

LABORATORIUM SISTEM TERDISTRIBUSI

SELEKSI CALON ASISTEN

BAGIAN B TAHAP 1

TST



OLEH:

ZHEANNETTA APPLE | 18223105

PROGRAM STUDI SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2024

Daftar Isi

LABORATORIUM SISTEM TERDISTRIBUSI.....	1
Daftar Isi.....	2
Daftar Tabel.....	3
Daftar Gambar.....	4
BAB 1.....	5
1. Analisis Masalah.....	5
2. Analisis Proses Bisnis.....	6
3. Analisis Pemangku Kepentingan.....	9
BAB 2.....	12
1. Konteks Sistem.....	12
2. Functional Requirement.....	13
3. Non-Functional Requirement.....	17
a. Quality of Service Requirements.....	17
b. Compliance Requirements.....	18
c. Architectural Constraint Requirements.....	18
d. Development Constraint Requirements.....	19
4. Pemodelan Basis Data.....	21
5. Use Case Diagram.....	22
BAB 3.....	24
1. Fitur Sistem.....	24
2. Pemetaan Fitur dengan Functional Requirements.....	25
3. Pemetaan Fitur dengan Use Case.....	28
4. Tampilan Layar & Prototype Figma.....	29
BAB 4.....	38
BCM.....	38
Referensi.....	39
Lampiran.....	40

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Tabel Gap pada Business Process As-Is.....	8
Tabel 1.2 Tabel Analisis Pemangku Kepentingan.....	9
Tabel 2.1 Legenda Konteks Sistem.....	13
Tabel 2.2 Tabel Functional Requirement.....	14
Tabel 2.3.1 Tabel Quality of Service Requirement.....	17
Tabel 2.3.2 Tabel Compliance Requirement.....	18
Tabel 2.3.3 Tabel Architectural Constraint Requirements.....	19
Tabel 2.3.4 Tabel Development Constraint Requirement.....	19
Tabel 2.4 Tabel Aktor & Use Case.....	23
Tabel 3.1 Tabel Fitur Sistem.....	24
Tabel 3.2 Tabel Pemetaan Fitur Sistem dengan Functional Requirements.....	26
Tabel 3.3 Tabel Pemetaan Fitur dan Use Case.....	28
Tabel 3.4 Tabel Fitur dan Layar Sistem.....	29

Daftar Gambar

Gambar 1.1 Gambar BPMN BP-01 As-Is.....	6
Gambar 1.2 Gambar BPMN BP-01 To-Be.....	7
Gambar 1.3 Gambar BPMN BP-02 As-Is.....	7
Gambar 1.4 Gambar BPMN BP-02 To-Be.....	7
Gambar 1.5 Gambar BPMN BP-03 As-Is.....	8
Gambar 1.6 Gambar BPMN BP-03 To-Be.....	8
Gambar 2.1 Gambar Konteks Sistem.....	13
Gambar 2.2 Entity Relationship Diagram.....	21
Gambar 2.3 Use Case Diagram.....	22
Gambar 3.1 Gambar UI yang dapat diterapkan di mobile maupun desktop.....	30
Gambar 3.2 Gambar Reminder & Notifikasi.....	30
Gambar 3.3 Gambar Pembayaran UKT.....	31
Gambar 3.4 Gambar Konfirmasi Pembayaran UKT.....	33
Gambar 3.5 Gambar Pembayaran UKT Berhasil.....	35
Gambar 3.6 Gambar Form Pengajuan Cicilan UKT.....	37
Gambar 3.7 Gambar Dashboard akademik dan fitur search.....	37
Gambar 4.1 Gambar Cara Pembayaran UKT di website terpisah.....	39

BAB 1

Pendahuluan

1. Analisis Masalah

SIAK-NG adalah platform utama Universitas Indonesia (UI) untuk mengelola kegiatan akademik mahasiswa, seperti pengisian KRS/IRS, pengecekan nilai, jadwal kuliah, dan status pembayaran UKT. Untuk mengidentifikasi akar permasalahan SIAK-NG secara akurat, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara (*interview*) dengan beberapa mahasiswa Universitas Indonesia dari jurusan dan angkatan berbeda. Pemilihan teknik ini dilakukan karena wawancara memungkinkan penggalian informasi langsung dari pengguna akhir (*end-user*), memberikan gambaran nyata tentang pengalaman, kendala, serta harapan mereka terhadap sistem. Pendekatan ini menghasilkan data yang kualitatif dan kontekstual, sehingga analisis dapat fokus pada *pain points* aktual dan prioritas perbaikan yang relevan. Hasil wawancara mengungkap beberapa permasalahan utama:

a. Kendala teknis saat *peak period*

Pada periode SIAK War (Pengisian KRS), sistem sering mengalami lag, error, bahkan *down* akibat lonjakan pengguna. Faktor eksternal seperti penggunaan bot atau jasa joki KRS memperburuk beban server dan menciptakan ketidakadilan bagi pengguna lain.

b. *Usability* rendah di *mobile device*

Tampilan di ponsel masih berbasis desktop dengan teks dan tombol kecil, memaksa pengguna untuk sering melakukan *zoom in/out*. Hal ini mengurangi kenyamanan dan aksesibilitas dan portabilitas, sehingga sebagian besar akses dilakukan melalui laptop.

c. Kurangnya fitur proaktif & integrasi layanan

Tidak tersedia sistem notifikasi atau reminder untuk perubahan jadwal, pengumuman penting atau tenggat KRS. Beberapa proses administratif seperti evaluasi dan cicilan UKT masih dilakukan melalui formulir dan surat terpisah ke biro pendidikan.

d. Keterbatasan integrasi pembayaran UKT

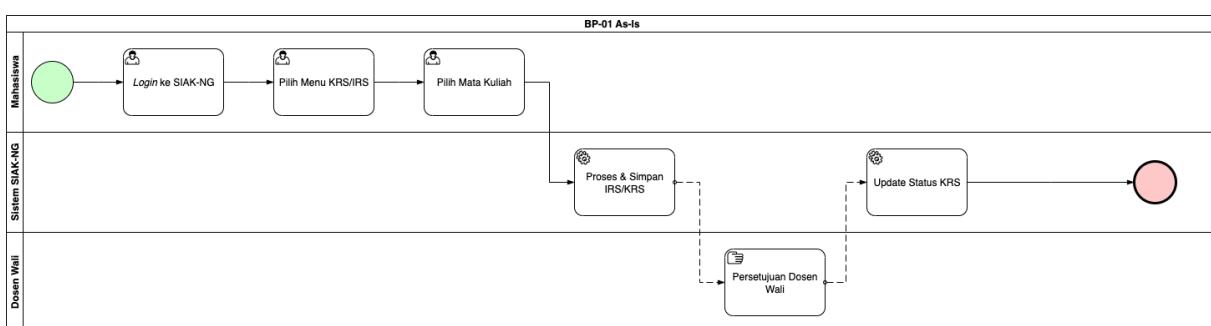
Di SIAK-NG saat ini, menu pembayaran hanya menampilkan riwayat transaksi (mirip tabel Excel) tanpa prosedur pembayaran. Mahasiswa harus mencari panduan di website terpisah, sehingga menambah langkah dan potensi kebingungan, terutama mahasiswa baru.

e. Kebutuhan sistem akademik terpadu

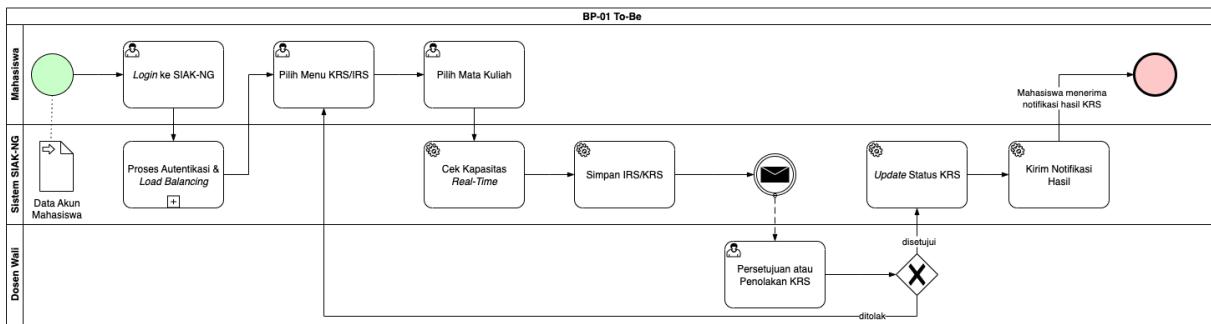
Mahasiswa menginginkan satu platform terpadu yang mencakup seluruh layanan akademik-pembayaran, nilai, KRS, laporan kemajuan, advokasi, dan informasi umum-dengan kinerja cepat, aman, dan mudah diakses dari berbagai perangkat.

2. Analisis Proses Bisnis

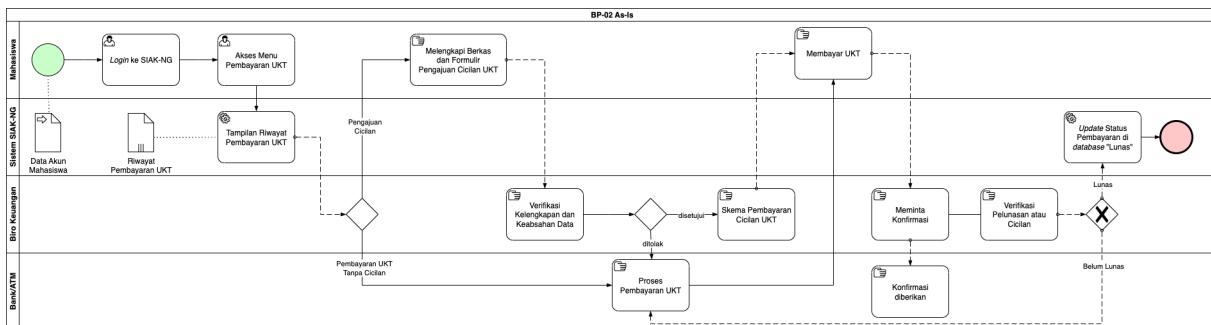
Analisis proses bisnis dilakukan untuk memahami alur kerja SIAK-NG saat ini (As-Is) dan merumuskan perbaikan yang diusulkan (To-Be). Proses ini memetakan interaksi antar pemangku kepentingan, aktivitas utama, serta hambatan yang terjadi di lapangan.



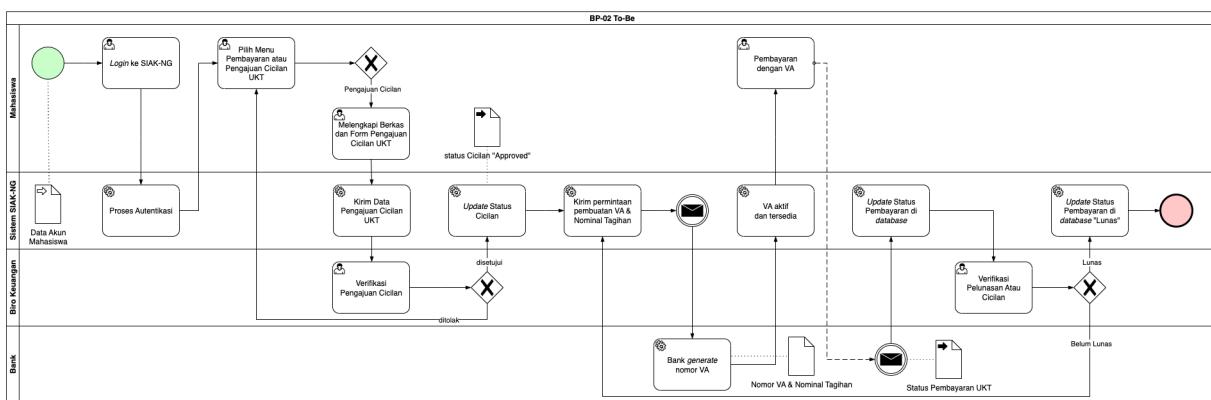
Gambar 1.1 Gambar BPMN BP-01 As-Is



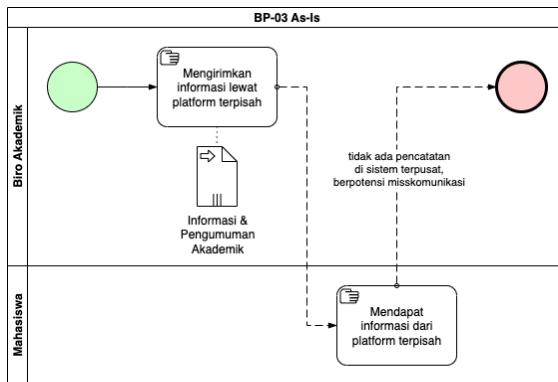
Gambar 1.2 Gambar BPMN BP-01 To-Be



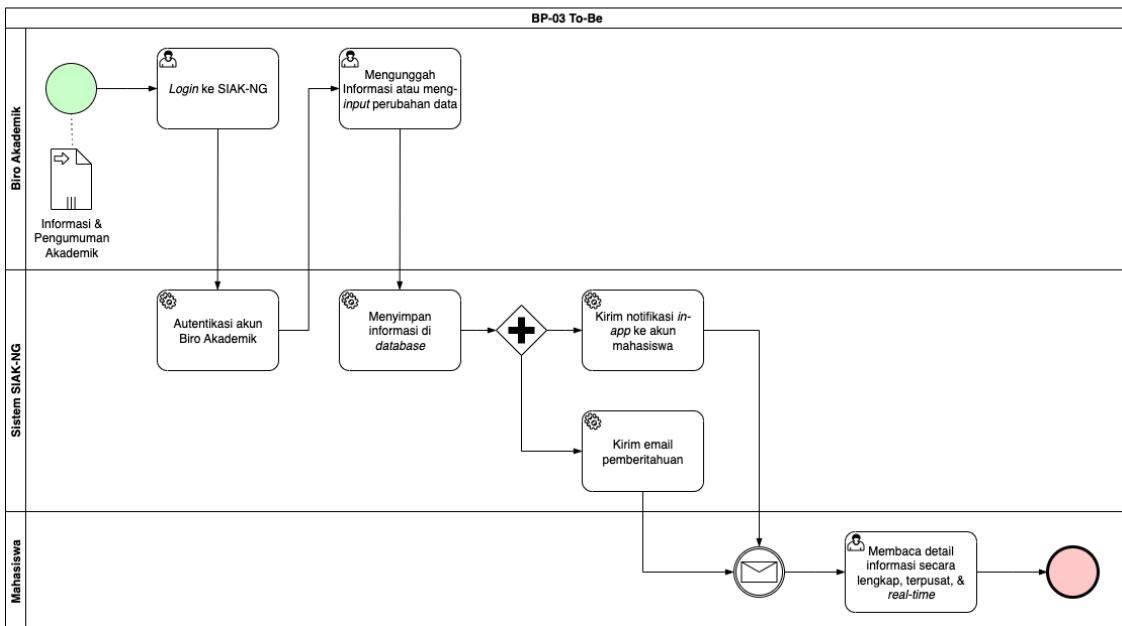
Gambar 1.3 Gambar BPMN BP-02 As-Is



Gambar 1.4 Gambar BPMN BP-02 To-Be



Gambar 1.5 Gambar BPMN BP-03 As-Is



Gambar 1.6 Gambar BPMN BP-03 To-Be

Dengan membandingkan kondisi eksisting dan rancangan perbaikan, dapat diidentifikasi celah (gap) yang menjadi pengembangan SIAK-NG UI.

Tabel 1.1 Tabel Gap pada Business Process As-Is

ID	Aktivitas	Kekurangan
----	-----------	------------

BP-01	Pengisian KRS/IRS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem sering <i>lag</i>, error, bahkan <i>down</i> saat <i>peak period</i> terutama periode KRS akibat lonjakan pengguna dan tidak ada mekanisme pembatasan akses. 2. Rawan gangguan dari bot/joki KRS yang memanfaatkan celah untuk mengambil mata kuliah lebih cepat
BP-02	Pembayaran & Administrasi UKT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi pembayaran hanya berupa tampilan data statis (mirip tabel <i>Excel</i>), sedangkan prosedur pembayaran dilakukan di <i>website</i> bank terpisah tanpa otomatisasi status. 2. Pengajuan cicilan UKT dilakukan manual via Google Form atau surat fisik ke Biro Keuangan, membutuhkan verifikasi tatap muka dan waktu proses lama.
BP-03	Pengiriman Notifikasi Akademik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi akademik penting disebarluaskan secara manual melalui beberapa platform terpisah yang berpotensi tidak menjangkau seluruh mahasiswa. 2. Tidak ada arsip pengumuman/notifikasi di satu sistem terpusat sehingga mahasiswa sulit mencari ulang informasi sebelumnya.

3. Analisis Pemangku Kepentingan

Analisis pemangku kepentingan bertujuan untuk mengidentifikasi pihak-pihak yang terlibat dalam proses bisnis SIAK-NG, baik secara langsung maupun tidak langsung. Setiap pemangku kepentingan memiliki peran dan tingkat keterlibatan berbeda, mulai dari pelaksana aktivitas, penanggung jawab, hingga pihak yang perlu diinformasikan. Pemahaman peran ini penting untuk memastikan setiap proses berjalan efektif, koordinasi terjaga, dan hasil pengembangan sistem sesuai kebutuhan pengguna.

Tabel 1.2 Tabel Analisis Pemangku Kepentingan

Kode	Aktivitas	Responsible	Accountable	Consulted	Informed
------	-----------	-------------	-------------	-----------	----------

BP-01	<i>Login & pilih menu KRS/IRS</i>	Mahasiswa	Pihak TI UI	Biro Akademik	SIAK-NG
	<i>Autentikasi login</i>	SIAK-NG	Pihak TI UI	Biro Akademik	Mahasiswa
	<i>Pemilihan mata kuliah</i>	Mahasiswa	Dosen Wali	Biro Akademik	SIAK-NG
	<i>Validasi & simpan KRS/IRS</i>	SIAK-NG	Biro Akademik	Dosen Wali, Pihak TI UI	Mahasiswa
	<i>Optimasi performa & load balancing</i>	SIAK-NG	Pihak TI UI	Biro Akademik	Mahasiswa
	<i>Notifikasi hasil KRS</i>	SIAK-NG	Pihak TI UI	Biro Akademik	Mahasiswa
BP-02	<i>Login & pilih menu pembayaran atau cicilan</i>	Mahasiswa	Pihak TI UI	Biro Keuangan	SIAK-NG
	<i>Autentikasi login</i>	SIAK-NG	Pihak TI UI	Biro Keuangan	Mahasiswa
	<i>Pengajuan cicilan</i>	Mahasiswa	Biro Keuangan	SIAK-NG	Pihak TI UI
	<i>Verifikasi & keputusan cicilan</i>	Biro Keuangan	Biro Keuangan	Pihak TI UI	Mahasiswa
	<i>Permintaan VA ke bank</i>	SIAK-NG	Pihak TI UI	Bank	Biro Keuangan
	<i>Pengiriman VA</i>	Bank	Bank	SIAK-NG	Mahasiswa
	<i>Pembayaran via VA</i>	Mahasiswa	Bank	SIAK-NG	Biro Keuangan
	<i>Verifikasi status pembayaran</i>	Bank	Bank	Pihak TI UI	Mahasiswa

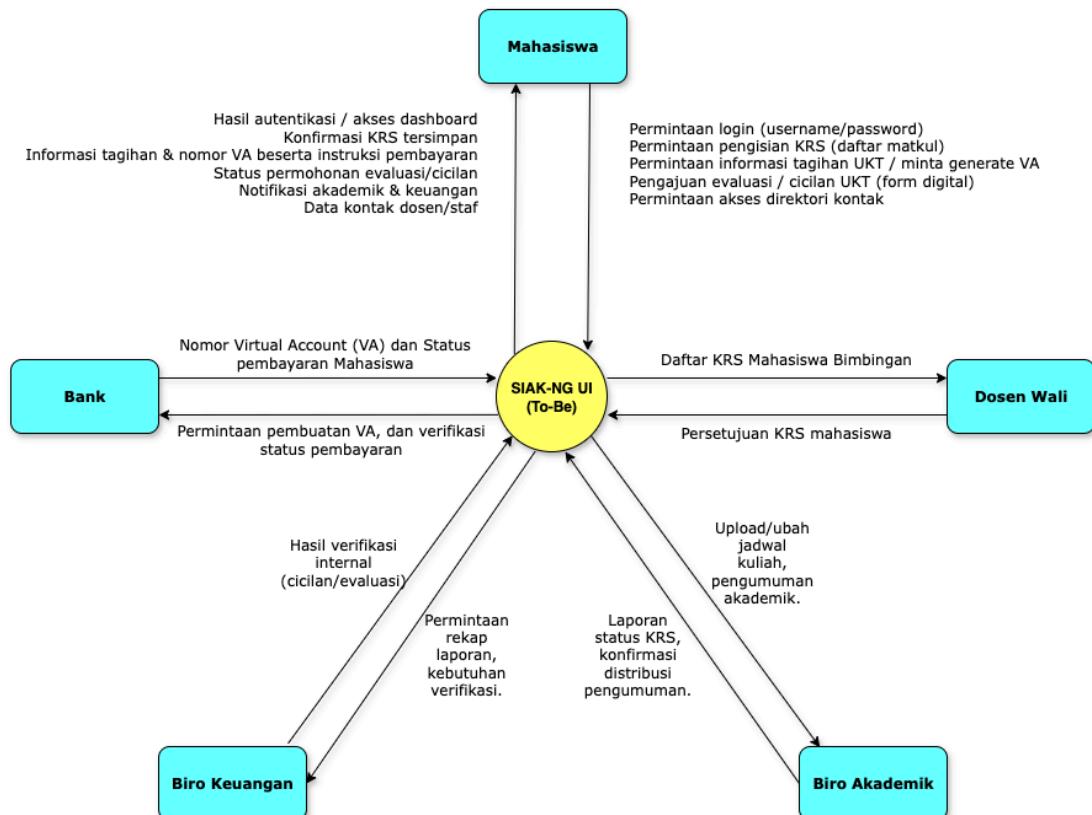
	Update status di SIAK-NG	SIAK-NG	Pihak TI UI	Bank	Mahasiswa
	Notifikasi hasil cicilan atau pembayaran	SIAK-NG	Pihak TI UI	Biro Keuangan	Mahasiswa
BP-03	Login & Autentikasi Biro Akademik	SIAK-NG	Pihak TI UI	Biro Akademik	Mahasiswa
	Input informasi pengumuman atau perubahan	Biro Akademik	Pihak TI UI	SIAK-NG	Mahasiswa
	Penyimpanan informasi di database	SIAK-NG	Pihak TI UI	Biro Akademik	Mahasiswa
	Distribusi notifikasi	SIAK-NG	Pihak TI UI	Biro Akademik	Mahasiswa
	Penerimaan notifikasi	Mahasiswa	Pihak TI UI	SIAK-NG	Biro Akademik

BAB 2

Analisis Kebutuhan Sistem

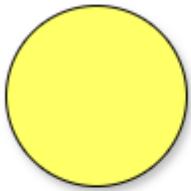
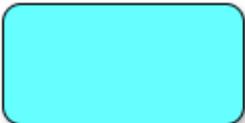
1. Konteks Sistem

SIAK-NG, Sistem Informasi Akademik Next Generation adalah platform digital terpusat yang mengintegrasikan pengelolaan KRS/IRS, layanan pembayaran UKT, administrasi UKT (evaluasi & cicilan), akses informasi akademik, dan komunikasi antara mahasiswa, dosen, serta staf. Sistem ini dirancang *scalable*, *mobile-friendly*, aman, serta menyediakan notifikasi akademik *real-time*. Pengembangan ini merupakan respon terhadap masalah yang dialami mahasiswa UI terkait performa saat KRS, keterbatasan akses *mobile*, keterbatasan integrasi pembayaran, dan proses administrasi UKT yang masih manual.



Gambar 2.1 Gambar Konteks Sistem

Tabel 2.1 Legenda Konteks Sistem

Gambar Simbol	Nama	Deskripsi
	Sistem	Sistem utama yang menjadi pusat pengelolaan data dan proses, yakni SIAK-NG UI
	Entitas Eksternal	Pihak di luar sistem SIAK-NG UI yang berinteraksi langsung, yakni Mahasiswa, Bank, Dosen Wali, Biro Keuangan & Akademik
	Aliran Data	Arah informasi, data, atau permintaan yang dikirim dari satu entitas ke entitas lain
Text	Label Aliran Data	Isi atau jenis informasi yang mengalir pada panah (aliran data) tersebut

2. Functional Requirement

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk merumuskan kemampuan yang harus dimiliki sistem SIAK-NG hasil pengembangan. Setiap kebutuhan dirancang untuk menjawab masalah yang ditemukan pada proses bisnis eksisting serta mendukung tercapainya tujuan transformasi digital. Kebutuhan fungsional ini menjadi dasar dalam perancangan sistem,

memastikan bahwa setiap fitur yang diimplementasikan dapat memberikan nilai tambah dan sesuai dengan ekspektasi pemangku kepentingan.

Tabel 2.2 Tabel Functional Requirement

No	SRS-ID	Nama Kebutuhan	Deskripsi	Domain
1	FR-01	Sistem mampu menyediakan layanan pengisian KRS yang cepat, stabil, dan dapat menangani beban tinggi pada periode KRS, termasuk proses persetujuan oleh dosen wali.	<p>Tujuan: Memungkinkan mahasiswa mengisi KRS dengan cepat dan stabil meskipun pada periode beban tinggi.</p> <p>Input: data <i>login</i> mahasiswa, pilihan mata kuliah</p> <p>Operasi: Sistem memvalidasi pilihan, mengatur <i>load balancing</i>, meletakkan ke antrean jika server penuh, dan mengirim ke dosen wali untuk persetujuan.</p> <p>Output: Konfirmasi KRS tersimpan dan terverifikasi.</p>	Sistem IT, Sistem administrasi Akademik
2	FR-02	Sistem mampu mendukung akses melalui perangkat <i>mobile</i> dengan tampilan responsif dan navigasi yang mudah	<p>Tujuan: Memastikan SIAK-NG dapat digunakan optimal di perangkat <i>mobile</i>.</p> <p>Input: Permintaan akses melalui browser atau aplikasi mobile.</p> <p>Operasi: Menyesuaikan <i>layout</i>, ukuran teks, dan tombol sesuai ukuran layar</p> <p>Output: Tampilan antarmuka yang responsif sesuai ukuran layar perangkat.</p>	Sistem IT
3	FR-03	Sistem mampu menyediakan notifikasi proaktif untuk menginformasikan perubahan jadwal, pengumuman	<p>Tujuan: Memberikan informasi terkait perubahan jadwal, pengumuman akademik, atau tenggat waktu secara <i>real-time</i>.</p> <p>Input: Data perubahan jadwal atau informasi penting dari biro akademik.</p> <p>Operasi: Mengirimkan notifikasi via</p>	Sistem IT, Sistem administrasi akademik, Sistem Keuangan

		akademik, dan tenggat waktu penting	<i>web/app push atau email.</i> Output: Pesan notifikasi di <i>dashboard</i> dan perangkat pengguna.	
4	FR-04	Sistem mampu mendukung pembayaran UKT terintegrasi melalui Virtual Account (VA) yang dihasilkan oleh bank, serta mengirim status pembayaran ke biro keuangan.	Tujuan: Memudahkan pembayaran UKT melalui VA bank yang terintegrasi dengan sistem UI. Input: Permintaan pembayaran dari mahasiswa atau biro keuangan. Operasi: Sistem meminta VA dari bank, menerima konfirmasi pembayaran, dan memperbarui status pembayaran. Output: Status pembayaran UKT di <i>dashboard</i> mahasiswa dan biro keuangan.	Sistem IT, Sistem Keuangan, Sistem administrasi akademik
5	FR-05	Sistem mampu menyediakan formulir online untuk pengisian evaluasi akademik dan pengajuan cicilan UKT, yang terhubung ke proses verifikasi biro keuangan.	Tujuan: Memfasilitasi mahasiswa untuk mengisi evaluasi akademik dan mengajukan cicilan UKT secara online. Input: Form evaluasi akademik atau form pengajuan cicilan UKT. Operasi: Sistem menyimpan data dan mengirim ke biro terkait untuk verifikasi dan pendataan administrasi. Output: Status pengajuan atau hasil evaluasi tersimpan di sistem.	Sistem IT, Sistem Keuangan
6	FR-06	Sistem mampu menyediakan <i>dashboard</i> akademik yang menampilkan IP, SKS, status kelulusan, serta direktori kontak civitas akademika (dosen/staf) yang dapat dicari oleh mahasiswa dan	Tujuan: Memberikan informasi akademik terkini dan akses ke direktori kontak dosen/staf. Input: Permintaan data akademik atau pencarian kontak. Operasi: Sistem menampilkan data terkait dan hasil pencarian kontak. Output: Informasi akademik dan kontak civitas akademika di <i>dashboard</i> .	Sistem IT, Sistem administrasi Akademik

		dosen wali.		
--	--	-------------	--	--

3. Non-Functional Requirement

Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan untuk menetapkan kriteria dan batasan yang memengaruhi kualitas, kepatuhan, arsitektur, serta proses pengembangan sistem. Berbeda dengan kebutuhan fungsional yang fokus pada “apa yang dilakukan” sistem, kebutuhan non-fungsional menjelaskan “bagaimana sistem bekerja” agar dapat memenuhi harapan pengguna dan standar yang berlaku.

a. Quality of Service Requirements

Kebutuhan ini menetapkan standar kualitas layanan yang harus dipenuhi sistem, seperti kinerja, keandalan, dan kemudahan penggunaan, agar pengalaman pengguna lebih optimal.

Tabel 2.3.1 Tabel Quality of Service Requirement

No	SRS-ID	Klasifikasi	Nama Kebutuhan	Deskripsi	Domain
1	QR-01	<i>Performance</i>	Skalabilitas Pengguna	Sistem mampu menangani ≥ 10.000 pengguna bersamaan saat periode KRS tanpa penurunan kinerja	Sistem IT
2	QR-02	<i>Availability</i>	Uptime Tinggi	Sistem memiliki <i>uptime</i> minimal 99,5% per tahun untuk mengurangi risiko <i>downtime</i>	Sistem IT
3	QR-03	<i>Usability</i>	Antarmuka <i>Mobile-Friendly</i>	Sistem menampilkan antarmuka responsif dan mudah digunakan pada perangkat <i>mobile</i> , dengan pelatihan < 30 menit	Sistem IT, Administrasi
4	QR-04	<i>Performance</i>	Respon Cepat	Waktu respons maksimal 3 detik untuk transaksi umum pada beban normal	Sistem IT

5	QR-05	<i>Security</i>	Keamanan Akses & Data	Sistem menggunakan SSL/TLS, MFA, dan proteksi anti-bot untuk melindungi data	Sistem IT
6	QR-06	<i>Interoperability</i>	Integrasi Layanan	Sistem dapat terhubung dengan <i>payment gateway</i> , sistem akademik UI, dan layanan notifikasi eksternal	Sistem IT, Administrasi

b. *Compliance Requirements*

Kebutuhan ini memastikan sistem mematuhi regulasi, standar, dan kebijakan yang berlaku di tingkat internal maupun eksternal universitas.

Tabel 2.3.2 Tabel Compliance Requirement

No	SRS-ID	Klasifikasi	Nama Kebutuhan	Deskripsi	Domain
1	CR-01	<i>Legislative</i>	Kepatuhan UU PDP	Sistem mematuhi UU Perlindungan Data Pribadi dalam pengelolaan data mahasiswa	Sistem IT, Administrasi
2	CR-02	<i>Standard</i>	Standar ISO/EC 27001	Sistem memenuhi standar keamanan informasi internasional dalam autentikasi & penyimpanan data	Sistem IT
3	CR-03	<i>Organizational Policy</i>	Kepatuhan Kebijakan UI	Sistem mengikuti peraturan internal UI terkait tata kelola informasi akademik	Administrasi

c. *Architectural Constraint Requirements*

Kebutuhan ini menetapkan batasan atau prinsip arsitektur yang harus diikuti, sehingga sistem tetap konsisten, aman, dan mudah dikembangkan di masa depan.

Tabel 2.3.3 Tabel Architectural Constraint Requirements

No	SRS-ID	Klasifikasi	Nama Kebutuhan	Deskripsi	Domain
1	AR-01	<i>Structure</i>	Arsitektur Modular	Sistem menggunakan arsitektur modular dan <i>microservices</i> untuk kemudahan pengembangan	Sistem IT
2	AR-02	<i>Installation</i>	Replikasi & Backup Database	Database mendukung replikasi dan <i>backup</i> otomatis untuk mencegah kehilangan data	Sistem IT
3	AR-03	<i>Distribution</i>	API RESTful	Sistem menggunakan API RESTful untuk mempermudah integrasi dengan pihak ketiga	Sistem IT
4	AR-04	<i>Device Independence</i>	Desain Responsif	Sistem dapat diakses dari berbagai perangkat dengan ukuran layar berbeda	Sistem IT, Administrasi

d. Development Constraint Requirements

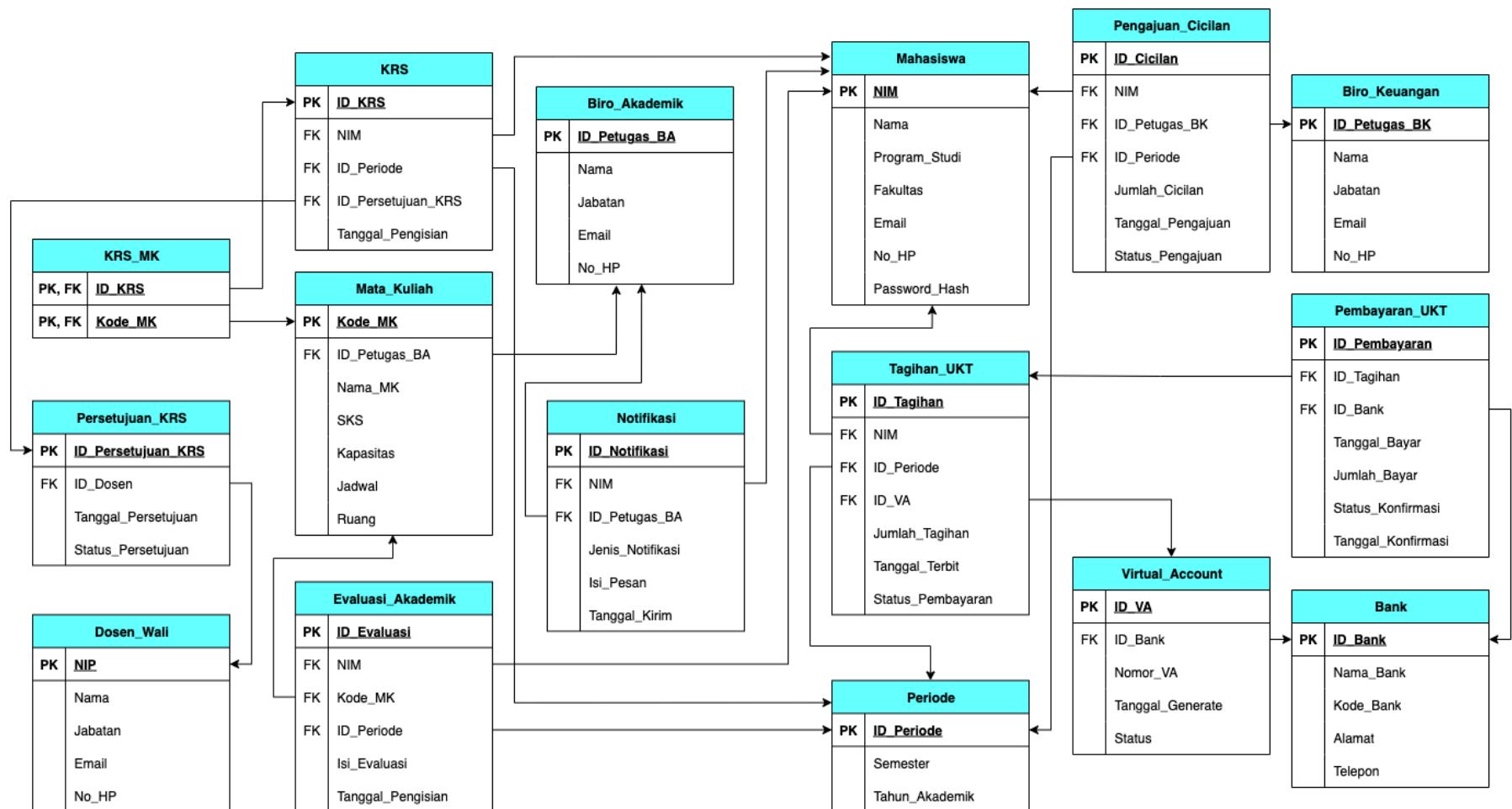
Kebutuhan ini mendefinisikan batasan selama proses pengembangan, seperti anggaran, jadwal, dan sumber daya, untuk memastikan proyek dapat diselesaikan tepat waktu dan efisien.

Tabel 2.3.4 Tabel Development Constraint Requirement

No	SRS-ID	Klasifikasi	Nama Kebutuhan	Deskripsi	Domain
1	DR-01	<i>Cost of Development</i>	Teknologi Open-Source	Sistem dikembangkan menggunakan bahasa <i>open-source</i> umum (Java, Node.js)	Sistem IT

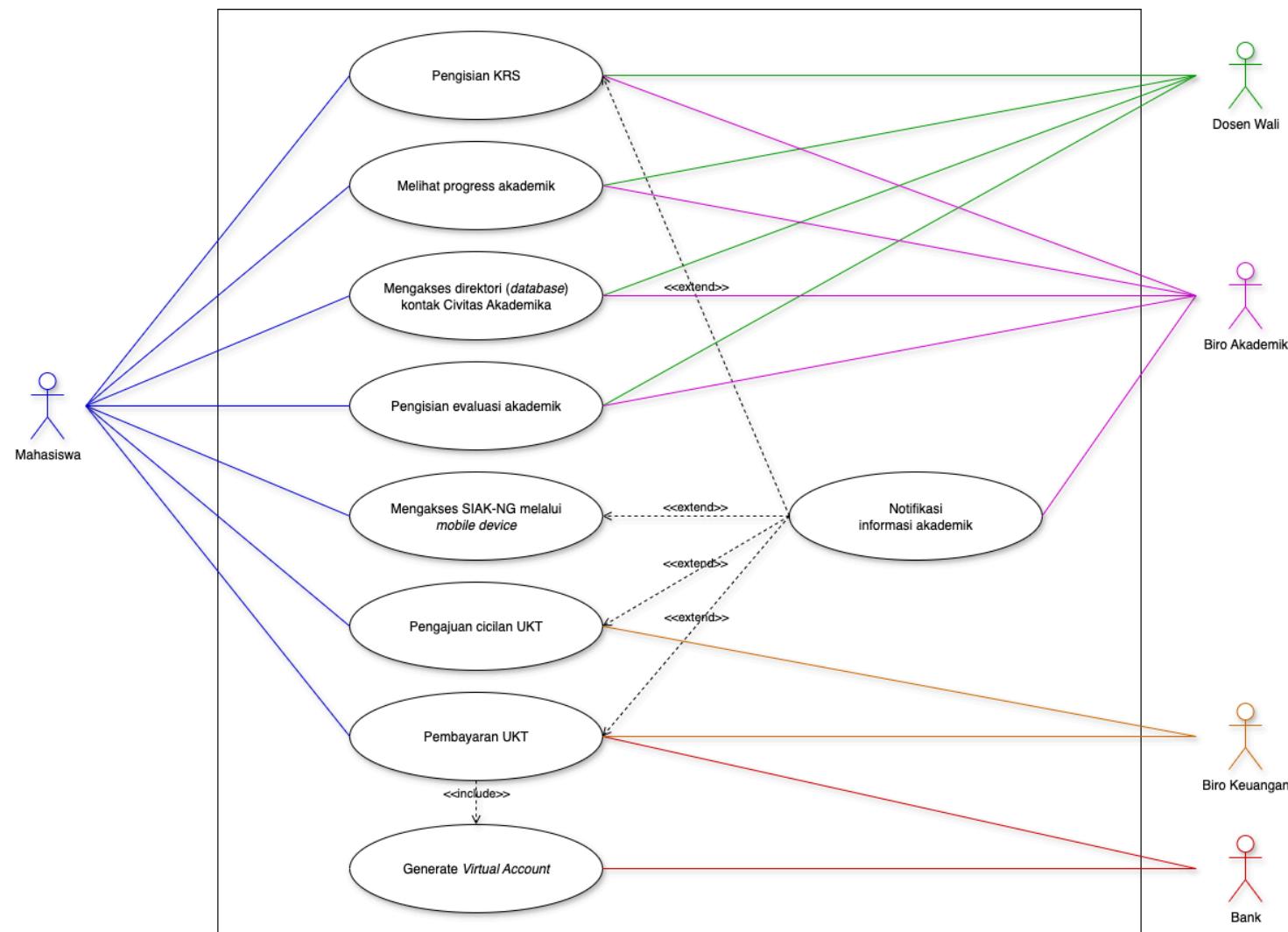
2	DR-02	<i>Development Methodology</i>	Metode Agile Scrum	Pengembangan mengikuti iterasi 2 minggu untuk adaptasi kebutuhan cepat	Sistem IT, Administrasi
3	DR-03	<i>Maintainability</i>	Automated Testing	Sistem diuji otomatis untuk modul utama sebelum rilis	Sistem IT
4	DR-04	<i>Documentation</i>	Dokumentasi Teknis Lengkap	Semua dokumentasi teknis & <i>user manual</i> tersedia sebelum <i>go-live</i>	Sistem IT, Administrasi
5	DR-05	<i>Deadline</i>	Batas Waktu Pengembangan	Implementasi sistem maksimal 12 bulan sejak <i>kick-off</i>	Sistem IT, Administrasi

4. Pemodelan Basis Data



Gambar 2.2 Entity Relationship Diagram

5. Use Case Diagram



Gambar 2.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor dan sistem, menggambarkan fungsi-fungsi utama yang tersedia bagi setiap peran pengguna. Diagram ini membantu memahami ruang lingkup sistem secara menyeluruh, mengidentifikasi keterkaitan antarfitur, serta memastikan semua kebutuhan pengguna terwakili dalam rancangan.

Tabel 2.4 Tabel Aktor & Use Case

No	Use Case	Actor	Deskripsi (Fitur yang digunakan)
U-01	Pengisian KRS	Mahasiswa, Dosen Wali, Biro Akademik	Mahasiswa memilih mata kuliah dan mengisi KRS melalui sistem yang cepat dan stabil, disetujui oleh dosen wali, dan tercatat di biro akademik.
U-02	Melihat progress akademik	Mahasiswa, Dosen Wali, Biro Akademik	Mahasiswa dapat memantau IP, jumlah SKS, dan status kelulusan, sementara dosen wali dan biro akademik dapat memonitor perkembangan mahasiswa
U-03	Mengakses direktori kontak civitas akademika	Mahasiswa, Dosen Wali, Biro Akademik	Pengguna mencari dan mengakses informasi kontak mahasiswa, dosen, staf, atau civitas akademika lainnya melalui direktori digital.
U-04	Pengisian evaluasi akademik	Mahasiswa, Dosen Wali, Biro Akademik	Mahasiswa dan Dosen Wali mengisi evaluasi akademik secara <i>online</i> , hasilnya digunakan biro akademik untuk kebutuhan administrasi dan pengembangan.
U-05	Mengakses SIAK-NG melalui <i>mobile device</i>	Mahasiswa	Mahasiswa mengakses seluruh layanan SIAK-NG melalui perangkat <i>mobile</i> dengan tampilan yang responsif dan mudah digunakan.
U-06	Pengajuan Cicilan UKT	Mahasiswa, Biro Keuangan	Mahasiswa mengajukan permohonan cicilan UKT secara <i>online</i> , biro keuangan memverifikasi dan menyetujui/menolak pengajuan.
U-07	Pembayaran UKT	Mahasiswa, Biro Keuangan, Bank	Mahasiswa melakukan pembayaran UKT melalui sistem, biro keuangan memverifikasi pembayaran, dan bank melakukan konfirmasi pembayaran.
U-08	Generate Virtual Account	Mahasiswa, Biro Keuangan, Bank	Bank melakukan <i>generate</i> kode VA otomatis berdasarkan verifikasi dan permintaan dari biro keuangan, Mahasiswa mendapatkan Kode VA
U-09	Notifikasi informasi akademik	Mahasiswa, Biro Akademik	Mahasiswa menerima notifikasi terkait perubahan jadwal, pengumuman akademik, atau informasi penting lainnya dari biro akademik.

BAB 3

Fitur Sistem

1. Fitur Sistem

Daftar fitur sistem disusun untuk merangkum kemampuan utama yang akan diimplementasikan pada SIAK-NG hasil pengembangan. Setiap fitur dirancang untuk menjawab permasalahan pada proses bisnis *eksisting* dan mendukung peningkatan skalabilitas, responsivitas, serta integrasi layanan. Fitur-fitur ini juga menjadi acuan dalam proses desain, pengembangan, dan pengujian sistem.

Tabel 3.1 Tabel Fitur Sistem

No	ID	Nama Fitur	Tujuan	Masukan	Proses	Keluaran
1	F-01	KRS Cepat & Stabil	Memastikan proses pengisian KRS berjalan lancar meskipun akses massal	Data Login mahasiswa, pilihan mata kuliah	Sistem memvalidasi kapasitas mata kuliah, menempatkan permintaan dalam antrean akses jika server penuh, menyimpan data KRS	Konfirmasi KRS tersimpan, status mata kuliah terdaftar
2	F-02	Tampilan Mobile-Friendly	Memudahkan akses sistem melalui perangkat mobile	Permintaan akses halaman dari browser mobile	Sistem menyesuaikan layout dengan ukuran layar, memperbesar tombol teks, menyederhanakan navigasi	Tampilan UI yang responsif di mobile

3	F-03	Reminder & Notifikasi Otomatis	Memberikan informasi penting kepada mahasiswa secara <i>real-time</i>	Data event (jadwal kuliah, perubahan kelas, pembayaran, KRS)	Sistem mengirimkan notifikasi via web/app push atau email	Notifikasi <i>real-time</i> pada perangkat pengguna
4	F-04	Pembayaran UKT Terintegrasi (VA)	Memudahkan proses pembayaran UKT dengan konfirmasi otomatis	Data tagihan mahasiswa, pilihan metode pembayaran	Sistem men-generate nomor VA unik, menerima konfirmasi dari bank/ <i>payment gateway</i> , memperbarui status pembayaran	Status pembayaran <i>real-time</i> , riwayat pembayaran lengkap
5	F-05	Evaluasi Akademik dan Cicilan UKT Online	Mempercepat proses pengisian evaluasi akademik dan cicilan UKT secara online	Data permohonan mahasiswa, dokumen pendukung	Sistem memvalidasi kelengkapan data, mengirim permohonan ke Biro Keuangan, menyimpan status permohonan	Status pengisian dan permohonan di <i>dashboard</i> mahasiswa
6	F-06	Dashboard akademik dan direktori kontak	Menyediakan ringkasan progres akademik dan daftar kontak civitas akademika	Permintaan data akademik atau pencarian nama/jabatan	Sistem menampilkan data dan hasil pencarian kontak	Informasi akademik dan daftar kontak yang relevan

2. Pemetaan Fitur dengan Functional Requirements

Pemetaan ini dilakukan untuk menghubungkan setiap fitur sistem dengan kebutuhan fungsional yang mendasarinya. Dengan adanya pemetaan, dapat dipastikan bahwa setiap fitur memiliki landasan yang jelas, mendukung tujuan pengembangan, dan relevan dengan perbaikan proses bisnis yang telah diidentifikasi.

Tabel 3.2 Tabel Pemetaan Fitur Sistem dengan Functional Requirements

Featur e-ID	Nama Fitur	SRS-ID	Functional Requirements	Operasi yang Digunakan
F-01	KRS Cepat & Stabil	FR-01	Sistem mampu menyediakan layanan pengisian KRS yang cepat, stabil, dan dapat menangani beban tinggi pada periode KRS, termasuk proses persetujuan oleh dosen wali.	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Login</i> mahasiswa: Mengautentikasi pengguna sebelum masuk sistem 2. Pengisian KRS: Memilih mata kuliah dan jadwal 3. Validasi & Simpan: Memproses dan menyimpan KRS secara <i>real-time</i>
F-02	Tampilan Mobile-Friendly	FR-02	Sistem mampu mendukung akses melalui perangkat <i>mobile</i> dengan tampilan responsif dan navigasi yang mudah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deteksi Perangkat: Mengidentifikasi jenis perangkat yang digunakan. 2. Penyesuaian Layout: Menyesuaikan tata letak, ukuran teks, dan tombol agar mudah diakses di layar kecil. 3. Navigasi sederhana: Menyederhanakan akses menu untuk <i>mobile</i>.
F-03	Reminder & Notifikasi Otomatis	FR-03	Sistem mampu menyediakan notifikasi proaktif untuk menginformasikan perubahan jadwal, pengumuman akademik, dan tenggat waktu penting	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan Event: Mendaftarkan jadwal atau perubahan data (kelas, pembayaran, KRS). 2. Pengiriman Notifikasi: Mengirimkan pesan <i>real-time</i> ke pengguna via aplikasi/web/email. 3. Pelacakan Notifikasi: menyimpan riwayat notifikasi yang dikirim.
F-04	Pembayaran UKT Terintegrasi (VA)	FR-04	Sistem mampu mendukung pembayaran UKT terintegrasi melalui	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Generate VA</i>: Menghasilkan kode Virtual Account unik

			<p>Virtual Account (VA) yang dihasilkan oleh bank, serta mengirim status pembayaran ke biro keuangan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Integrasi Bank/<i>payment gateway</i>: Mengirim permintaan pembuatan VA dan menerima status pembayaran 3. Update status pembayaran: Memperbarui data pembayaran mahasiswa di sistem.
F-05	Evaluasi dan Cicilan UKT Online	FR-05	<p>Sistem mampu menyediakan formulir <i>online</i> untuk pengisian evaluasi akademik dan pengajuan cicilan UKT, yang terhubung ke proses verifikasi biro keuangan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Input formulir digital: Mahasiswa mengisi data evaluasi/permohonan cicilan UKT. 2. Validasi Data: Memastikan kelengkapan dan keabsahan data 3. Pengiriman permohonan: Mengirim data ke biro keuangan untuk persetujuan 4. Status Pengajuan: Menampilkan status terkini ke mahasiswa
F-06	Dashboard akademik dan direktori kontak	FR-06	<p>Sistem mampu menyediakan <i>dashboard</i> akademik yang menampilkan IP, SKS, status kelulusan, serta direktori kontak civitas akademika (dosen/staf) yang dapat dicari oleh mahasiswa dan dosen wali.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ambil data progres: Mengambil data KRS, nilai, status pembayaran dari database. 2. Penyusunan ringkasan: Menyajikan data dalam format <i>dashboard</i> yang ringkas dan interaktif. 3. Pencarian Kontak: Mencari kontak berdasarkan nama/jabatan

3. Pemetaan Fitur dengan Use Case

Pemetaan ini menghubungkan setiap fitur dengan *Use Case* yang menggambarkan cara fitur tersebut digunakan oleh aktor dalam sistem. Pendekatan ini membantu memastikan bahwa setiap interaksi pengguna telah terakomodasi, sekaligus memvalidasi bahwa desain sistem mencakup seluruh skenario yang dibutuhkan.

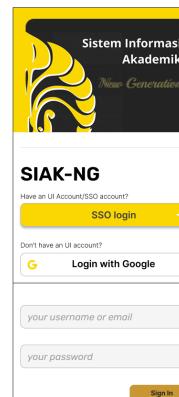
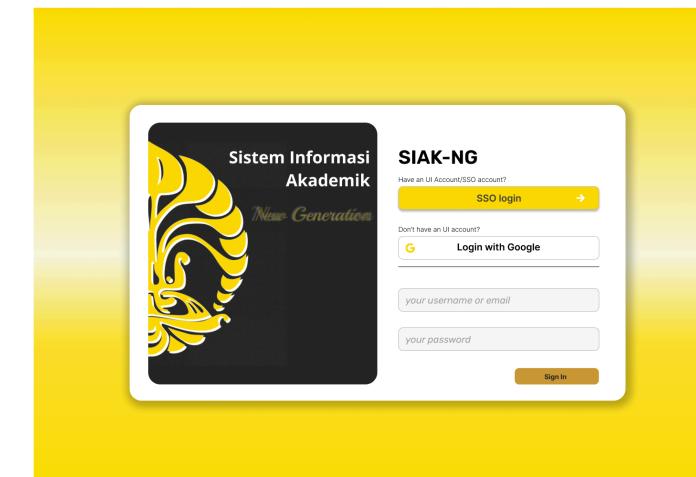
Tabel 3.3 Tabel Pemetaan Fitur dan Use Case

ID	Nama Fitur	UC	Use Case
F-01	KRS Cepat & Stabil	U-01	Pengisian KRS
F-02	Tampilan Mobile-Friendly	U-05	Mengakses SIAK-NG melalui <i>mobile device</i>
F-03	Reminder & Notifikasi Otomatis	U-09	Notifikasi informasi akademik
F-04	Pembayaran UKT Terintegrasi (VA)	U-07, U-08	Pembayaran UKT, <i>Generate Virtual Account</i>
F-05	Evaluasi dan Cicilan UKT Online	U-04, U-06	Pengisian evaluasi akademik, Pengajuan Cicilan UKT
F-06	Dashboard akademik dan direktori kontak	U-02, U-03	Melihat progress akademik, Mengakses direktori kontak civitas akademika

4. Tampilan Layar & Prototype Figma

Prototype antarmuka sistem dirancang menggunakan [Figma](#) untuk memvisualisasikan rancangan interaksi pengguna dengan sistem SIAK-NG hasil pengembangan. Setiap tampilan disesuaikan dengan fitur yang diusulkan, menonjolkan aspek kemudahan penggunaan, konsistensi desain, dan pengalaman pengguna yang optimal di berbagai perangkat.

Tabel 3.4 Tabel Fitur dan Layar Sistem

ID	Nama Fitur & Penjelasan	Tampilan Layar
F-01	KRS Cepat & Stabil	Fitur ini tidak memiliki rancangan UI karena fokus pengembangan dilakukan pada sisi <i>back-end</i> , khususnya pada optimasi <i>server</i> , <i>load balancing</i> , dan mekanisme antrean agar proses KRS berjalan lancar.
F-02	Tampilan Mobile-Friendly	 

		<p>Gambar 3.1 Gambar UI yang dapat diterapkan di mobile maupun desktop</p>
F-03	<p>Reminder & Notifikasi Otomatis</p> <p>Tampilan notifikasi dirancang muncul di pojok kanan atas halaman yang sedang dibuka pengguna, khususnya di <i>dashboard</i>, agar informasi penting seperti perubahan jadwal atau tenggat KRS tersampaikan secara cepat.</p>	

F-04

Pembayaran UKT Terintegrasi (VA)

Desain mencakup seluruh alur mulai dari halaman rincian pembayaran, proses generate nomor Virtual Account, panduan pembayaran, hingga tampilan konfirmasi transaksi berhasil.

The screenshot displays the SIAK-NG application interface for payment processing. At the top right, there is a user profile icon with the number 18223000 and the name Handoko Tjung. The main navigation menu on the left includes Dashboard, Kelas, Akademik, Keuangan (selected), Evaluasi, IRS, Informasi Akademik, and Contact. Below the menu is a Logout button. The central area shows a yellow-themed payment flow:

- Rincian Pembayaran:** This section lists three payment entries for "UKT (Sekali Bayar)". Each entry includes fields for Semester (empty), Tahun Akademik (empty), Status (empty), and Total Tagihan (empty).
- Pilih Metode Pembayaran:** This step requires selecting a virtual account number (No. Virtual Account) and a bank (Pilih Bank). A dropdown menu shows "BNI Bank Negara Indonesia". It also asks for the total amount (Total Tagihan) and provides a "Bayar Tagihan" button.

At the bottom of the yellow area, there is a copyright notice: "Copyright @2025 Universitas Indonesia All rights reserved".

Gambar 3.3 Gambar Pembayaran UKT



UNIVERSITAS
INDONESIA

Veritas, Probatus, Justitia
EST. 1849

SIAK-NG

- Dashboard
- Kelas
- Akademik
- Keuangan
- Evaluasi
- IRS
- Informasi Akademik
- Contact

Logout

Keuangan > Rincian Pembayaran > Konfirmasi Pembayaran > Selesai

Lakukan Pembayaran Sebelum :
Batas Waktu Pembayaran

Senin, 11 Agustus 2025, 23.59.00

Rincian Pembayaran

Metode Pembayaran
Bank Negara Indonesia

No. Virtual Account
09655699959769451010

Total Pembayaran
Rp. 105.000,00

Cara Pembayaran

Melalui ATM BNI

- Masukkan Kartu Anda;
- Pilih Bahasa;
- Masukkan PIN ATM Anda;
- Pilih "Menu Lainnya";
- Pilih "Transfer";
- Pilih Jenis rekening yang akan Anda gunakan (Contoh: Dari Rekening Tabungan);
- Pilih "Virtual Account Billing (VA)";
- Masukkan 16 digit Nomor VA Anda (contoh : 83850+Nomor Induk Mahasiswa/NIM 11 digit);
- Tagihan yang harus dibayarkan akan muncul pada layar konfirmasi;
- Konfirmasi, apabila telah sesuai, lanjutkan transaksi;
- Transaksi telah selesai.

BNI Mobile Banking

Melalui Teller BNI

Melalui E-Wallet

Cek Status Pembayaran

Batalkan Pembayaran

Copyright ©2025 Universitas Indonesia All rights reserved

		Gambar 3.4 Gambar Konfirmasi Pembayaran UKT
--	--	--

The image shows a screenshot of a web application interface for a student named Handoko Tjung, with a yellow background. The sidebar on the left contains a logo for Universitas Indonesia and a navigation menu with links to Dashboard, Kelas, Akademik, Keuangan (selected), Evaluasi, IRS, Informasi Akademik, Contact, and Logout. The main content area displays a success message "Transaksi Berhasil" with a green checkmark icon, a "Dashboard" button, and a transaction summary for a payment of Rp105.000,00 made via BNI on August 11, 2025, at 10:30 pm.

SIAK-NG

- Dashboard
- Kelas
- Akademik
- Keuangan
- Evaluasi
- IRS
- Informasi Akademik
- Contact

Logout

18223000
Handoko Tjung

Keuangan > Rincian Pembayaran > Konfirmasi Pembayaran > Selesai

Transaksi Berhasil

Lihat Detail

Dashboard

Rp105.000,00

BNI

Rincian transaksi

Metode pembayaran	BNI
Status	selesai
Waktu	10:30 pm
Tanggal	11 - Agustus - 2025

Total yang dibayar

Rp 105.000,00

Selesai

Universitas Indonesia
Veritas, Probatus, Justitia
EST. 1849

Copyright ©2025 Universitas Indonesia All rights reserved

		Gambar 3.5 Gambar Pembayaran UKT Berhasil
--	--	--

F-05

Evaluasi dan Cicilan UKT Online

Prototype dibuat untuk form pengajuan cicilan UKT online dengan alur yang sederhana dan jelas. Form evaluasi akademik dianggap cukup terwakili oleh pola input form serupa.

The screenshot displays a user interface for a financial aid application. On the left, a dark sidebar menu titled 'SIAK-NG' lists several options: Dashboard, Kelas, Akademik, Keuangan (selected), Evaluasi, IRS, Informasi Akademik, and Contact. Below the menu is a 'Logout' button. At the bottom of the sidebar is the Universitas Indonesia logo with the text 'Veritas, Prodigies, Justitia' and 'EST. 1849'. The main content area has a yellow header bar with the text 'Keuangan > Pengajuan Cicilan UKT' and a user profile icon for 'Handoko Tjung'. The first section, 'Pengajuan Mahasiswa', contains fields for 'Opsi Cicilan' (set to '2 Kali Cicilan'), 'Tahun & Semester' (set to '2023/2024 - 1'), and 'Alasan Pengajuan' (an empty text area). A 'Simpan' button is at the bottom right. The second section, 'Upload Dokumen Pendukung', shows a dropdown for 'Jenis Dokumen' ('Surat Pernyataan Orang Tua/Wali') and a file upload field with a 'Pilih File' button and a note 'File belum dipilih'. A 'Upload' button is located below the file field. The third section, 'Status & Informasi Pengajuan', displays a table with one row showing a document named 'Surat Pernyataan Orang Tua/Wali' with a green checkmark under 'verifikasi'. It also shows the status 'Masih dalam fase verifikasi berkas'. A yellow button at the bottom says 'Klik untuk mengakses Kontak Layanan Bantuan Helpdesk'. The footer of the page includes the Universitas Indonesia copyright notice: 'Copyright @2025 Universitas Indonesia All rights reserved'.

		Gambar 3.6 Gambar Form Pengajuan Cicilan UKT
F-06	<p>Dashboard akademik dan direktori kontak</p> <p>Dashboard dirancang sebagai halaman beranda sistem yang menampilkan ringkasan informasi penting dan dilengkapi fitur pencarian cepat untuk memudahkan navigasi pengguna. Fitur pencarian ini dapat digunakan untuk mencari menu yang ingin digunakan, atau mencari kontak maupun data yang diperlukan.</p>	

Gambar 3.7 Gambar Dashboard akademik dan fitur search

BAB 4

BCM

Terlampir di dokumen selanjutnya.

Referensi

J. Cadle, D. Paul, and P. Turner, *Business Analysis Techniques: 72 Essential Tools for Success*, 2nd ed. Swindon, U.K.: BCS, The Chartered Institute for IT, 2010.

BPMN Symbols and Notations, Youtube, diunggah oleh Wondershare Edraw, 2022. [online]. Available: <https://youtu.be/2E0hFcZlYeg?feature=shared>

Dalam pengerjaannya, saya juga mendapatkan inspirasi berdasarkan aplikasi-aplikasi sejenis yang memiliki konsep dan fitur serupa dengan SIAK-NG. Referensi ini membantu dalam merancang alur proses, antarmuka, serta fungsi-fungsi yang relevan agar solusi yang dihasilkan lebih tepat guna dan sesuai kebutuhan pengguna. Aplikasi-aplikasi tersebut, adalah:

Sistem Akademik ITB

six.itb.ac.id

Edunex E-Learning

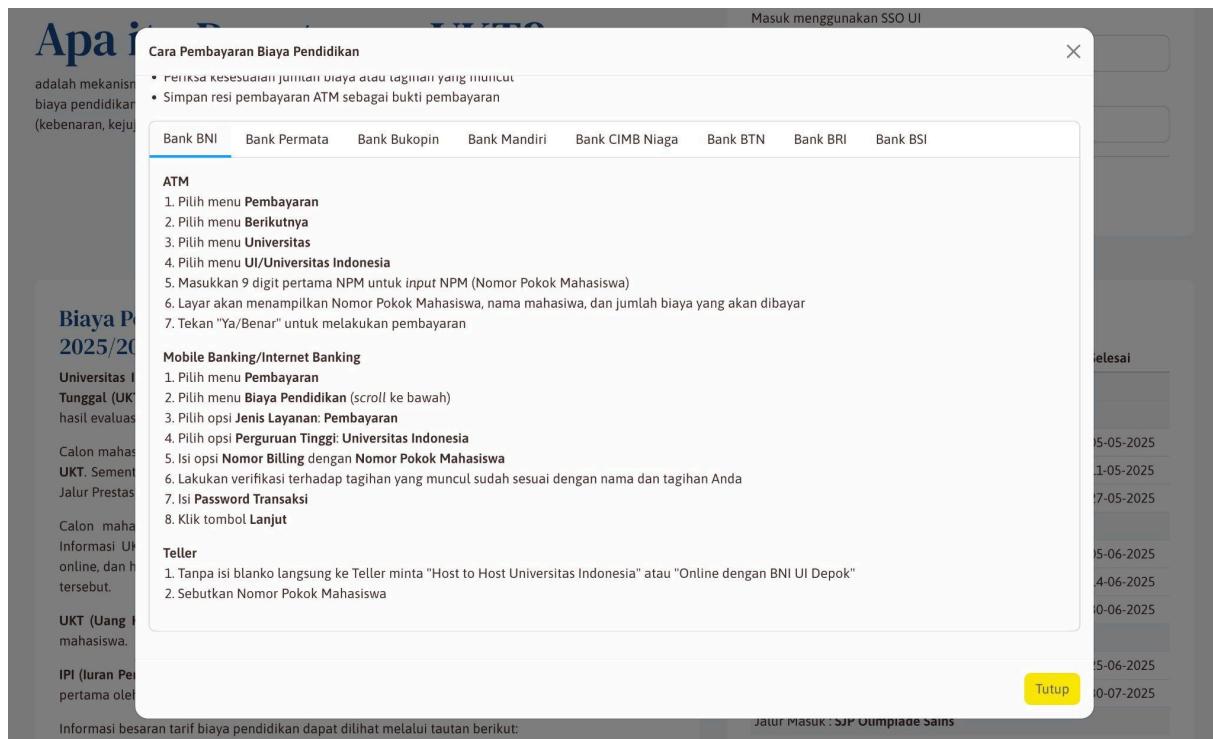
edunex.itb.ac.id

Website Asrama ITB

asrama.itb.ac.id

Wondr by BNI

Lampiran



Gambar 4.1 Gambar Cara Pembayaran UKT di website terpisah

Hasil Interview:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1i3Mhfqfp4q3BtjMq05_RISigV7iFJ8MiqUQf9_pkWt0/edit?usp=sharing

BPMN:

https://drive.google.com/file/d/1-3YqXJbutS_rnKd36BjH75kQ543VDxfl/view?usp=sharing

Context Diagram:

https://drive.google.com/file/d/1LQi1nzLz3b1G2EatP02lPBGMJ_5Ihpfm/view?usp=sharing

ERD:

https://drive.google.com/file/d/1EiY-m9cx_HMV0vZVC0dYHdKtTCO22RyS/view?usp=sharing

Use Case Diagram:

https://drive.google.com/file/d/1MxE_yrus5K4sWSnJqg-Y_i2AwT3xtUE0/view?usp=sharing

Figma:

https://www.figma.com/design/YTBc4emBk0Ckonech3yeiK/Tugas2_CaLabSI?node-id=0-1&t=id2gvtb1jQWAaY1i-1