejanggalan pada implementasi yang ditemukan dengan memanfaatkan Confluence. Pengembang fitur diwajibkan untuk melakukan perbaikan terhadap temuan-temuan tersebut sebelum merilis fitur yang dikerjakan ke publik.

3.3 Hasil Pelaksanaan Magang

3.3.1 Hasil Pembelajaran Angular

Sebagai latar belakang, proyek KutuBuku menggunakan jasa *hosting back-end* dan basis data yang bernama Heroku. Pada waktu itu, jasa Heroku masih menyediakan *free tier*. Pada tanggal 28 November 2022, Heroku menghentikan penyediaan produk gratisnya. Hal ini menyebabkan hilangnya seluruh sisi *back-end*. Oleh karena itu, sisi *front-end* tidak dapat mengambil data buku. Walaupun demikian, proyek KutuBuku telah berhasil memenuhi tujuan

awalnya yaitu menjadi proyek pijakan bagi para peserta magang Tim Admisi untuk mempelajari seluk-beluk Angular. Berikut hasil tangkapan layar tampilan halaman katalog pada Gambar 3.29.



Gambar 3.29 Tangkapan layar tampilan halaman katalog KutuBuku

Tidak sedikit konsep dan teknik yang dipelajari selama masa pembelajaran Angular melalui pengembangan KutuBuku diterapkan pada pengembangan UIAdmisi. Hal ini menunjukkan keberhasilan strategi praktik pengembangan proyek mini sebagai sarana pengenalan sebuah *framework*. Hasil pembelajaran dari pengembangan KutuBuku yang diterapkan pada UIAdmisi dapat dilihat pada TABEL

Tabel 3.5 Relevansi hasil pembelajaran KutuBuku pada pengembangan UIAdmisi

No.	Pembelajaran	Penerapan pada UIAdmisi
1.	<i>File preview</i>	Modul unggah dokumen.
2.	Perulangan <i>array</i> (“ngFor”)	Komponen isian data nilai rapor, komponen formulir riwayat prestasi dan modul pemilihan program studi.
3.	<i>Conditional directives</i> (“ngClass”, “ngIf”, “ngSwitch”, dan “ngStyle”)	Seluruh komponen dengan tampilan yang dinamis, seperti modul tombol <i>submit</i> formulir dan komponen daftar formulir riwayat prestasi.
4.	Pengambilan data <i>back-end</i> (<i>request</i> HTTP)	Seluruh komponen yang membutuhkan interaksi dengan <i>back-end</i> . Hampir seluruh komponen pada UIAdmisi menerapkan <i>request</i> HTTP.

3.3.2 Hasil Pengembangan UIAdmisi

Sebagai proyek utama selama kegiatan magang, UIAdmisi menjadi salah satu proyek yang paling menghadirkan manfaat nyata bagi pengguna. Kontribusi para peserta magang dinilai sangat substansial dalam pengembangan UIAdmisi secara keseluruhan. Hasil pengembangan UIAdmisi dapat dilihat di alamat <https://admisi.uui.ac.id>. Adapun tangkapan layar hasil pekerjaan selama kegiatan magang dapat dilihat pada Gambar 3.30 sampai Gambar 3.33.

The screenshot shows the 'BELI FORMULIR CBT' page. The user's profile information is as follows:

- NISN: 2212210119
- Nama: SASHID TEST
- Jurusan: SMA/SMK/MA IPA/MA (Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika dan Ilmu Alam)

Instructions for program selection:

- Pilih Diploma (D3) jika pilihan semua program studi D3.
- Pilih Sarjana Terapan (D4) jika pilihan semua program studi D4.
- Pilih Sarjana (S1) jika pilihan semua program studi S1 ATAU campuran S1, D3 dan D4.
- Pilih Profesi (P1) jika pilihan semua program studi Profesi.
- Pilih Magister (S2) jika pilihan semua program studi Magister.
- Pilih Doktor (S3) jika pilihan semua program studi Doktor.

Selected Program: S1 Informatika

Gambar 3.30 Halaman beli formulir yang memanfaatkan modul pemilihan program studi

The screenshot shows the 'ISI DATA PSB' page. The user's profile information is as follows:

- NISN: 2211020202
- Nama: MAQARRI LAGI TEST
- Nu. UPCM: 2241170010
- Pilihan program studi: Fakultas Hukum / S1 Hukum

Table of subject scores:

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5
Apresiasi dan Keterampilan Akademik (PAK)	90	95	100	90	85
Bahasa Indonesia	80	85	90	95	100
Bahasa Inggris	100	100	100	97	100
Matematika	75	70	85	90	100
Kimia	75	80	80	95	80
Biologi	90	90	95	100	100
Fisika	100	90	100	95	80

Additional fields include 'Jumlah hafalan psi' (set to 03), 'Data prestasi' (Prestasi 1: Olah Raga, Kompetitor: Kompetitor/Preparasi Sepakbola), and 'Unggah berkas' section with instructions for file uploads.

Gambar 3.31 Halaman isi data

LIHAT ISIAN DATA PSB

NU: 2211020002 Pilihan program studi 1 : Fakultas Teknologi Industri / S1 Informatika
 Nama: MAGANG LACI TEST Pilihan program studi 2 : Fakultas Psikologi dan Ilmu Sosial Budaya / S1 Hubungan Internasional
 No. UICM: 2221140006

Data nilai mata pelajaran
 Jurusan: IPN/MA (Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika dan Ilmu Alam)

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5
Peringkat nilai rapor *	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4
Apresiasi/Carum dan Hasil/Aspek Akademik/PSB *	3	2	1	3	3
Bahasa Indonesia **	1	3	4	2	1
Bahasa Inggris **	3	4	2	1	3
Matematika *	3	4	2	1	2
Kelas *	1	2	3	2	1
Biologi *	3	4	3	2	4
Fisika *	2	3	4	2	1

Data prestasi
 Prestasi 1
 Bidang prestasi: Olah Raga
 Jenis prestasi: Kompetisi/Kompetisi Sepakbola
 Nama kegiatan: Menggantikan AIDS
 Tingkat: Internasional
 Peringkat: Juara 1

Rapor semester 1 sampai 5 dalam 1 file
 Sertifikat prestasi dipecahkan satu file pdf

[Kembali](#)

Gambar 3.32 Halaman sunting data

PERBAIKAN DATA PSB

NU: 2211020002 Pilihan program studi 1 : Fakultas Bisnis dan Ekonomika / S1 Akuntansi
 Nama: MAGANG LACI TEST Pilihan program studi 2 : Fakultas Psikologi dan Ilmu Sosial Budaya / S1 Hubungan Internasional
 No. UICM: 2221140006

Perbaikan data
 Perubahan nilai rapor akan berpengaruh terhadap prestasi, perubahan, libatkan unggah ulang.

Data nilai mata pelajaran
 Jurusan: IPN/MA (Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika dan Ilmu Alam)

Nilai yang dimasukkan sebagai nilai pengetahuan mata pelajaran.

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5
Peringkat nilai rapor *	10-100	1-4	1-4	1-10	10-100
Apresiasi/Carum dan Hasil/Aspek Akademik/PSB *	30	3	3	3	80
Bahasa Indonesia **	80	3	3	3	80
Bahasa Inggris **	30	3	3	3	90
Matematika *	30	3	3	3	80
Kelas *	30	3	3	3	87
Biologi *	30-33	3	3	3	84
Fisika *	30-3	3	3	3	80

Data prestasi
 Prestasi 1
 Bidang Prestasi: JENIS Prestasi
 Jenis Prestasi: Kompetisi/Olimpiade Ekonomi
 Nama Kegiatan:
 Tingkat: Internasional
 Peringkat: Juara 2

[Unggah Prestasi](#) [Tampilkan Prestasi](#)

Unggah berkas
 File yang harus diunggah untuk PSB: Juara, Kompetisi/Sud 3 adalah sebagai berikut:
 1. Rapor semester 1 sampai 5 dalam 1 file
 2. Dokumen prestasi yang dipecahkan satu file
 3. Karya prestasi lainnya program studi Akuntansi (jika ada) sebagai program studi Akuntansi
 Untuk penempatan dokumen yang tertera di atas menggunakan gambar di bawah ini.
 Pastikan file yang di unggah adalah hasil scan yang jelas terbaca, karena berpengaruh pada hasil verifikasi berkas.

Rapor semester 1 sampai 5 dalam 1 file
 Sertifikat prestasi dipecahkan satu file pdf

[Unggah](#) [Unggah](#)

[Kembali](#) [Unggah](#)

Gambar 3.33 Halaman perbaikan data

BAB IV

REFLEKSI PEMBELAJARAN MAGANG

4.1 Relevansi Akademik

Setelah kegiatan magang dilaksanakan, ditemukan kesenjangan fakta yang terjadi di lapangan dengan teori pada penelitian yang telah dikaji di bagian sebelumnya. Nova dkk. menyatakan bahwa metode *agile* memungkinkan dilakukannya perubahan setiap saat (Nova dkk., 2022). Berdasarkan pelaksanaan metode *agile* pada pengembangan UIAdmisi, perubahan hanya dilakukan sebelum perilisan fitur ke *production environment*. Dilakukannya perubahan pada *production environment* menghadirkan risiko yang cukup tinggi. Pelaku perubahan harus sepenuhnya yakin bahwa tidak ada kesalahan yang berpotensi merusak jalannya sistem, karena versi aplikasi yang ada pada *environment* tersebut sudah dapat diakses oleh pengguna. Seperti salah satu kasus yang pernah terjadi, seorang pengembang UIAdmisi karena suatu alasan ingin mengubah nilai kode identifikasi pola seleksi SIBER Kedokteran dari “SK” menjadi “SBK”. Ternyata, seluruh fitur yang lain masih menggunakan kode identifikasi yang lama untuk mengambil data pola seleksi tersebut. Hasilnya, seluruh fitur yang terpengaruh mengalami kegagalan. Oleh karena itu, terdapat beberapa pengecualian terhadap teori yang menyebutkan metode *agile* memungkinkan perubahan setiap saat. Menurut salah satu penelitian yang dirujuk pada pernyataan Nova dkk., memang benar pada lingkungan kerja *agile* khususnya dengan model *scrum* memungkinkan dilakukan perubahan pada setiap siklus *sprint*, tetapi hal tersebut membutuhkan kedisiplinan yang tinggi dari pihak pengembang pada seluruh proses pengembangan (Khosyi'ah dkk., 2021).

4.2 Pembelajaran Magang

Selama 8 bulan pelaksanaan kegiatan magang di BSI UII, terdapat banyak manfaat yang dirasakan. Salah satunya, didapatkan ilmu dan familiaritas baru mengenai berbagai teknologi yang digunakan dalam manajemen proyek dan pengembangan perangkat lunak, seperti penggunaan perangkat lunak Confluence sebagai sarana komunikasi dan dokumentasi, pemanfaatan GitLab untuk *version control* dan *deployment*, integrasi *framework* Angular sebagai pondasi pembangunan aplikasi berbasis web, serta pengalaman eksekusi metode *agile* dengan model *scrum*. Khususnya, didapatkan pengalaman secara langsung terkait kurangnya tingkat fleksibilitas dilakukannya perubahan pada metode *agile* dan siasat yang dilakukan untuk mengatasinya.

4.3 Kendala, Hambatan, dan Tantangan

Secara objektif, pada pelaksanaan magang di BSI UII juga ditemui beberapa hal yang bersifat kurang menguntungkan. Walaupun hal-hal tersebut berpotensi untuk menghambat pengerjaan tugas yang diberikan, pelaksanaan magang masih dapat berjalan dengan lancar dan pengembangan UII Admisi selesai tepat waktu.

4.3.1 Kendala Pelaksanaan Magang

Kendala utama yang dialami berasal dari kurangnya ketersediaan perangkat laptop dengan spesifikasi yang cukup untuk pengembangan aplikasi. Laptop awal yang digunakan hanya dilengkapi dengan prosesor Intel Celeron 2 Quad Core 2.0 GHz dengan *Random Access Memory* (RAM) sebesar 2 *gigabyte*. Dengan spesifikasi tersebut, seringkali terjadi kemacetan sistem saat menjalankan beberapa aplikasi sekaligus. Alhasil, waktu pengembangan seringkali terbuang untuk menunggu berputarnya indikator *loading* yang terkadang bahkan tidak muncul, menyetik ulang kode karena *input* tidak terbaca, atau menyalakan ulang perangkat dengan harapan performa akan membaik. Dalam kasus ini, hal yang dapat dilakukan hanyalah bersabar dan berusaha bersyukur sembari mengubah perspektif dengan meyakinkan diri bahwa masih ada orang di luar sana yang terpaksa bekerja dengan perangkat yang lebih mengesankan. Untungnya, pihak BSI meminjamkan sebuah perangkat yang sedikit lebih layak. Laptop pinjaman BSI dilengkapi dengan prosesor Intel i5-6500 3.60 GHz dengan RAM 4 *gigabyte*. Dengan menggunakan perangkat tersebut, tugas yang diberikan dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai kurun waktu yang ditentukan.

4.3.2 Hambatan Pelaksanaan Magang

Hambatan utama yang dialami selama pelaksanaan kegiatan magang di BSI UII erat hubungannya pengalokasian sumber daya di BSI masih kurang efisien. Salah satu kekurangan yang memperlambat jalannya pengembangan berupa akses VPN peserta magang yang sangat terbatas. Para peserta magang hanya diberikan akses ke *development environment*. Padahal, seringkali dibutuhkan untuk melakukan perbaikan di *staging environment* dan *production environment*. Limitasi tersebut menghambat dilakukannya pengujian terhadap perubahan kode yang dilakukan tanpa bantuan senior. Selain itu, akses VPN yang terbatas mengharuskan para peserta magang untuk meminta fail *library* privat BSI secara manual setiap kali terjadi perubahan pada modul-modul yang digunakan. Ukuran fail yang tidak kecil dan proses

pemasangan modul yang lama. Tidak hanya merepotkan, hal ini juga menyebabkan terbuangnya waktu pengembangan para peserta magang dan senior yang berharga. Sejatinya, hambatan tersebut disebabkan karena peserta magang belum menandatangani dokumen persetujuan penjagaan kerahasiaan. Masalahnya, pihak pengurus administrasi BSI mengalami sedikit keterlambatan dalam pemberian dokumen tersebut kepada para peserta magang.

4.3.3 Tantangan Pelaksanaan Magang

Alaminya, proyek yang dikerjakan Tim Admisi mendorong budaya kerja “kejar tayang”. Maksudnya, selang waktu pengerjaan suatu fitur di UIIAdmisi selalu berdempetan dengan tanggal rilis. Selain itu, *stakeholder* memiliki ekspektasi bahwa Tim Admisi bisa mengakomodasi setiap perubahan yang dilakukan, tanpa mempertimbangkan tenggat waktu yang sudah mendekat. Hal ini mengharuskan pengembang di Tim Admisi untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan adaptabilitas mereka dalam proses pengerjaan. Dari seluruh tim yang ada di BSI, Tim Admisi merupakan salah satu tim yang paling *agile* dan hal tersebut dapat dirasakan secara langsung. Walaupun demikian, terdapat hikmah yang dapat dipetik dari tantangan tersebut. Para pengembang di Tim Admisi jadi terpaksa untuk membiasakan diri mereka untuk bekerja secara cepat.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pengembangan modul pemilihan program studi dan fitur isi data pada aplikasi berbasis web UIIAdmisi berhasil dilakukan pada lingkungan kerja *scrum* dengan memanfaatkan berbagai teknologi seperti Angular dan GitLab CI/CD. Modul pemilihan program studi memungkinkan pendaftar untuk memilih sebanyak satu atau lebih program studi yang ditawarkan berdasarkan pola seleksi yang dipilih. Modul ini hadir dalam bentuk komponen yang dapat digunakan oleh pengembang lain untuk mengembangkan fitur yang membutuhkan modul tersebut.

Selain modul pemilihan program studi, fitur isi data juga telah berhasil dirilis sebelum masa pembukaan penerimaan mahasiswa baru pada bulan Desember 2022. Pada halaman isi data, pendaftar dapat mengisi berbagai data tambahan seperti nilai rapor, data riwayat prestasi, dan berkas penunjang. Pola seleksi yang berhasil diakomodasi mencakup CBT, PSB, dan SIBER. Selain itu, pada jalur mandiri, terdapat formulir isian nominal catur dharma yang diinginkan.

5.2 Saran

Terdapat saran yang layak dipertimbangkan untuk pengembangan aplikasi UIIAdmisi ke depannya, yaitu perbanyak penciptaan modul seperti modul pemilihan program studi. Untuk saat ini, banyak fitur pada UIIAdmisi yang masih dapat dipecah menjadi modul-modul yang lebih kecil. Keunggulan utama digunakannya *framework* Angular yaitu modularisasi kode. Dengan begitu, pengembang tidak perlu menulis kode yang sama berulang kali sehingga struktur kode akan lebih rapi dan mudah dibaca. Selain itu, penggunaan modul akan menjamin keseragaman dan konsistensi antarmuka pada seluruh aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aizpurua, A., Harper, S., & Vigo, M. (2016). Exploring the Relationship between Web Accessibility and User Experience. *International Journal of Human Computer Studies*, 91, 13-23.
- Alexander, M. (2020). Agile vs. waterfall: Project methodologies compared. *Cio*, 1-4. Retrieved from <https://www.cio.com/article/194093/agile-vs-waterfall-project-methodologies-compared.html>
- Angular. (2020). *Introduction to Angular concepts*. Retrieved from <https://angular.io/guide/architecture>
- Antonucci, Y. L., Fortune, A., & Kirchmer, M. (2021). An examination of associations between business process management capabilities and the benefits of digitalization: all capabilities are not equal. *Business Process Management Journal*, 27(1), 124-144.
- Bielak, K., Borek, B., & Plechawska-Wójcik, B. (2022). Web application performance analysis using Angular, React and Vue.js frameworks. *Journal of Computer Sciences Institute*, 23, 77-83. Retrieved from <https://doi.org/10.35784/jcsi.2827>
- Caputo, A., Pizzi, S., Pellegrini, M. M., & Dabić, M. (2021, December). Digitalization and business models: Where are we going? A science map of the field. *Journal of Business Research*, 123, 489-501.
- Clow, M. (2018). AngularJS vs. Angular (Old vs. New). In *Angular 5 Projects* (pp. 15-25). Apress.
- Dinh, D., & Wang, Z. (2020). Modern front-end web development: how libraries and frameworks transform everything. *Theseus*.
- Fowler, F. (2019). What Is Scrum? In *Navigating Hybrid Scrum Environments* (pp. 3-8). Apress.
- Hirano, H. (2020). Flowchart. In *The Basics of Process Mapping* (pp. 103-114). Productivity Press.
- Joshi, M. (2022, November 1). *Angular vs AngularJS*. (Browser Stack) Retrieved from <https://www.browserstack.com/guide/angular-vs-angularjs>
- Khosyi'ah, S., Faizin, B., Maylawati, D. S., & Ramdhani, M. A. (2021). Society Education Media About Islamic Law. *Proceedings of the 5th Asian Education Symposium 2020 (AES 2020)*. 566. Atlantis Press.
- Kotaru, V. (2019). Angular: Directives. In *Angular for Material Design* (pp. 95-108). Apress.

- Kurniawati, I. (2020). Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web Pada. *Informatik : Jurnal Ilmu Komputer*, 16(2), 87-94.
- Nova, S. H., Widodo, A. P., & Warsito, B. (2022). Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *Techno.Com*, 21(1), 139-148.
- Prasetyo, S. M., Nugroho, M. I., Putri, R. L., & Fauzi, O. (2022, December). Pembahasan Mengenai Front-End Web Developer dalam Ruang Lingkup Web Development. *BULLET*, 1(6), 1015-1020.
- Salam, I. A., Ihsan, M., & Matahari. (2020). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web di FKIP. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 1(1), 12-25.
- Singh, H., Srivastava, T., & Shukla, D. K. (2022). Angular Web Application. *YMER Digital*, 21(5), 604-609.
- Spišák, D., & Lang, J. (2021). Activity Diagram as an Orientation Catalyst within Source Code. *Acta Polytechnica Hungarica*, 18(3), 127-146. Retrieved from http://acta.uni-obuda.hu/Lang_Spisak_110.pdf
- Suhery, L., & Dilon. (2021). Model dan Prototype Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter. *Jurnal SIMTIKA*, 4(2), 29-39.

LAMPIRAN