

# **Dokumen Tugas Besar II3120**

## **Layanan Sistem Teknologi Informasi**

### ***Aplikasi Penetapan Kelulusan Penerimaan Mahasiswa Baru Institut Teknologi Bandung Berbasis Service Oriented Modeling and Architecture***

**Disusun oleh:**

**Kelompok 09**

Jason Alfian Hartanto / 18217004

Resha Puspita Dewi / 18217014


Nadya Anastasia / 182117020

Muhammad Yanza Hattari / 18217043

**Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi**

**Sekolah Teknik Elektro dan Informatika - Institut Teknologi Bandung**

**Jl. Ganesha 10, Bandung 40132**

	Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi STEI – ITB	Nomor Dokumen	Jumlah Halaman
		LSTI-01/K09	17

# Daftar Isi

Daftar Isi .....	2
Daftar Gambar .....	4
Daftar Tabel .....	5
1. Pendahuluan.....	6
1.1. Latar Belakang.....	6
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan.....	7
1.4 Cakupan Proyek .....	8
1.5 Metodologi Pengerjaan Proyek .....	8
1.6 Jadwal Kegiatan .....	9
1.6.1 Timeline Proyek .....	9
1.6.2 Milestone Penting Proyek .....	10
2. Tinjauan Organisasi.....	11
2.1. Gambaran Umum Organisasi .....	11
2.1.1 Visi.....	11
2.1.2 Misi .....	11
2.1.3 Struktur Organisasi .....	11
2.2. Key Performance Indicator.....	11
2.3. Layanan Bisnis Organisasi.....	12
2.4. BMC As-Is .....	13
2.4.1 <i>Customer Segments</i> .....	13
2.4.2 <i>Value Proposition</i> .....	13
2.4.3 <i>Channel</i> .....	13
2.4.4 <i>Customer Relationship</i> .....	14
2.4.5 <i>Revenue Streams</i> .....	14
2.4.6 <i>Key Activities</i> .....	14
2.4.7 <i>Key Resources</i> .....	15
2.4.8 <i>Key Partnership</i> .....	15
2.4.9 <i>Cost Structure</i> .....	15
3. Analisis Kebutuhan Sistem Layanan .....	15
3.1. Analisis Kebutuhan Pengguna .....	15

3.2.	Analisis Kebutuhan Sistem .....	16
1.	Kebutuhan Fungsional .....	16
2.	Kebutuhan Non Fungsional.....	16
3.3.	BMC ( <i>to-be</i> ).....	16
3.4.	Deskripsi Layanan .....	18
3.5.	Keadaan Layanan Saat Ini.....	18
3.6.	Sasaran Peningkatan Layanan .....	19
4.	Rancangan Sistem Layanan .....	19
4.1.	<i>Service Blueprinting</i> .....	19
4.2.	<i>BPMN (to-be)</i> .....	20
4.3.	<i>SOA Design</i> .....	22
5.	Prototype Sistem Layanan .....	23
5.1.	Deskripsi Layanan .....	23
5.2.	Pengujian Layanan .....	27
5.3.	Service System Testing .....	27
5.3.1.	Hasil Pengujian .....	27
5.3.2.	Evaluasi Konsep Layanan yang Diajukan .....	41
5.4.	User Manual .....	42
6.	Penutup .....	49
6.1.	Kesimpulan.....	49
6.2.	Saran.....	50

## Daftar Gambar

Gambar 1. Struktur Organisasi DEKTM ITB.....	11
Gambar 2. BMC as-is DEKTM ITB.....	13
Gambar 3. BMC to-be DEKTM ITB .....	17
Gambar 4. Service Blueprint .....	20
Gambar 5. BPMN.....	21
Gambar 6. SOA Design .....	23
Gambar 7. Tampilan Awal Admin.....	43
Gambar 8. Tampilan POST Nilai.....	44
Gambar 9. Hasil GET Nilai .....	44
Gambar 10. Tampilan POST Parameter .....	45
Gambar 11. Tampilan GET Parameter.....	45
Gambar 12. Hasil GET Parameter .....	46
Gambar 13. GET Hasil Berdasarkan Tipe .....	46
Gambar 14. GET Semua Hasil.....	47
Gambar 15. Generate Penilaian Kelulusan .....	47
Gambar 16. Tampilan Lulus User.....	48
Gambar 17. Tampilan Tidak Lulus User .....	48

## Daftar Tabel

Tabel 1. Timeline Proyek .....	9
Tabel 2. Milestone Proyek.....	10
Tabel 3. Analisis SWOT .....	18
Tabel 4. Deskripsi Layanan Admin.....	24
Tabel 5. Deskripsi Layanan User .....	26
Tabel 6. Hasil Pengujian .....	27
Tabel 7. Evaluasi Layanan.....	41

# 1. Pendahuluan

## 1.1. Latar Belakang

Institut Teknologi Bandung (ITB) adalah sebuah perguruan tinggi negeri di Bandung yang diresmikan pada tanggal 2 Maret 1959. Saat ini, ITB telah memiliki 27 program studi yang terakreditasi secara internasional (sebelas dari ABET, sebelas dari ASIIN). Sejak tanggal 14 Oktober 2013, ITB juga telah menjadi Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (PTN BH) yang memiliki otonomi pengelolaan dalam akademik dan nonakademik.

Saat ini, ITB melakukan penerimaan mahasiswa baru program sarjana melalui tiga jalur, yaitu jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN), Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), dan jalur Seleksi Mandiri ITB (SM-ITB). SNMPTN adalah jalur seleksi masuk perguruan tinggi negeri yang diadakan oleh Kemenristekdikti (Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi) yang didasarkan pada nilai rapor, akreditasi sekolah, serta prestasi akademis. Sedangkan SBMPTN adalah seleksi masuk perguruan tinggi negeri yang diadakan oleh Kemenristekdikti bersama Kementerian Agama yang didasarkan pada ujian tertulis dan ujian keterampilan (untuk beberapa kelompok keilmuan) yang diadakan serentak di seluruh Indonesia melalui Ujian Tulis Berbasis Komputer (UTBK). Penilaian hasil ujian ini dilakukan menggunakan Teori Respons Butir (*Item Response Theory/IRT*), dengan skor tiap butir soal dapat berbeda berdasarkan tingkat kesulitan soal.

Seleksi Mandiri ITB merupakan seleksi yang diadakan oleh Direktorat Eksekutif Pengelolaan Penerimaan Mahasiswa dan Kerja Sama Pendidikan ITB (DEKTM ITB) yang baru diadakan pada tahun 2019. Seleksi Mandiri ITB memberi kesempatan ke-3 bagi siswa WNI (baik yang menempuh pendidikan menengahnya di dalam maupun luar negeri) untuk mengikuti pendidikan program sarjana di Institut Teknologi Bandung. Dengan adanya kesempatan ke-3 bagi calon mahasiswa yang berminat mengikuti pendidikan program sarjana di ITB, Seleksi Mandiri ITB juga mempertimbangkan kesempatan yang berimbang dan adil bagi siswa/i yang berasal dari sekolah menengah baik di pulau Jawa maupun di luar pulau Jawa sebagai bagian peran ITB untuk mendorong kemajuan pendidikan nasional.

Seleksi Mandiri (SM) – ITB diprioritaskan bagi calon mahasiswa yang belum diterima melalui jalur seleksi SNMPTN/SBMPTN atau seleksi program Kelas Internasional ITB tahun 2019. Seleksi Mandiri (SM) – ITB tahun 2019 dilakukan untuk penerimaan mahasiswa pada semua Fakultas atau Sekolah di ITB. Penyelenggaraan SM-ITB didasarkan pada desk evaluation dengan menggunakan komponen penilaian sebagai berikut :

1. Hasil UTBK, Nilai Rapor, serta kriteria lainnya, bagi pendaftar ke Fakultas/Sekolah selain FSRD
2. Hasil UTBK, Nilai Rapor, hasil Tes Keterampilan, serta kriteria lainnya, bagi pendaftar ke FSRD

ITB juga melakukan penerimaan mahasiswa program pascasarjana (program Magister dan Doktor) yang diadakan oleh Direktorat Eksekutif Pengelolaan Penerimaan Mahasiswa dan Kerja Sama Pendidikan ITB (DEKTM ITB). Seleksi penerimaan ini didasarkan pada berbagai persyaratan yang telah ditetapkan seperti persyaratan kemampuan bahasa inggris, persyaratan Tes Potensi Akademik, dan persyaratan akademik yang ditentukan oleh program studi tujuan.

Sebagai salah satu perguruan tinggi negeri favorit di Indonesia, ITB memiliki jumlah pendaftar calon mahasiswa baru yang cukup besar dibandingkan dengan berbagai perguruan tinggi lain di Indonesia. Karena keterbatasan sumber daya yang ada, ITB juga harus melakukan seleksi penerimaan mahasiswa yang ketat dengan mempertimbangkan berbagai macam elemen dan parameter yang sudah ditetapkan. Banyaknya calon mahasiswa dan parameter ini tentunya menjadi masalah bagi pihak ITB dalam melakukan seleksi penerimaan mahasiswa baru. Dibutuhkan alat bantu yang dapat menyortir calon mahasiswa baru berdasarkan parameter yang ada. Selain itu, hasil seleksi harus dapat diberikan kepada calon mahasiswa baru agar dapat lanjut pada tahap berikutnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah untuk proyek ini akan dijabarkan melalui poin-poin pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara untuk melakukan penentuan kriteria kelulusan dan bobot tiap kriteria untuk setiap jalur seleksi?
2. Bagaimana cara untuk perhitungan dari nilai kelulusan yang diperoleh peserta PMB?
3. Bagaimana cara untuk menerbitkan SK kelulusan?
4. Bagaimana cara melakukan pengiriman informasi kelulusan kepada peserta PMB?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya, Aplikasi Penetapan Kelulusan Penerimaan Mahasiswa Baru yang akan dirancang selanjutnya bertujuan untuk:

1. Menciptakan sistem yang dapat menerima inputan dari DEKTM untuk menentukan kelulusan peserta PMB berdasarkan kriteria dengan mempertimbangkan bobot di setiap kriteria untuk masing-masing jalur seleksi.
2. Melakukan penilaian kelulusan dari peserta PMB.
3. Menerbitkan SK kelulusan bagi peserta PMB yang lolos jalur seleksi.
4. Dapat mengirimkan informasi kelulusan kepada peserta PMB.

## **1.4 Cakupan Proyek**

Cakupan untuk proyek ini adalah penentuan kelulusan peserta PMB yang didasarkan kepada parameter yang telah diasumsikan berlaku pada tiap jalur seleksi menggunakan data yang telah tersedia dari tahap sebelumnya. Proyek ini tidak menyediakan data nilai peserta PMB dan penyediaan parameter dari setiap jalur seleksi yang berlaku. Proyek ini juga mencakup pemberitahuan informasi kelulusan kepada peserta PMB.

## **1.5 Metodologi Pengerjaan Proyek**

Metodologi yang digunakan dalam pengerjaan proyek ini adalah SOMA (*Service-Oriented Modeling and Architecture*). SOMA adalah metode analisis dan desain yang memperluas metode analisis dan desain berbasis objek tradisional dan komponen. Metodologi ini menggunakan pendekatan yang fleksibel untuk memecahkan masalah perusahaan yang memberikan pengembalian investasi maksimum. SOMA membantu perusahaan menerapkan SOA untuk memiliki visibilitas yang lebih baik ke dalam proses bisnis mereka, memberi mereka alat yang mereka butuhkan untuk berkembang.

Ada beberapa tahapan dalam SOMA yaitu identifikasi, spesifikasi, implementasi, pemasangan, dan pengawasan.

- **Identifikasi**

Pada tahap ini, akan dilakukan analisis pada perusahaan yang bersangkutan. Permasalahan dan kebutuhan yang didapat akan digunakan untuk membuat kebutuhan-kebutuhan dari sistem. Metode yang digunakan adalah BCM (*Business Canvas Model*).

- **Spesifikasi**



Berdasarkan hasil proses identifikasi, akan dibuat daftar spesifikasi dari sistem yang akan dibuat. Spesifikasi yang dibuat harus jelas dan rinci agar tidak bias dalam proses selanjutnya. Spesifikasi berupa komponen yang akan digunakan, aliran data dari sistem, dan juga alat-alat pendukung yang digunakan untuk pengembangan.

- **Implementasi**

Sistem akan mulai dibangun berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan. Akan dilakukan *quality check* melalui *unit testing* saat sistem sudah selesai dikembangkan.

- **Pemasangan**

Sistem yang telah memenuhi *quality check* akan dipasang dan dijalankan pada perusahaan yang bersangkutan. *User Acceptance Test* akan dilakukan bersama *client* untuk memastikan sistem sudah sesuai dengan kebutuhan dan berjalan dengan lancar.

## 1.6 Jadwal Kegiatan

Jadwal proyek dibagi menjadi dua bagian yaitu timeline proyek dan milestone-milestone penting proyek

### 1.6.1 Timeline Proyek

Tabel 1. Timeline Proyek

No.	Kegiatan	Perkiraan tanggal
1.	Pembuatan <i>Project Plan</i>	17 September 2019
2.	<i>Requirement Analysis</i> Layanan DEKTM	19 September 2019
3.	Pengembangan prototipe aplikasi layanan sistem teknologi informasi DEKTM	22 September 2019
4.	Pengembangan aplikasi layanan sistem teknologi informasi DEKTM	6 Oktober 2019
5.	<i>System testing</i> aplikasi layanan sistem teknologi informasi DEKTM	18 November 2019
5.	<i>Deployment</i> dan instalasi aplikasi	8 Desember 2019

### 1.6.2 Milestone Penting Proyek

Berikut ini merupakan *milestone* proyek yang menunjukkan tahapan penyelesaian proyek beserta perkiraan tanggal selesai dari masing-masing *milestone*:

Tabel 2. *Milestone Proyek*

No.	Milestone	Perkiraan Tanggal Selesai
1.	Pengumpulan <i>Project Plan</i>	18 September 2019
2.	Pengumpulan <i>Requirement Analysis</i> Layanan Sistem Teknologi Informasi DEKTM ITB	19 September 2019
3.	Penyelesaian prototipe aplikasi layanan sistem teknologi informasi DEKTM berdasarkan cakupan proyek	5 Oktober 2019
4.	Penyelesaian aplikasi layanan sistem teknologi informasi DEKTM berdasarkan cakupan proyek berdasarkan cakupan proyek	17 November 2019
5.	Penyelesaian <i>system testing</i> untuk aplikasi layanan sistem teknologi informasi DEKTM	7 Desember 2019
6.	Penyelesaian instalasi aplikasi layanan sistem teknologi informasi DEKTM	8 Desember 2019
7.	Finalisasi proyek	9 Desember 2019

## 2. Tinjauan Organisasi

### 2.1. Gambaran Umum Organisasi

Direktorat Eksekutif Pengelolaan Penerimaan Mahasiswa dan Kerja Sama Pendidikan Institut Teknologi Bandung adalah salah satu bagian departemen ITB yang bertanggung jawab atas segala proses penerimaan mahasiswa baru (PMB) mulai dari aspek waktu pelaksanaan seleksi, kelengkapan administratif, penyebaran informasi, dan lain-lain.

#### 2.1.1 Visi

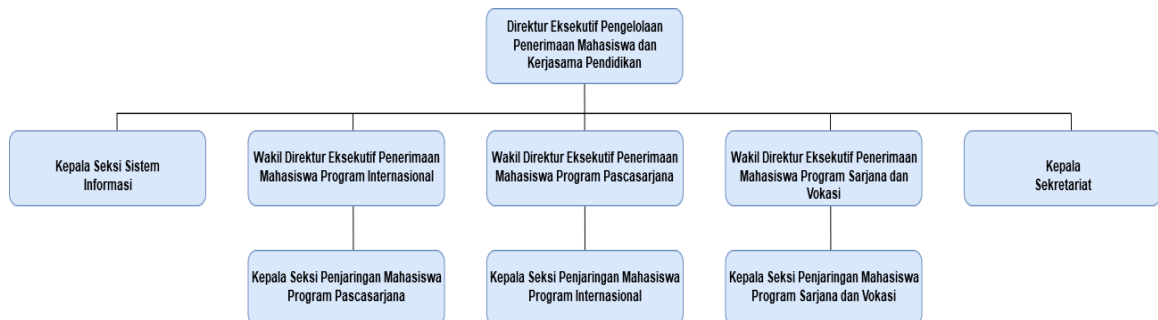
Menjadi unit kegiatan pendukung yang handal dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat terkait penerimaan mahasiswa baru dan kerja sama pendidikan.

#### 2.1.2 Misi

1. Menyediakan informasi terkait penerimaan mahasiswa baru
2. Meningkatkan kualitas proses penerimaan mahasiswa baru

#### 2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi untuk DEKTM ITB adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Struktur Organisasi DEKTM ITB

### 2.2. Key Performance Indicator

Indikator kinerja utama, atau yang biasa disebut KPI merupakan suatu cara perusahaan atau organisasi dalam menentukan sejauh mana kemajuan yang dicapai perusahaan atau organisasi tersebut dalam mencapai tujuannya.

Dalam unit Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB), KPI yang ditetapkan adalah sebagai berikut.

1. Seluruh informasi terkait PMB, mulai dari pendaftaran sampai registrasi mahasiswa baru dapat disosialisasikan kepada seluruh calon mahasiswa baru ITB.
2. Sebanyak 90% dari seluruh calon mahasiswa baru ITB dapat melengkapi keseluruhan persyaratan administratif.
3. Seluruh peserta seleksi PMB yang diterima di ITB mengumpulkan seluruh dokumen persyaratan administratif secara lengkap.
4. Seluruh peserta seleksi PMB yang diterima di ITB memenuhi kriteria kelulusan dan persyaratan seleksi PMB.
5. SK Kelulusan dapat diterbitkan tepat pada waktunya.
6. Sebanyak 90% dari seluruh peserta seleksi PMB yang diterima di ITB melakukan registrasi mahasiswa baru.
7. Seluruh mahasiswa baru ITB yang telah melakukan registrasi mahasiswa baru, mendapatkan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) dan identitas mahasiswa, berupa smart card.
8. Panitia PMB ITB mendapatkan informasi seluruh biodata mahasiswa baru ITB.
9. Tidak ada soal ujian UTBK yang sudah diketahui oleh pihak luar panitia PMB sebelum pelaksanaan ujian berlangsung.
10. Tidak ada website yang error pada saat pelaksanaan UTBK.

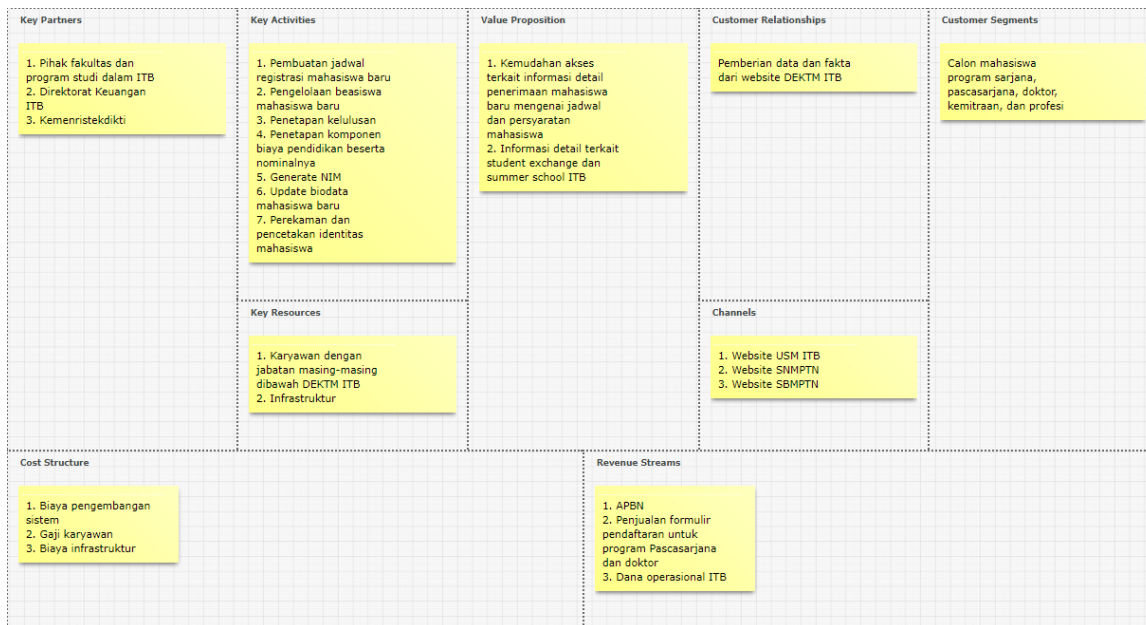
### **2.3. Layanan Bisnis Organisasi**

Layanan yang disediakan oleh Direktorat Eksekutif Pengelolaan Penerimaan Mahasiswa dan Kerja Sama Pendidikan Institut Teknologi Bandung diantaranya adalah :

1. Mengatur administrasi dan proses penerimaan mahasiswa baru program Sarjana(S1)ITB melalui jalur undangan (SNMPTN)
2. Mengatur administrasi dan proses penerimaan mahasiswa baru program Sarjana(S1) ITB melalui jalur tes (SBMPTN)
3. Mengatur administrasi dan proses penerimaan mahasiswa baru program Sarjana(S1) ITB melalui jalur seleksi mandiri
4. Mengatur administrasi dan proses penerimaan mahasiswa baru program Magister(S2) ITB

5. Mengatur administrasi dan proses penerimaan mahasiswa baru program Doktor(S3) ITB

## 2.4. BMC As-Is



Gambar 2. BMC as-is DEKTM ITB

### 2.4.1 Customer Segments

*Customer segments* menjelaskan siapa yang berpotensi menggunakan layanan ini. Calon mahasiswa program sarjana, pascasarjana, doktor kemitraan, profesi serta TPA Bappenas baik reguler maupun internasional menjadi orang - orang yang berpotensi menggunakan layanan penerimaan mahasiswa baru dari Institut Teknologi Bandung.

### 2.4.2 Value Proposition

*Value proposition* berisi tentang keunggulan atau nilai tambah yang membuat layanan sebuah organisasi menjadi menarik dan berbeda dengan layanan lainnya. Kemudahan akses terkait informasi yang detail penerimaan mahasiswa baru dari jadwal sampai persyaratan penerimaan mahasiswa baru dari berbagai program, informasi detail terkait *student exchange*, dan *summer school* di ITB menjadi *value propositions* dari DEKTM ITB.

### 2.4.3 Channel

*Channel* merupakan media yang digunakan dalam menyampaikan layanan dari sebuah organisasi kepada customer. *Channel* yang digunakan oleh Direktorat Eksekutif Pengelolaan

Penerimaan Mahasiswa dan Kerjasama Pendidikan adalah sebuah website <http://usm1.itb.ac.id/wp/> untuk memberikan informasi terkait penerimaan mahasiswa baru ITB dari berbagai program. Selain itu, *channel* yang digunakan oleh DEKTM ITB dalam memberikan layanan yaitu *website* SNMPTN dan SBMPTN.

#### **2.4.4 Customer Relationship**

*Customer relationship* menjelaskan bagaimana sebuah organisasi berusaha agar terus berhubungan dengan pelanggannya. Pemberian data dan fakta dari website yang dimiliki oleh Direktorat Eksekutif Pengelolaan Penerimaan Mahasiswa dan Kerjasama Pendidikan menjadi cara direktorat ini menjaga hubungan baik dengan pelanggannya. Data dan fakta berisi Frequently Asked Questions (FAQ) mengenai pengisian data induk calon mahasiswa ITB, biaya pendidikan, dan bagaimana pelaksanaan program penerimaan mahasiswa baru dari tiap program. Selain itu, data dan fakta juga memberikan informasi terkait tingkat kesulitan relatif program sarjana ITB dan akreditasi dari tiap program studi yang ada di ITB.

#### **2.4.5 Revenue Streams**

*Revenue streams* menjelaskan produk berupa barang atau jasa yang bisa mendatangkan pemasukan bagi sebuah organisasi. Penjualan formulir pendaftaran bagi calon mahasiswa baru program Pascasarjana dan doktor merupakan produk yang bisa mendatangkan pemasukan bagi DEKTM ITB. Selain itu, DEKTM ITB mendapatkan pendapatan dari APBN dan juga Dana Operasional ITB.

#### **2.4.6 Key Activities**

*Key activities* menjelaskan bagaimana organisasi berusaha menciptakan value propositions yang mereka miliki. Aktivitas - aktivitas yang dilakukan oleh DEKTM ITB untuk bisa menciptakan value propositions yang mereka miliki adalah sebagai berikut.

1. Pembuatan jadwal registrasi mahasiswa baru
2. Pengelolaan beasiswa mahasiswa baru (bidikmisi, LPDP, BPPDN, dll.)
3. Penetapan kelulusan
4. Penetapan komponen biaya pendidikan beserta nominalnya
5. Generate NIM (Nomor Induk Mahasiswa)
6. Update biodata mahasiswa baru
7. Perekaman dan pencetakan identitas mahasiswa (RFID, smart card, fingerprint, email, irish)

#### **2.4.7 Key Resources**

*Key resources* menjelaskan sumber daya apa saja yang digunakan organisasi dalam menciptakan *value propositions* yang sudah disepakati. Karyawan - karyawan dengan jabatannya masing - masing yang berada di bawah DEKTM ITB dan alokasi dana dari APBN kepada ITB menjadi *key resources* dalam menjalankan proses bisnis DEKTM ITB.

#### **2.4.8 Key Partnership**

*Key partnerships* menjelaskan siapa saja yang menjadi mitra organisasi dalam menjalankan bisnisnya. Pihak fakultas atau program studi dalam ITB serta direktorat keuangan ITB menjadi *key partnerships* dalam proses bisnis di DEKTM ITB. Pihak fakultas atau program studi dalam ITB menjadi penentu apakah calon mahasiswa diterima atau tidak sedangkan direktorat keuangan ITB memiliki peran memberi informasi terkait pembayaran biaya pendidikan. Selain itu, pihak pemerintah terutama Kemenristekdikti berperan penting terkait regulasi yang mengatur penerimaan mahasiswa baru.

#### **2.4.9 Cost Structure**

*Cost structure* mendeskripsikan biaya apa saja yang dibutuhkan dalam menjalankan suatu bisnis. Biaya pengembangan sistem, gaji pegawai, dan biaya infrastruktur menjadi biaya utama dalam menjalankan proses bisnis di DEKTM ITB

### **3. Analisis Kebutuhan Sistem Layanan**

#### **3.1. Analisis Kebutuhan Pengguna**

DEKTM ITB sebagai pengguna layanan penerimaan mahasiswa baru membutuhkan sistem *online* yang dapat menerima data calon mahasiswa baru, menerima parameter kelulusan dari setiap jalur seleksi, melakukan penetapan kelulusan, menerbitkan SK Kelulusan, dan dapat menampilkan hasil kelulusan kepada calon mahasiswa. Data mahasiswa yang lulus dapat diteruskan kepada tahap selanjutnya yaitu pendaftaran ulang mahasiswa baru.

Penetapan kelulusan akan ditentukan berdasarkan keputusan dari DEKTM, dan data nilai mahasiswa baru dapat diambil dari proses sebelum penetapan kelulusan. DEKTM membutuhkan sistem yang dapat menerima parameter dari DEKTM untuk penentuan kelulusan setiap jalur seleksi dan dapat melakukan penetapan kelulusan terhadap parameter tersebut. Setelah dilakukan penetapan kelulusan, DEKTM membutuhkan sistem yang dapat menerbitkan SK

Kelulusan. DEKTM juga membutuhkan sistem yang terhubung langsung dengan *interface* calon mahasiswa dan dapat menampilkan informasi hasil kelulusan kepada calon mahasiswa tersebut.

### **3.2. Analisis Kebutuhan Sistem**

Berikut ini adalah kebutuhan sistem layanan penerimaan mahasiswa baru, terutama pada bagian penetapan kelulusan.

#### **1. Kebutuhan Fungsional**

Berikut ini adalah kebutuhan fungsional dari sistem layanan berikut:

- a. Sistem dapat menerima nilai calon mahasiswa baru dari proses pengelolaan jalur seleksi PMB
- b. Sistem dapat menerima parameter kelulusan setiap jalur seleksi dari inputan DEKTM
- c. Sistem dapat menampilkan nilai calon mahasiswa baru yang dapat di-*filter* berdasarkan id pendaftaran, tipe jalur seleksi dan jenis jurusan (IPA/IPS)
- d. Sistem dapat menampilkan parameter kelulusan yang telah dimasukkan oleh DEKTM ke dalam basis data dan dapat di-*filter* berdasarkan tipe jalur seleksi dan fakultas
- e. Sistem dapat melakukan penetapan kelulusan dari parameter sesuai fakultas pilihan dan nilai calon mahasiswa
- f. Sistem dapat menerbitkan SK Kelulusan dari hasil penetapan kelulusan mahasiswa
- g. Sistem dapat menampilkan hasil kelulusan berdasarkan id pendaftaran (untuk calon mahasiswa) dan berdasar tipe jalur seleksi (untuk admin).

#### **2. Kebutuhan Non Fungsional**

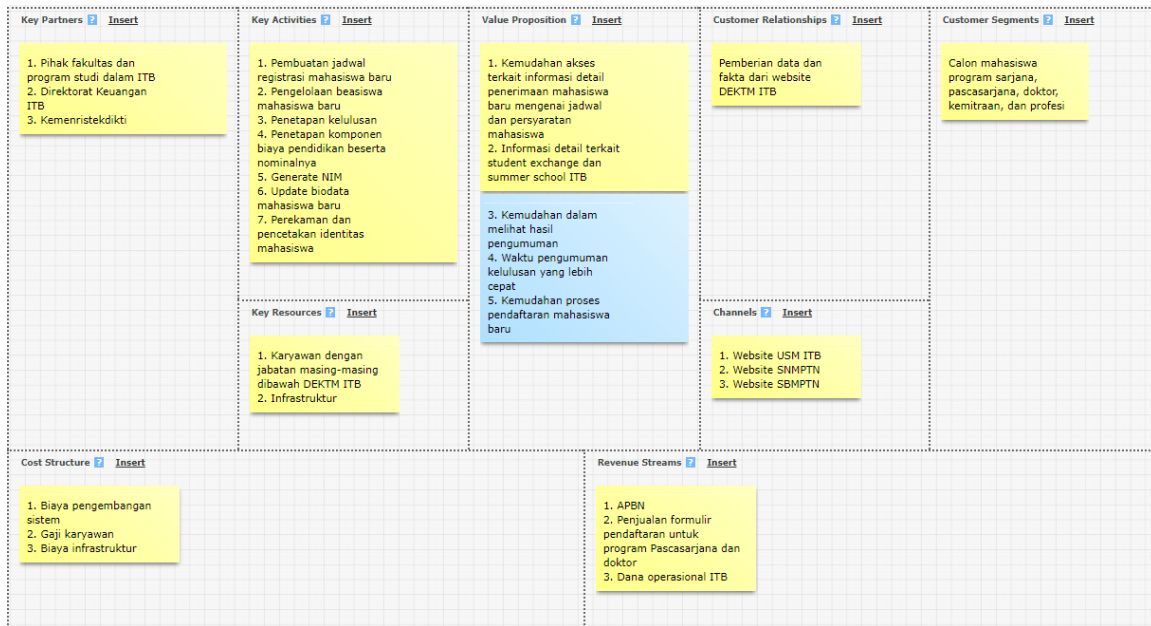
Berikut ini adalah kebutuhan non-fungsional dari sistem layanan berikut:

- a. Sistem dikembangkan menggunakan node.js
- b. Sistem menggunakan basis data PostgreSQL untuk menyimpan data penyimpanan
- c. Pengembangan sistem menerapkan API
- d. Pendokumentasian API menggunakan openAPI Swagger

### **3.3. BMC (to-be)**

Berikut ini adalah BMC yang akan diajukan.





Gambar 3. BMC to-be DEKTM ITB

Terdapat perubahan BMC dari yang sebelumnya, yaitu penambahan bagian *value propositions*. Melalui perbaikan layanan yang akan dilakukan, terutama pada bagian penetapan kelulusan, *value propositions* dari DEKTM ITB akan bertambah:

#### 1. Kemudahan dalam melihat hasil pengumuman

Melalui perbaikan layanan ini, hasil pengumuman akan terintegrasi langsung dengan proses penetapan kelulusan sehingga ITB dapat dengan mudah menampilkan hasil pengumuman kelulusan dari berbagai program.

#### 2. Waktu pengumuman kelulusan yang lebih cepat

Melalui perbaikan layanan, diharapkan akan ada optimalisasi dari layanan penetapan kelulusan sehingga waktu pengumuman kelulusan dapat dipercepat.

#### 3. Kemudahan proses pendaftaran mahasiswa baru

Dengan proses layanan yang saling terintegrasi, penerimaan data mahasiswa hanya dibutuhkan pada bagian awal proses penerimaan mahasiswa baru dan mempermudah proses pendaftaran mahasiswa baru.

### 3.4. Deskripsi Layanan

Layanan penetapan kelulusan untuk penerimaan mahasiswa baru ITB merupakan layanan yang dapat digunakan oleh DEKTM ITB untuk mempermudah pekerjaan DEKTM ITB dalam melakukan penilaian kelulusan dan pemberian hasil kelulusan kepada calon mahasiswa baru. Layanan ini akan memanfaatkan data nilai calon mahasiswa baru dan data parameter kelulusan sehingga dapat dilakukan penetapan kelulusan. Setelah dilakukan penetapan kelulusan, akan dilakukan penerbitan SK Kelulusan dan pemberian informasi hasil kelulusan kepada calon mahasiswa.

### 3.5. Keadaan Layanan Saat Ini

Berikut adalah analisis SWOT dari keadaan layanan saat ini.

*Tabel 3. Analisis SWOT*

<i>Strength</i>	<i>Weakness</i>	<i>Opportunity</i>	<i>Threat</i>
Layanan telah memiliki standar dan peraturan yang baik terkait dengan penetapan kelulusan	Berbagai layanan yang masih <i>silo</i> dan belum memiliki sistem integrasi yang baik	Terdapat teknologi untuk melakukan integrasi layanan yang dapat diterapkan oleh ITB	Prosedur dan standar penilaian yang sangat bergantung kepada Kemenristekdikti
Parameter kelulusan telah didefinisikan dan diberikan standar sesuai dengan keputusan DEKTM ITB bersama rektor	Layanan pada DEKTM masih sangat tergantung terhadap prosedur manual dari DEKTM ITB	Data calon mahasiswa yang dapat digunakan sebagai salah satu dasar penentuan parameter oleh DEKTM	
ITB telah memiliki <i>website</i> yang dapat diakses oleh calon mahasiswa baru untuk melihat hasil penetapan kelulusan			

ITB telah memiliki standar untuk nilai yang dibutuhkan dalam penilaian kelulusan			
--	--	--	--

Dari analisis ini dapat dilihat bahwa keadaan DEKTM ITB saat ini sudah dalam keadaan yang baik, tetapi masih dapat dilakukan peningkatan dari DEKTM ITB dalam melakukan penetapan kelulusan, terutama pada bagian pengintegrasian layanan DEKTM ITB melalui penggunaan API dan bahasa pemrograman yang saling mendukung pengembangan aplikasi. Selain itu, layanan dapat dioptimalisasi terutama pada bagian penerbitan SK Keputusan dan penilaian kelulusan berdasar parameter dan tipe jalur seleksi.

### **3.6. Sasaran Peningkatan Layanan**

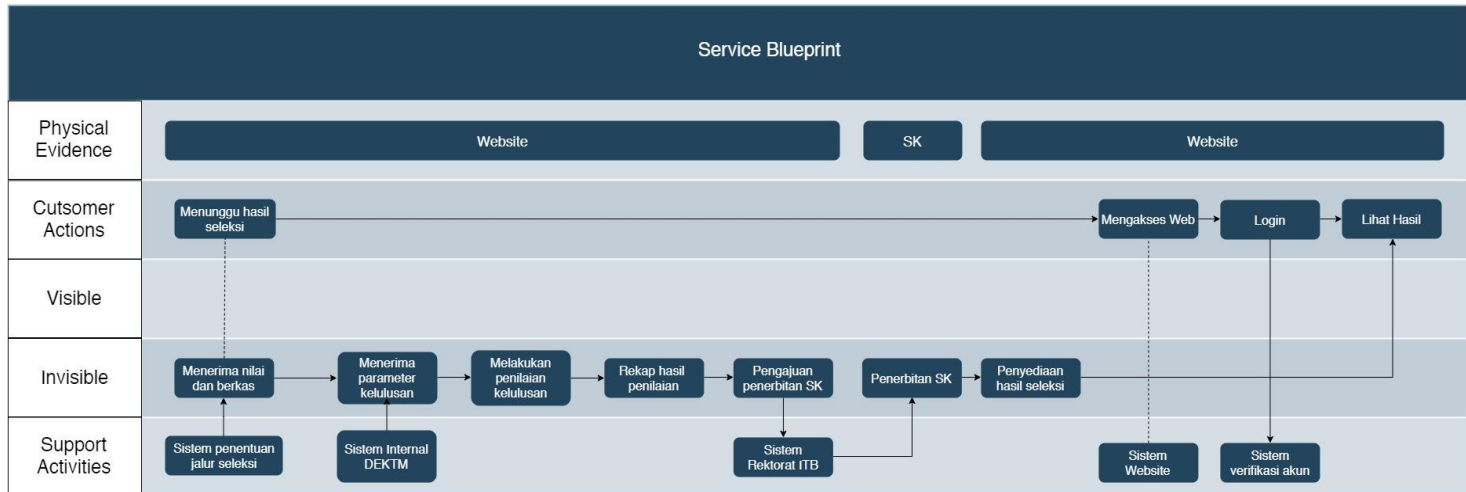
Sasaran dari peningkatan layanan penetapan kelulusan penerimaan mahasiswa baru ITB adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan efektivitas dari layanan penetapan kelulusan dengan mempermudah penilaian kelulusan dan penerbitan SK Kelulusan
2. Meningkatkan tingkat integrasi sistem layanan DEKTM ITB dengan memanfaatkan teknologi yang ada

## **4. Rancangan Sistem Layanan**

### **4.1. *Service Blueprinting***

Berikut ini adalah *service blueprint* dari sistem layanan ini.



Gambar 4. Service Blueprint

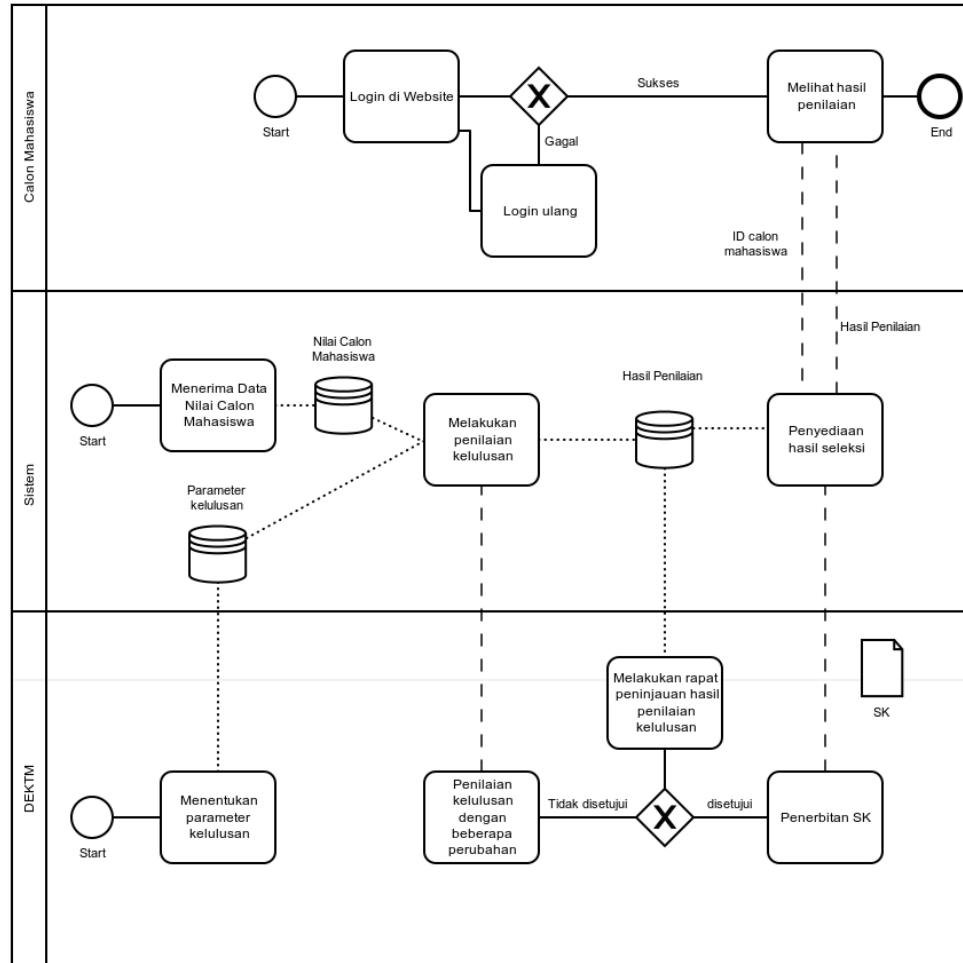
*Customer action* dari penetapan kelulusan dimulai dari menunggu hasil, dikarenakan pendaftar telah melakukan registrasi penerimaan mahasiswa baru ITB. Data nilai calon mahasiswa dapat ditarik dari *database* nilai sesuai dengan jalur seleksi pendaftaran. Kemudian, DEKTM akan melakukan seleksi terhadap calon mahasiswa melalui sistem penilaian, yang mana terdapat parameter yang telah dimasukkan ke dalam sistem oleh DEKTM untuk melakukan seleksi pendaftaran. Penentuan parameter dilakukan melalui proses internal DEKTM bersama rektor ITB. Setelah dilakukan penilaian kelulusan, akan dilakukan rekap hasil penilaian untuk melakukan pendataan calon mahasiswa yang lulus tahap seleksi.

Setelah hasil penilaian telah selesai direkap dan disetujui oleh ITB untuk menjadi mahasiswa baru ITB, DEKTM dapat menerbitkan SK Kelulusan dari calon mahasiswa ITB. Setelah disetujui, calon mahasiswa dapat mengakses *website* ITB untuk melihat pengumuman hasil penetapan kelulusan. Hasil ini akan ditampilkan dengan cara menarik rekapan hasil seleksi sesuai dengan id pendaftaran calon mahasiswa. Selain itu, admin dapat mengakses hasil penetapan kelulusan secara keseluruhan ataupun berdasarkan jalur seleksi.

Calon mahasiswa yang lulus seleksi dapat melakukan pendaftaran ulang dan lanjut ke layanan DEKTM berikutnya.

## 4.2. BPMN (to-be)

Berikut ini adalah BPMN dari layanan ini.



Gambar 5. BPMN

BPMN ini terdiri dari 3 *lane*, yaitu DEKTM sebagai sebuah departemen, sistem layanan yang akan memproses penetapan kelulusan dan calon mahasiswa sebagai *customer* dari layanan.

Sistem dapat menerima data nilai dari proses penerimaan mahasiswa baru sebelumnya dan kemudian akan disimpan pada *database* nilai calon mahasiswa. Selain itu, sistem akan menerima data parameter kelulusan yang berasal dari proses internal DEKTM ITB untuk penentuan parameter tersebut. Parameter kelulusan akan disimpan pada *database* sistem.

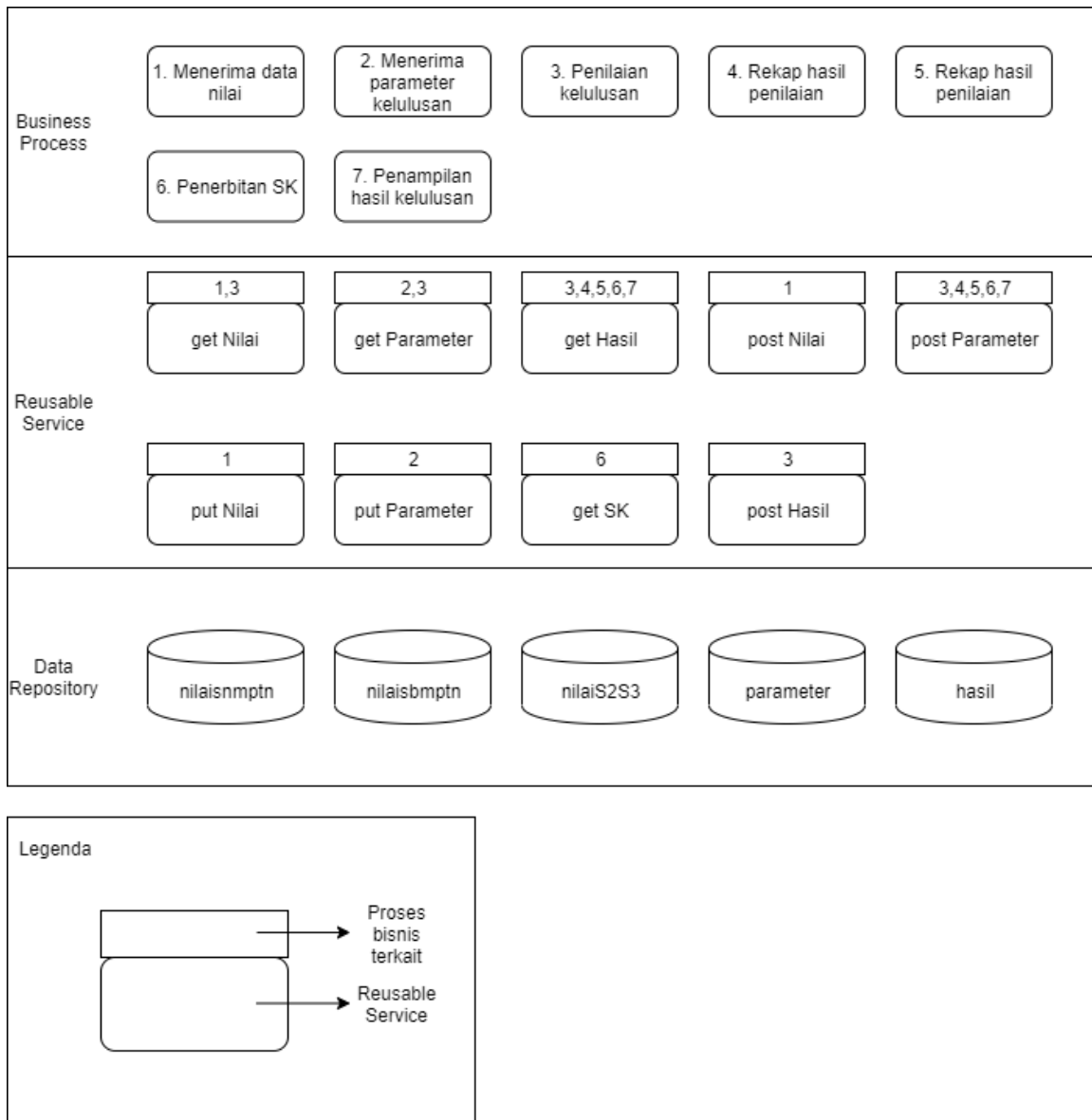
Setelah sistem menerima nilai dan parameter, sistem dapat melakukan penilaian kelulusan menggunakan data nilai dan parameter kelulusan. Data calon mahasiswa yang lulus akan dimasukkan ke dalam *database* yang menyimpan hasil kelulusan. Hasil kelulusan akan ditinjau ulang oleh DEKTM ITB dalam rapat. Jika hasil kelulusan disetujui, DEKTM ITB dapat menerbitkan SK Kelulusan sehingga hasil kelulusan dapat disebarkan kepada calon mahasiswa.

Jika hasil kelulusan belum disetujui, DEKTM ITB dapat melakukan penilaian kelulusan kembali dengan melakukan beberapa perubahan seperti perubahan bobot parameter.

Calon mahasiswa dapat mengakses *website* ITB untuk dapat melihat hasil kelulusan dengan melakukan login terlebih dahulu sesuai id pendaftaran. Jika calon mahasiswa lulus seleksi, maka mahasiswa akan lanjut ke proses selanjutnya yaitu layanan pendaftaran ulang mahasiswa baru.

#### **4.3. SOA Design**

Berikut adalah *SOA design* dari model layanan penetapan kelulusan ini.



Gambar 6. SOA Design

## 5. Prototype Sistem Layanan

### 5.1. Deskripsi Layanan

Layanan penetapan kelulusan terdiri dari 2 bagian, yaitu bagian admin dan bagian user (calon mahasiswa). Berikut merupakan deskripsi layanan yang dijabarkan menggunakan Swagger Open API.

#### 1. Bagian Admin

Tabel 4. Deskripsi Layanan Admin

Kode	Method	Endpoint	Parameter	Penjelasan
AD-01	PUT	/hasilkelulusan/{id_pendaftar an}	id_pendaftaran	<i>Update</i> data hasil kelulusan pada <i>database</i>
AD-02	POST	/hasilkelulusan/{id_pendaftar an}	id_pendaftaran	Memasukkan data hasil kelulusan berdasarkan ID pendaftaran ke <i>database</i>
AD-03	POST	/nilai/{tipe}	tipe	Memasukkan data nilai berdasarkan tipe pendaftaran ke <i>database</i>
AD-04	GET	/nilai/{tipe}	tipe	Menampilkan data nilai mahasiswa ID pendaftaran berdasarkan tipe
AD-05	GET	/nilai/{tipe}/{id_pendaftar an}	tipe, id_pendaftaran	Menampilkan data nilai mahasiswa berdasarkan id dan tipe seleksi
AD-06	GET	/penilaianKelul	tipe	menampilkan



		usan/{tipe}		apakah penilaian kelulusan berhasil dilakukan
AD-07	GET	/parameter/tipe /{tipe}	tipe	Menampilkan parameter berdasar tipe pendaftaran
AD-08	GET	/parameter/fak ultas/{fakultas}	fakultas	Menampilkan parameter berdasarkan fakultas
AD-09	POST	/parameter/{tip e}	tipe	Memasukkan data parameter berdasarkan tipe pendaftaran ke database
AD-10	PUT	/parameter/{tip e}/{fakultas}	tipe,fakultas	Update data parameter berdasarkan data dan fakultas ke database
AD-11	GET	/parameter/{fak ultas}/{tipe}	fakultas,tipe	Menampilkan data parameter berdasarkan fakultas serta tipenya ke

				database
AD-12	GET	/pdf/{tipe}	tipe	Menampilkan pdf file berdasarkan tipe pendaftaran
AD-13	GET	/pdf		Menampilkan pdf file secara keseluruhan

## 2. Bagian User

Tabel 5. Deskripsi Layanan User

Kode	Method	Endpoint	Parameter	Penjelasan
US-01	GET	/hasilkelulusan		Menampilkan data hasil kelulusan secara keseluruhan
US-02	GET	/hasilkelulusan/fakultas/{fakultas}	fakultas	Menampilkan data hasil kelulusan berdasarkan fakultas
US-03	GET	/hasilkelulusan/nama/{nama}	name	Menampilkan data hasil kelulusan berdasarkan nama

US-04	GET	/hasilkelulusan/ tipe/{tipe}	tipe	Menampilkan data kelulusan berdasarkan tipe pendaftaran
US-05	GET	/hasilkelulusan/ id/{id_pendaftaran}	id_pendaftaran	Menampilkan data kelulusan berdasarkan id pendaftaran

## 5.2. Pengujian Layanan

Pengujian *endpoint* ini akan dilakukan dengan cara mengeksekusi terhadap setiap fungsionalitas dari layanan yang dilakukan. Setiap masalah yang ditemukan selama pengujian ini akan dicatat dan dijadikan perbaikan untuk kemudian hari. Pengujian akan dilakukan dengan *tools* Postman, *web browser*, dan halaman *web application* yang telah dibuat oleh kelompok. Postman akan digunakan untuk pengujian *endpoint* yang belum dapat dicakup pada *web application*. Metode pengujian yang dilakukan adalah metode *black box*, dimana hanya akan dilihat apakah keluaran/output dari *endpoint* sesuai dengan yang diharapkan.

## 5.3. Service System Testing

### 5.3.1. Hasil Pengujian

Berikut adalah hasil dari pengujian layanan

Tabel 6. Hasil Pengujian

Kode Layanan	Aktor	Masukan	Harapan Keluaran	Hasil yang didapat	Kesimpulan
AD-01	Admin	id_pendaftaran	200 ( <i>successful</i> )	200( <i>successful</i> )	Berhasil
AD-02	Admin	id_pendaftaran	200 ( <i>successful</i> )	200( <i>successful</i> )	Berhasil
AD-03	Admin	tipe	200 ( <i>successful</i> )	200( <i>successful</i> )	Berhasil

AD-04	Admin	tipe	{ "id_pendaftaran":, "name":, "fakultas1":, "fakultas2":, "parameter1":, "parameter2":, "parameter3":, "parameter4":, "parameter5":, "parameter6":, "parameter7":, "parameter8":, "parameter9":, }	[ { "id_pendaftaran": 3, "name": "Almyra Ramadhina", "fakultas1": "FTI", "fakultas2": "FTI", "tipependaftaran": 1, "indekssekolah": 55, "raportmat": 85, "raportfisika": 83, "raportkimia": 85, "raportbiologi": 83, "raportgeografi": null, "raportsosiologi": null, "raportsejarah": null, "raportekonomi": null }	Berhasil
-------	-------	------	--	---	----------

				]	
AD-05	Admin	tipe, id_pendaftaran	{ "id_pendaftaran":, "name":, "fakultas1":, "fakultas2":, "parameter1": , "parameter2":, "parameter3":, "parameter4":, "parameter5":, "parameter6":, "parameter7":, "parameter8":, "parameter9". }	{ "status": "success", "data": {  "id_pendaftaran": 1, "name": "David Petra", "fakultas1": "STEI", "fakultas2": "FTI",  "tipependaftaran": 1, "indekssekolah": null, "raportmat": null, "raportfisika": null, "raportkimia": null, "raportbiologi": null, "raportgeografi": null,  "raportsosiologi": null, "raportsejarah":	Berhasil

				<pre> null,   "raportekonomi": null }, "message": "Retrieved 1 id" } </pre>	
AD-06	Admin	tipe	<pre> {   "response-code": 200,   "message": "Semua telah berhasil dinilai" } </pre>	<pre> {   "response-code": 200,   "message": "Semua telah berhasil dinilai" } </pre>	Berhasil
AD-07	Admin	tipe	<pre> {   "fakultas": , "tipependaftaran":,   "tps":, "tkamatematika":, "tkafsika":, "tkakimia":,   "tkabiologi":, "tkageografi":, "tkasosiologi":, "tkasejarah":, "tkaekonomi":,  "idekssekolah":,   "raportmat": "raportfisika":, "raportkimia":, "raportbiologi":, </pre>	<pre> {   "status": "success",   "data": [     {       "fakultas": "FSRD", "tipependaftaran": 1,       "tps": null,  "tkamatematika": null,       "tkafsika": null,       "tkakimia": null,       "tkabiologi": null, </pre>	Berhasil

			"raportgeografi": "raportsosiologi": "raportsejarah": "raportekonomi":, "indeksuniversitas" "ipk": "toefl_ibt":, "toefl_cbt":, "toefl_itp": , "ielts": , "tpabappenas": "passinggrade": }	"tkageografi": null, "tkasosiologi": null, "tkasejarah": null, "tkaekonomi": null, "idekssekolah": 30, "raportmat": null, "raportfisika": null, "raportkimia": null, "raportbiologi": null,  "raportgeografi": 20,  "raportsosiologi": 20,  "raportsejarah": 20,  "raportekonomi": 10,  "indeksuniversitas" : null,	
--	--	--	---	---	--

				<pre> "ipk": null, "toefl_ibt": null, "toefl_cbt": null, "toefl_itp": null, "ielts": null, "tpabappenas": null,  "passinggrade": 60 }, ] } </pre>	
AD-08	Admin	fakultas	<pre> {   "fakultas": ,   "tipependaftaran":,   "tps":,   "tkamatematika":,   "tkafsika":,   "tkakimia":,   "tkabiologi":,   "tkageografi":,   "tkasosiologi":,   "tkasejarah":,   "tkaekonomi":,    "idekssekolah":,   "raportmat":   "raportfisika":,   "raportkimia":,   "raportbiologi":,   "raportgeografi": </pre>	<pre> {   "status":   "success",   "data": [     {       "fakultas":       "STEI",        "tipependaftaran":       3,       "tps": 20,        "tkamatematika":       20,       "tkafsika": 20,       "tkakimia": 20,       "tkabiologi":       20,       "tkageografi": </pre>	Berhasil



			"raportsosiologi": "raportsejarah": "raportekonomi":, "indeksuniversitas" "ipk": "toefl_ibt":, "toefl_cbt":, "toefl_itp": , "ielts": , "tpabappenas": "passinggrade": }	null, "tkasosiologi": null, "tkasejarah": null, "tkaekonomi": null, "idekssekolah": null, "raportmat": null, "raportfisika": null, "raportkimia": null, "raportbiologi": null,  "raportgeografi": null,  "raportsosiologi": null,  "raportsejarah": null,  "raportekonomi": null,  "indeksuniversitas" : null, "ipk": null,	
--	--	--	--	---	--

				<pre> "toefl_ibt": null, "toefl_cbt": null, "toefl_itp": null, "ielts": null, "tpabappenas": null,  "passinggrade": 75 } ] } </pre>	
AD-09	Admin	tipe	200 ( <i>successful</i> )	200 ( <i>successful</i> )	Berhasil
AD-10	Admin	tipe,fakultas	200 ( <i>successful</i> )	200 ( <i>successful</i> )	Berhasil
AD-11	Admin	fakultas,tipe	<pre> {   "fakultas": ,   "tipependaftaran":,   "tps":,   "tkamatematika":,   "tkafsika":,   "tkakimia":,   "tkabiologi":,   "tkageografi":,   "tkasosiologi":,   "tkasejarah":,   "tkaekonomi":,    "idekssekolah":,   "raportmat":   "raportfisika":,   "raportkimia":, </pre>	<pre> {   "status":   "success",   "data": [     {       "fakultas":       "STEI",       "tipependaftaran":       1,       "tps": null,        "tkamatematika":       null,       "tkafsika": null,       "tkakimia": null,       "tkabiologi": </pre>	Berhasil

			"raportbiologi": "raportgeografi": "raportsosiologi": "raportsejarah": "raportekonomi": "indeksuniversitas" "ipk": "toefl_ibt": "toefl_cbt": "toefl_itp": , "ielts": , "tpabappenas": "passinggrade": }	null, "tkageografi": null, "tkasosiologi": null, "tkasejarah": null, "tkaekonomi": null, "idekssekolah": null, "raportmat": 20, "raportfisika": 20, "raportkimia": 20, "raportbiologi": 20, "raportgeografi": null, "raportsosiologi": null, "raportsejarah": null, "raportekonomi": null, "indeksuniversitas"	
--	--	--	--	---	--

				: null, "ipk": null, "toefl_ibt": null, "toefl_cbt": null, "toefl_itp": null, "ielts": null, "tpabappenas": null,  "passinggrade": 65 } ], "message": "Retrieved 1 fakultas pendaftaran" } Response headers	
AD-12	Admin	tipe	PDF File	PDF File	Berhasil
AD-13	Admin		PDF File	PDF File	Berhasil
US-01	User/C alon Mahasi swa		[ { "id_pendaftaran": "name":., "fakultas":, "tipecendaftaran": } ]	[ {  "id_pendaftaran": 9999, "name": "Jessica Julezzz", "fakultas": "STEI\n",	Berhasil

				"tipependaftaran": 1 }, {  "id_pendaftaran": 5, "name": "Jessica Jules", "fakultas": "SBM",  "tipependaftaran": 1 }, {  "id_pendaftaran": 4, "name": "Dwi Nova", "fakultas": "STEI",  "tipependaftaran": 1 } ]	
US-02	User/C alon Mahasi swa	fakultas	[  {  "id_pendaftaran": "name":,	{  "status": "success", "data": [	Berhasil

			<pre>         "fakultas":,         "tipependaftaran":       }     ] </pre>	<pre>     {       "id_pendaftaran":       4,       "name": "Dwi       Nova",       "fakultas":       "STEI",        "tipependaftaran":       1     },     {       "id_pendaftaran":       21,       "name": "Lidya       Jessica\n",       "fakultas":       "STEI",        "tipependaftaran":       2     }   ] </pre>	
US-03	User/C alon Mahasi swa	name	<pre> [   {     "id_pendaftaran":     "name":,     "fakultas":,     "tipependaftaran":   } ] </pre>	<pre> {   "status":   "success",   "data": [     {       "id_pendaftaran": </pre>	Berhasil

			]	39, "name": "Nadya Anastasia", "fakultas": "STEI",  "tipependaftaran": 1 } ] }	
US-04	User/C alon Mahasi swa	tipe	[ { "id_pendaftaran": "name":., "fakultas":., "tipependaftaran": } ]	{ "status": "success", "data": [ {  "id_pendaftaran": 9999, "name": "Jessica Julezzz", "fakultas": "STEI\n",  "tipependaftaran": 1 }, {  "id_pendaftaran": 5,	Berhasil

				<pre> "name": "Jessica Jules",   "fakultas": "SBM",  "tipependaftaran": 1   } ] } </pre>	
US-05	User/C alon Mahasi swa	id_pendaftaran	<pre> {   "id_pendaftaran":   "name":,   "fakultas":,   "tipependaftaran": } </pre>	<pre> {   "status": "success",   "data": {     "id_pendaftaran":     1,     "name": "Resha Puspita",     "fakultas": "STEI",  "tipependaftaran": 1   },   "message": "Retrieved 1 id" } </pre>	Berhasil



### 5.3.2. Evaluasi Konsep Layanan yang Diajukan

Layanan penetapan kelulusan penerimaan mahasiswa baru ITB memiliki beberapa kebutuhan yang harus dipenuhi guna menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Berikut ini adalah evaluasi perancangan layanan terhadap kebutuhan yang ada.

Tabel 7. Evaluasi Layanan

No	Kebutuhan Awal Layanan	Rancangan Layanan	Evaluasi
1	Sistem dapat menerima nilai calon mahasiswa baru dari proses pengelolaan jalur seleksi PMB	Membuat <i>endpoint</i> untuk dapat menarik/menerima data nilai dari basis data	Tercapai
2	Sistem dapat menerima parameter kelulusan setiap jalur seleksi dari inputan DEKTM	Membuat <i>endpoint</i> untuk dapat menerima data parameter kelulusan dari basis data	Tercapai
3	Sistem dapat menampilkan nilai calon mahasiswa baru yang dapat di- <i>filter</i> berdasarkan id pendaftaran, tipe jalur seleksi dan jenis jurusan (IPA/IPS)	1)Membuat <i>endpoint</i> untuk dapat menarik data nilai calon mahasiswa berdasarkan filter id pendaftaran, tipe jalur seleksi 2)Membuat layanan yang dapat menampilkan data nilai calon mahasiswa berdasarkan jenis jurusan(IPA/IPS)	Tercapai
4	Sistem dapat menampilkan parameter	Membuat <i>endpoint</i> untuk dapat menarik data	Tercapai

	kelulusan yang telah dimasukkan oleh DEKTM ke dalam basis data dan dapat di- <i>filter</i> berdasarkan tipe jalur seleksi dan fakultas	parameter kelulusan dari basis data berdasarkan filter tipe seleksi dan fakultas	
5	Sistem dapat melakukan penetapan kelulusan dari parameter sesuai fakultas pilihan dan nilai calon mahasiswa	Membuat <i>endpoint</i> untuk dapat melakukan penilaian kelulusan berdasarkan parameter sesuai fakultas pilihan dan nilai calon mahasiswa	Tercapai, terdapat error dikarenakan <i>asynchronous function</i> tetapi tidak mengganggu kerja sistem
6	Sistem dapat menerbitkan SK Kelulusan dari hasil penetapan kelulusan mahasiswa	Membuat layanan yang dapat men- <i>generate</i> SK Kelulusan dari hasil kelulusan pada <i>web application</i>	Tercapai
7	Sistem dapat menampilkan hasil kelulusan berdasarkan id pendaftaran (untuk calon mahasiswa) dan berdasar tipe jalur seleksi (untuk admin).	Membuat <i>endpoint</i> untuk dapat menampilkan hasil kelulusan berdasarkan filter id pendaftaran, dan tipe jalur seleksi	Tercapai

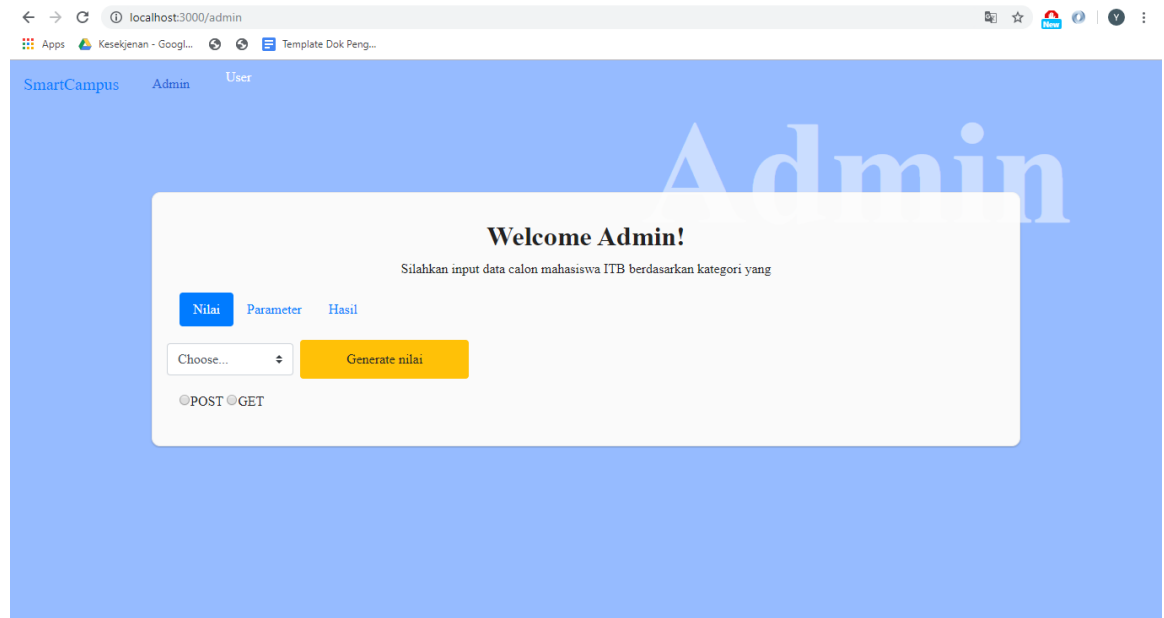
## 5.4. User Manual

User manual untuk penggunaan *end point* dapat diakses melalui Swagger Open API penetapan kelulusan pada link <http://178.128.104.74/penetapankelulusandocs> .

*Web application* terdiri dari 2 bagian, yaitu bagian admin dan bagian user. *Web application* dapat diakses dengan cara berikut:

1. Menyalakan server lokal dengan perintah “npm run start”
2. Server akan berjalan pada port 3000
3. Halaman admin dapat diakses melalui *web browser* dengan mengakses “localhost:3000/admin”
4. Halaman admin terdiri dari 4 bagian
  - a. Nilai

Pada halaman ini, admin dapat melakukan POST dan GET Nilai calon mahasiswa dengan berbagai filter. Filter akan terdiri dari id pendaftaran, fakultas, dan tipe pendaftaran. Selain itu admin dapat melakukan filter berdasarkan jurusan IPA/IPS.



Gambar 7. Tampilan Awal Admin

**Welcome Admin!**

Silahkan input data calon mahasiswa ITB berdasarkan kategori yang

**Nilai** **Parameter** Hasil

Choose... **Generate nilai**

☒ POST ☐ GET

Tipe Pendaftaran SNMPTN Jenis IPA

Id Pendaftaran

Nama

Fakultas 1

Fakultas 2

**Submit**

indekssekolah

raportmat

raportfisika

raportkimia

raportbiologi

Gambar 8. Tampilan POST Nilai

**Welcome Admin!**

Silahkan input data calon mahasiswa ITB berdasarkan kategori yang

**Nilai** **Parameter** Hasil

Choose... **Generate nilai**

☒ POST ☐ GET

Tipe Pendaftaran SNMPTN Jenis IPA

ID Pendaftaran Kosongkan untuk Get All2 **Submit**

ID Pendaftaran	Nama	Fakultas 1	Fakultas 2	tipependaftaran	indekssekolah	raportmat	raportfisika	raportkimia	raportbiologi
2	Dicky Tan	FTI	FMIPA	1	50	83	95	88	80
3	Almyra Ramadhina	FTI	FTI	1	55	85	83	85	83
4	Dwi Nova	STEI	FMIPA	1	80	91	85	90	93
5	Jessica Jules	SBM	FMIPA	1	95	90	83	10	30

Gambar 9. Hasil GET Nilai

## b. Parameter

Pada halaman ini, admin dapat melakukan POST dan GET Parameter calon mahasiswa dengan berbagai filter. Filter akan terdiri dari fakultas dan tipe pendaftaran.

localhost:3000/admin?#

Apps Kesenjangan - Googl... Template Dok Peng...

## Welcome Admin!

Silahkan input data calon mahasiswa ITB berdasarkan kategori yang

Nilai **Parameter** Hasil

☒ POST ☒ GET

Tipe Pendaftaran SNMPTN Jenis IPA

Fakultas

indekssekolah	
raportmat	
raportfisika	
raportkimia	
raportbiologi	

Gambar 10. Tampilan POST Parameter

localhost:3000/admin?#

Apps Kesenjangan - Googl... Template Dok Peng...

SmartCampus Admin User

## Welcome Admin!

Silahkan input data calon mahasiswa ITB berdasarkan kategori yang

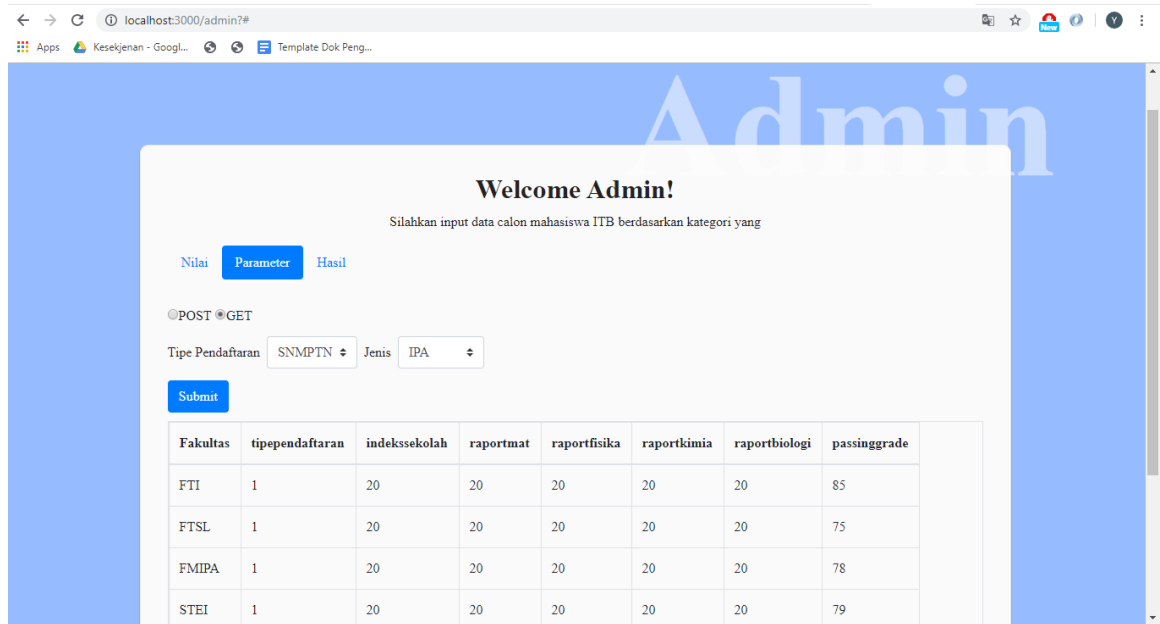
Nilai **Parameter** Hasil

☐ POST ☒ GET

Tipe Pendaftaran SNMPTN Jenis IPA

Submit

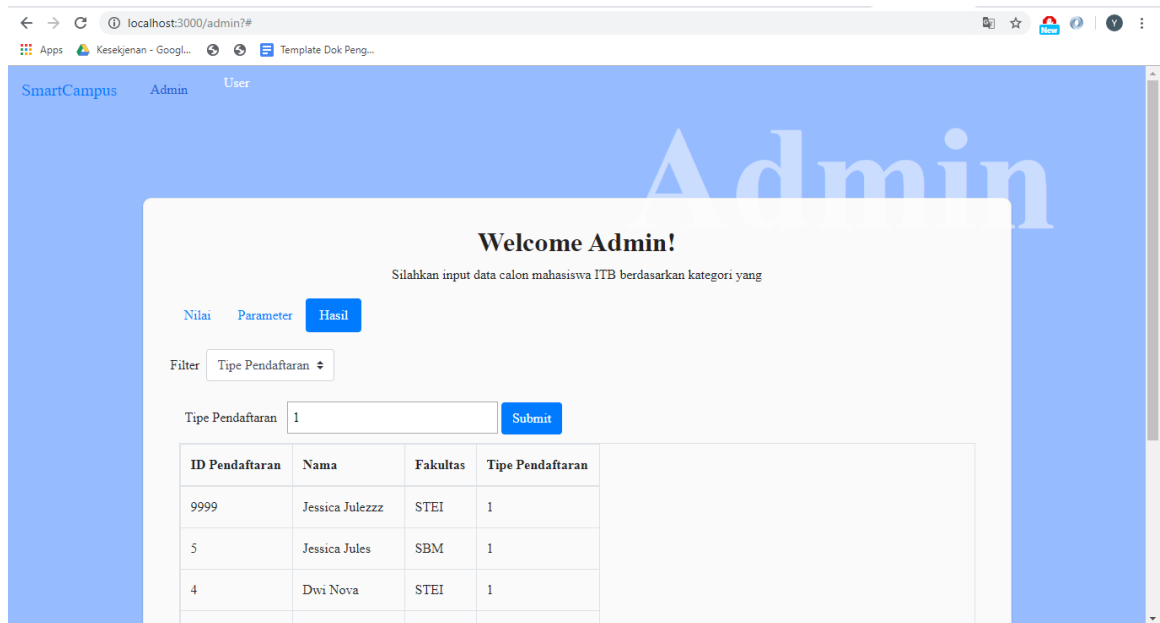
Gambar 11. Tampilan GET Parameter



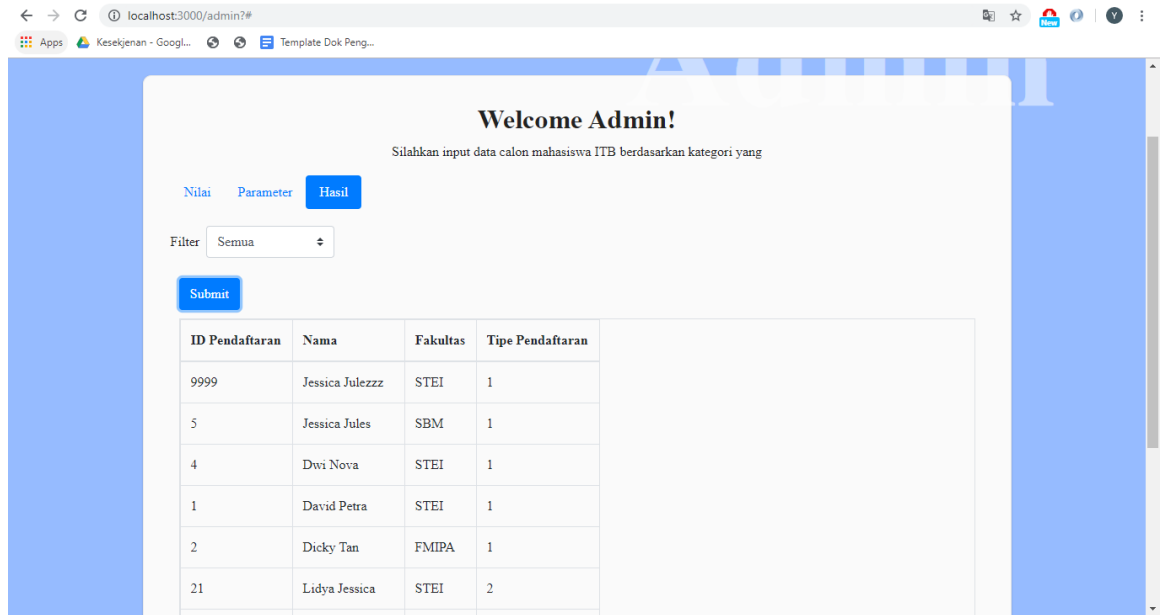
Gambar 12. Hasil GET Parameter

### c. Hasil

Pada halaman ini admin dapat melakukan GET Hasil dari calon mahasiswa dengan berbagai filter. Filter akan terdiri dari fakultas, tipe pendaftaran dan id pendaftaran.



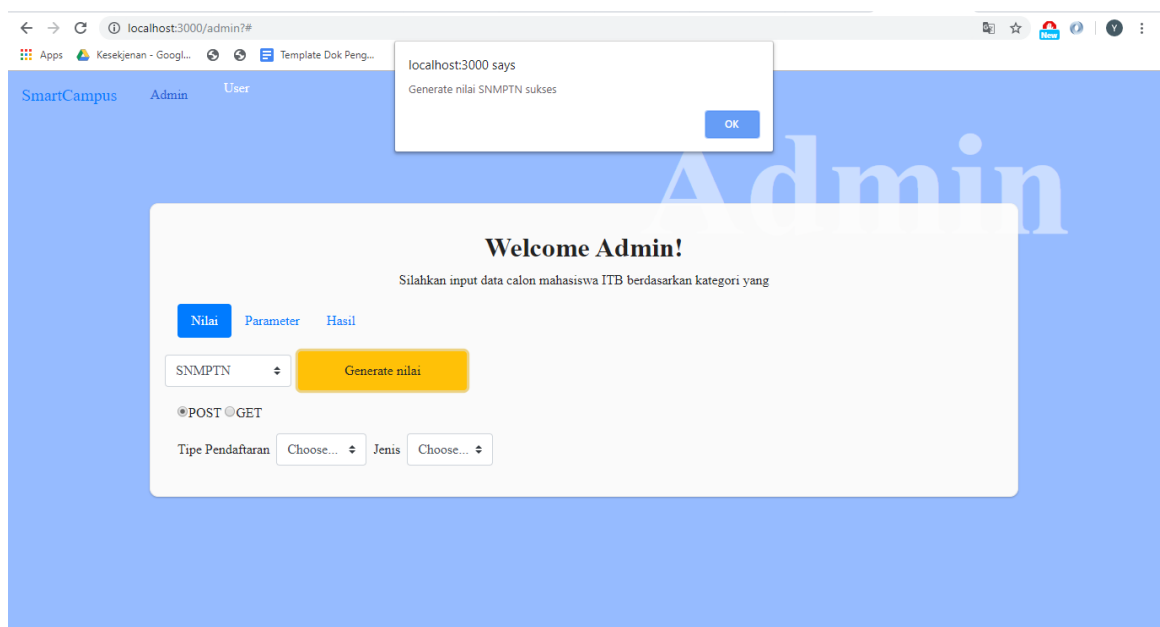
Gambar 13. GET Hasil Berdasarkan Tipe



Gambar 14. GET Semua Hasil

#### d. Penilaian Kelulusan

Penilaian kelulusan dapat dilakukan dengan menekan tombol “generate” pada bagian Nilai. Admin dapat melakukan penilaian kelulusan dengan memilih tipe pendaftaran terlebih dahulu yang ingin dinilai. Jika berhasil, maka akan mengeluarkan notifikasi telah berhasil dilakukan.



Gambar 15. Generate Penilaian Kelulusan

5. Halaman user dapat diakses melalui *web browser* dengan mengakses “localhost:3000/user”
6. Pada halaman ini hanya akan tersedia pencarian hasil kelulusan berdasarkan id pendaftaran. Jika lulus, maka akan menampilkan status selamat, sedangkan jika tidak lulus akan menampilkan status tidak lulus.

The screenshot shows a web browser at localhost:3000/user#. The page has a blue header with 'SmartCampus', '[Admin]', and 'User' links. A large 'User' watermark is on the right. The main content is a white box with the heading 'Welcome User!' and the instruction 'Silahkan input data yang dibutuhkan untuk melihat hasil'. Below this is a form with 'ID Pendaftaran' set to '1' and a 'Submit' button. The message 'Selamat anda lolos tahap seleksi kali ini' is displayed above a table.

ID Pendaftaran	Nama	Fakultas	Tipe Pendaftaran
1	David Petra	STEI	1

Gambar 16. Tampilan Lulus User

The screenshot shows the same web browser at localhost:3000/user#. The page layout is identical to the previous one, but the 'ID Pendaftaran' in the form is '0'. The message 'Maaf anda belum lolos tahap seleksi kali ini' is displayed below the form instead of a table.

Gambar 17. Tampilan Tidak Lulus User



## 6. Penutup

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan identifikasi organisasi, analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembuatan *web application* dan pengujian yang telah dilakukan, dapat diperoleh beberapa kesimpulan dari pengerjaan tugas perancangan layanan

#### a. Identifikasi

Pada tahap ini, dibutuhkan analisis yang komprehensif sehingga seluruh proses bisnis dari organisasi dapat diidentifikasi dan dipahami. Seluruh masalah dan peluang yang dihadapi organisasi akan lebih mudah untuk dipahami dan kemudian akan dipakai untuk mengidentifikasi kebutuhan bisnis dan kebutuhan pengguna terkait layanan sehingga dapat tercapai suatu target implementasi yang selaras dengan kebutuhan yang telah diimplementasi sebelumnya

#### b. Spesifikasi

Pada tahap ini akan dirancang layanan yang akan diselaraskan dengan kebutuhan bisnis dan kebutuhan pengguna sehingga terbentuk fungsionalitas layanan yang dapat menyelesaikan permasalahan dan mencapai peluang yang telah diidentifikasi sebelumnya

#### c. Implementasi

Tahap ini dilakukan melalui pembuatan *endpoint* untuk API yang akan digunakan, pembuatan *web application* dan juga dokumentasi dari API. Pembuatan *endpoint* sangat tergantung kepada rancangan layanan yang akan dibuat.

#### d. Pemasangan

Tahap ini dilakukan melalui *deployment* pada server yang dimiliki oleh *smart campus platform* dengan cara melakukan *push repository* pada gitlab yang telah didefinisikan sebelumnya (pemasangan dilakukan secara otomatis sesuai dengan kode program yang di *push*).

## **6.2. Saran**

Penetapan kelulusan penerimaan mahasiswa baru ITB sangat bergantung kepada prosedur dan peraturan DEKTM ITB. Ketergantungan ini cukup membuat pengembangan layanan menjadi terhambat, terutama pada tahap identifikasi dan tahap spesifikasi. Dalam melakukan tahap identifikasi, calon pengembang layanan sebaiknya telah memiliki izin khusus untuk dapat melakukan identifikasi organisasi, terutama organisasi yang memiliki informasi rahasia seperti DEKTM ITB. Tanpa izin khusus, tahap identifikasi akan terhambat dan akan sangat sulit untuk melakukan tahap-tahap selanjutnya.

Selain itu, penetapan kelulusan ini juga bergantung kepada proses penerimaan mahasiswa baru sebelumnya dan dibutuhkan integrasi yang baik antar proses. Dalam pengembangan ini cukup sulit untuk melakukan proses integrasi karena identifikasi yang kurang jelas dan waktu pengerjaan berbagai kelompok yang cukup variatif. Dalam pengembangan sebuah sistem yang terintegrasi dan melibatkan banyak pihak diharapkan adanya komunikasi yang baik antar pihak agar proses pengembangan layanan dapat berjalan dengan baik.