

**PERANCANGAN ARSITEKTUR BERORIENTASI LAYANAN
UNTUK INTEGRASI SISTEM INFORMASI
(Studi Kasus : STIA LAN Bandung)**

TESIS

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Magister Komputer
dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI

Oleh:

SRI SURYANI

NPM: 2018210063



**PROGRAM STUDI PASCASARJANA
MAGISTER SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER LIKMI
BANDUNG
2020**

**PERANCANGAN ARSITEKTUR BERORIENTASI LAYANAN
UNTUK INTEGRASI SISTEM INFORMASI
(Studi Kasus : STIA LAN Bandung)**

Oleh:

SRI SURYANI

NPM: 2018210063

Bandung, 28 Maret 2020
Menyetujui,

Pembimbing

Dr. Hery Heryanto, S.Kom., M.Kom.

**PROGRAM STUDI PASCASARJANA
MAGISTER SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER LIKMI
BANDUNG
2020**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji dan syukur kehadiran *Alloh Subhannahuwata'ala* atas segala rahmat dan karunianya yang sudah memberikan kesabaran dan kemampuan untuk menyelesaikan penelitian tesis ini yang berjudul "Perancangan Arsitektur Berorientasi Layanan untuk Integrasi Sistem Informasi (Studi Kasus : STIA LAN Bandung).

Selama menyusun dan menulis tesis ini, saya menyadari bahwa penelitian ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu saya ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan dan dukungannya kepada yang terhormat :

1. Dr. Budi Permana, SE., Ak., M.Sc. selaku Ketua STMIK LIKMI.
2. Dr. Hery Heryanto, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing dalam penyusunan tesis ini.
3. Dr. Joni Dawud, DEA. selaku Ketua STIA LAN Bandung.
4. Bapak, mamah, suami dan anak-anak tercinta, yang telah memberikan semangat dan dukungan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
5. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan mendukung dalam menyelesaikan penyusunan tesis ini.

Penelitian ini tentu masih jauh dari kesempurnaan untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan demi kemajuan penelitian-penelitian terkait, dan semoga tesis ini membawa banyak manfaat dan pengetahuan bagi bagi pembaca.

Bandung, Maret 2020



Sri Suryani

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1. SOA atau Service Oriented Architecture.....	7
2.1.1. Prinsip-Prinsip SOA.....	12
2.1.2. Karakteristik SOA	13
2.1.3. Layering SOA	14
2.1.4. Model Service	16
2.2. Teknologi SOA	17
2.2.1. Web Service	17
2.2.2. REST	22
2.3. Metodologi SOA	23
2.3.1. Service-oriented analysis	24
2.3.2. Service-oriented design.....	25
2.4. Sistem Informasi.....	26
2.5. Integrasi.....	27
2.6. Perguruan tinggi	28

2.7. Gambaran Sistem Informasi di STIA LAN Bandung	29
2.8. Penelitian Terdahulu	30
BAB III OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1. Objek Penelitian	32
3.2. Metode Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Service Oriented Analysis	37
4.1.1. Define Analysis Scope.....	37
4.1.2. Identify Automation Systems	44
4.1.3. Model Candidate Service	44
4.2. Perancangan Service	66
4.2.1. Entity Service Design	66
4.2.2. Utility Service Design.....	71
4.2.3. Usulan Arsitektur Teknologi.....	72
4.2.4. Contoh Skema Layanan	73
BAB V PENUTUP	75
5.1. Kesimpulan.....	75
5.2. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SOP Pendaftaran Mahasiswa Baru	77
Lampiran 2 SOP Registrasi Mahasiswa Baru	80
Lampiran 3 SOP Registrasi Mahasiswa Lama	82
Lampiran 4 SOP Peminjaman Buku	84
Lampiran 5 SOP Pengembalian Buku	87
Lampiran 6 SOP Pengajuan Bebas Pustaka	90
Lampiran 7 SOP Pendaftaran Wisuda	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Pertumbuhan SI di STIA LAN Bandung.....	2
Gambar 2. 1 Konseptual SOA (Hasan, 2006:3).....	9
Gambar 2. 2 Elemen SOA (Rosen, 2008:35)	9
Gambar 2. 3 Arsitektur Referensi SOA (Erl. 2013:254).....	14
Gambar 2. 4 Interaksi Web service (Liu, 2012:8)	17
Gambar 2. 5 Contoh SOAP (Paik, 2017:26.)	19
Gambar 2. 6 Elemen WSDL (Paik, 2017:33)	20
Gambar 2. 7 Contoh Pesan Dengan XML (Patni, 2017:33)	20
Gambar 2. 8 Interaksi UDDI (Wu, 2015:24).....	21
Gambar 2. 9 The Service Inventory Analysis Cycle (Erl, 2013:131).....	23
Gambar 2. 10 Proses Service-Oriented Analysis (Erl, 2013:134)	25
Gambar 2. 11 Gambar Proses Service Oriented Design (Erl, 2013:135).....	26
Gambar 2. 12 Komponen Sistem Informasi (Stair, 2012:8).....	27
Gambar 2. 13 Aliran Data	29
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	34
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Saat Ini Pendaftaran Mahasiswa Baru.....	38
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Saat Ini Registrasi Mahasiswa Baru	39
Gambar 4. 3 Proses Bisnis Saat Ini Peminjaman Buku.....	40
Gambar 4. 4 Proses Bisnis Saat Ini Pengembalian Buku.....	41
Gambar 4. 5 Proses Bisnis Saat Ini Bebas Pustaka.....	41
Gambar 4. 6 Proses Bisnis Saat Ini Pendaftaran Wisuda	42
Gambar 4. 7 Proses Bisnis Saat Ini Pendaftaran Seminar dan Sidang	43
Gambar 4. 8 Proses Bisnis Saat Ini Pengadaan Buku Perpustakaan	44
Gambar 4. 9 Proses Bisnis Granular Pendaftaran Mahasiswa Baru.....	45
Gambar 4. 10 Proses Bisnis Granular Registrasi Mahasiswa Baru	46
Gambar 4. 11 Proses Bisnis Granular Peminjaman Buku.....	47
Gambar 4. 12 Proses Bisnis Granular Pengembalian Buku.....	48
Gambar 4. 13 Proses Bisnis Granular Bebas Pustaka	49

Gambar 4. 14 Proses Bisnis Granular Pendaftaran Wisuda	50
Gambar 4. 15 Proses Bisnis Granular Pendaftaran Seminar dan Sidang	51
Gambar 4. 16 Proses Bisnis Granular Pengadaan Buku Perpustakaan	52
Gambar 4. 17 Komposisi Layanan Pendaftaran Mahasiswa Baru	61
Gambar 4. 18 Komposisi Layanan Registrasi.....	62
Gambar 4. 19 Komposisi Layanan Pinjam Buku	62
Gambar 4. 20 Komposisi Layanan Kembali Buku	62
Gambar 4. 21 Komposisi Layanan Bebas Pustaka	63
Gambar 4. 22 Komposisi Layanan Daftar Wisuda.....	63
Gambar 4. 23 Komposisi Layanan Pendaftaran Seminar dan Sidang	63
Gambar 4. 24 Komposisi Layanan Pengadaan Buku	64
Gambar 4. 25 Identifikasi Komposisi Layanan.....	65
Gambar 4. 26 Desain Entitas Layanan PCMB.....	66
Gambar 4. 27 Desain Entitas Layanan Registrasi	67
Gambar 4. 28 Desain Entitas Layanan Pinjam Buku.....	67
Gambar 4. 29 Desain Entitas Layanan Pengembalian Buku.....	68
Gambar 4. 30 Desain Entitas Layanan Bebas Pustaka.....	69
Gambar 4. 31 Desain Entitas Layanan Daftar Wisuda	69
Gambar 4. 32 Desain Entitas Layanan Daftar Seminar Sidang	70
Gambar 4. 33 Desain Entitas Layanan Pengadaan Buku	71
Gambar 4. 34 Desain Layanan Utility Notifikasi.....	71
Gambar 4. 35 Desain Layanan Utility Alert.....	72
Gambar 4. 36 Usulan Arsitektur Teknologi	73
Gambar 4. 37 Skema Layanan Mahasiswa	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	30
Tabel 4. 1 Daftar Proses Bisnis Yang Digunakan.....	37
Tabel 4. 2 Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Mahasiswa Baru.....	53
Tabel 4. 3 Kandidat Layanan Proses Bisnis Registrasi Mahasiswa Baru	54
Tabel 4. 4 Kandidat Layanan Proses Bisnis Peminjaman Buku	55
Tabel 4. 5 Kandidat Layanan Proses Bisnis Pengembalian Buku	55
Tabel 4. 6 Kandidat Layanan Proses Bisnis Permintaan Bebas Pustaka	56
Tabel 4. 7 Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Wisuda	56
Tabel 4. 8 Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Seminar dan Sidang.....	57
Tabel 4. 9 Kandidat Layanan Proses Bisnis Pengadaan Buku	58
Tabel 4. 10 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Mahasiswa Baru.....	58
Tabel 4. 11 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Registrasi Mahasiswa Baru	59
Tabel 4. 12 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Peminjaman Buku.....	59
Tabel 4. 13 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Pengembalian Buku.....	59
Tabel 4. 14 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Permintaan Bebas Pustaka	60
Tabel 4. 15 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Wisuda	60
Tabel 4. 16 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Seminar dan Sidang	60
Tabel 4. 17 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Pengadaan Buku	61

ABSTRAK

SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURE DESIGN FOR INFORMATION SYSTEM INTEGRATION (Case Study: STIA LAN Bandung)

**Sri Suryani
NPM: 2018210063**

Before the era of information systems as it is today, information systems are an innovation in the field of technology. In the era of technological developments such as the current Information System is no longer an innovation. Service-Oriented Architecture at this time can be an innovation. This thesis is in the form of research on the application or implementation of SOA for the integration of information systems in tertiary institutions, especially at STIA LAN Bandung. The number of information systems in STIA LAN Bandung with various programming languages and types of databases causes data duplication which results in the data becoming ambiguous and inconsistent. The existing information system at STIA LAN Bandung is sourced from the Ministry of Finance so it is not possible to overhaul the application let alone replace it with a new one, therefore the application of SOA is more likely to be applied at STIA LAN Bandung than the application of Enterprise Architecture Planning or EAP. Because Service Oriented Architecture or SOA is another option for implementing information systems integration in addition to Enterprise Architecture Planning or EAP.

The objectives to be achieved in the implementation of this thesis are identifying information service needs and creating service-based application design architecture that is expected to help each unit to obtain the required data quickly and in real-time. The steps in this research are identifying business processes, analyzing service candidates and creating a model of information systems integration architecture using a service-oriented architecture approach using SOAD or Service Oriented Analysis and Design methods. This study uses two initial stages of SOAD namely service-oriented analysis and service-oriented design. In the analysis phase in this study produced a candidate service model, while the design stage resulted in the design of entity service and utility service. The results of this research can be implemented at STIA LAN Bandung to eliminate repetitive processes and cut many business processes across units/sections because with SOA it is possible to automate and integrate each unit/part in one architecture. So that the business processes in STIA LAN Bandung can be more effective and efficient, it also produces more accurate and real-time reports that can be used for decision making for leaders.

Keywords: SOA, Service-Oriented Architecture, SOAD

ABSTRAK

PERANCANGAN ARSITEKTUR BERORIENTASI LAYANAN UNTUK INTEGRASI SISTEM INFORMASI (Studi Kasus : STIA LAN Bandung)

Sri Suryani
NPM: 2018210063

Sebelum era sistem informasi seperti saat ini, sistem informasi merupakan sebuah inovasi dalam bidang teknologi. Pada era perkembangan teknologi seperti saat ini Sistem Informasi bukan lagi sebuah inovasi. *Service Oriented Architecture* pada saat ini bisa menjadi sebuah inovasi. Tesis ini berupa penelitian tentang penerapan atau implementasi SOA untuk integrasi sistem informasi di perguruan tinggi khususnya di STIA LAN Bandung. Banyaknya sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung dengan berbagai macam bahasa pemrograman dan jenis data base menyebabkan duplikasi data yang berakibat data menjadi rancu dan tidak konsisten. Sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung ada yang bersumber dari kementerian keuangan sehingga tidak memungkinkan untuk merombak aplikasi apalagi menggantinya dengan yang baru oleh karena itu penerapan SOA lebih memungkinkan diterapkan di STIA LAN Bandung dari pada penerapan *Enterprise Architecture Planning* atau EAP. Karena *Service Oriented Architecture* atau SOA adalah pilihan lain untuk menerapkan integrasi sistem informasi selain *Enterprise Architecture Planning* atau EAP.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan tesis ini adalah mengidentifikasi kebutuhan layanan informasi dan membuat arsitektur perancangan aplikasi berbasis layanan yang diharapkan bisa membantu setiap unit untuk mendapatkan data yang dibutuhkan secara cepat dan *real time*. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mengidentifikasi proses bisnis, menganalisis kandidat layanan dan membuat sebuah model arsitektur integrasi sistem informasi dengan menggunakan pendekatan arsitektur berorientasi layanan menggunakan metode SOAD atau *Service Oriented Analysis and Design*. Penelitian ini menggunakan dua tahap awal dari SOAD yaitu *service oriented analysis* dan *service oriented design*. Pada tahapan analisis dalam penelitian ini menghasilkan model *candidate service*, sedangkan pada tahapan perancangan menghasilkan perancangan *entity service* dan *utility service*. Hasil dari penelitian ini bisa di implementasikan di STIA LAN Bandung dengan tujuan dapat menghilangkan proses-proses yang berulang dan memotong banyak proses bisnis lintas unit/bagian karena dengan SOA dimungkinkan otomatisasi dan terintegrasinya setiap unit/bagian dalam satu arsitektur. Sehingga proses bisnis yang ada di STIA LAN Bandung bisa lebih efektif dan efisiensi, juga menghasilkan laporan yang lebih akurat dan *real time* yang bisa digunakan untuk pengambilan keputusan bagi pimpinan.

Kata kunci: SOA, *Service-Oriented Architecture*, SOAD

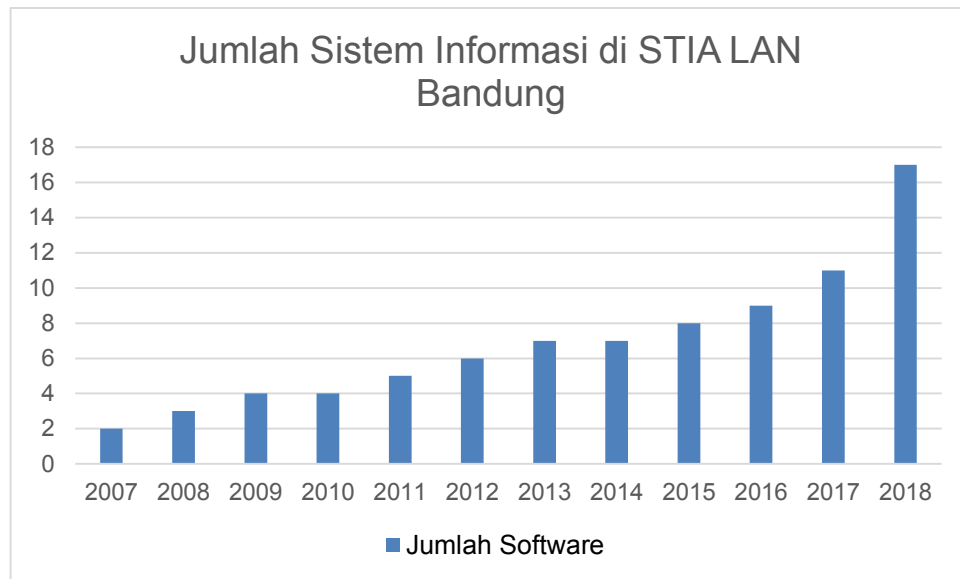
BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

STIA LAN Bandung merupakan salah satu instansi pemerintah yang bergerak di bidang pendidikan yang ada di Kota Bandung. STIA LAN Bandung sudah menerapkan teknologi informasi dalam menjalankan proses bisnisnya, namun belum optimal dan terencana dengan baik. STIA LAN Bandung memiliki beragam aplikasi atau sistem informasi yang belum bisa terintegrasi dengan baik, diantaranya sistem informasi akademik, sistem informasi keuangan, sistem informasi kepegawaian dan sistem informasi perpustakaan.

Seperti pada umumnya aplikasi yang ada di STIA LAN Bandung masih berupa layanan yang bersifat *machine-to-human* yaitu aplikasi atau perangkat lunak berinteraksi langsung dengan pengguna dan memberikan informasi kepada pengguna. Sehingga belum adanya distribusi data yang sifatnya otomatis ke setiap unit atau bagian, permintaan data saat ini masih dilakukan dengan cara konvensional. Seiring dengan perkembangan teknologi, layanan pada aplikasi dapat disediakan secara *machine-to-machine* yang memungkinkan aplikasi atau perangkat lunak untuk saling berkomunikasi menggunakan layanan atau fitur pada aplikasi yang sudah ada. Layanan *machine-to-machine* bisa diimplementasikan dengan berbagai cara, salah satunya dengan *web service* yaitu salah satu bentuk perangkat lunak yang didesain untuk mendukung interaksi *machine-to-machine* melalui jaringan. Dengan interaksi *machine-to-machine* selain aplikasi bisa berkomunikasi juga suatu *output* sistem bisa menjadi *input* bagi sistem lainnya.

Pada tahun 2015 Diklat PIM yang dilaksanakan oleh Lembaga Diklat di LAN RI mewajibkan peserta Diklat PIM untuk membuat proper atau proyek perubahan berupa inovasi yang bisa dilakukan di satkernya masing-masing, dari tahun 2015 sampai sekarang terdapat penambahan jumlah Sistem Informasi yang signifikan karena ada kebijakan tersebut. Gambar 1.1 menggambarkan pertumbuhan Sistem Informasi yang ada dari tahun ke tahun di STIA LAN Bandung.



Gambar 1. 1 Pertumbuhan SI di STIA LAN Bandung

Oleh sebab itu, berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas diperlukan suatu fasilitas yang diharapkan bisa membantu setiap unit atau bagian untuk memperoleh data dari bagian lainnya tanpa melakukan perubahan atau mengganti sistem informasi yang sudah ada sebelumnya di masing-masing unit, karena di STIA LAN Bandung ada beberapa aplikasi atau sistem informasi yang bersumber dari Kementerian Keuangan sehingga tidak memungkinkan untuk dirombak apalagi digantikan. Dengan integrasi antar sistem informasi akan memberikan kemudahan kepada setiap unit atau bagian bahkan pimpinan untuk memperoleh data yang diperlukan dengan cepat, akurat dan *real time* dan supaya tidak ada duplikasi data atau perbedaan data. Berdasarkan hal tersebut, dalam penyusunan tesis ini akan dirancang suatu model arsitektur aplikasi berbasis layanan yang dapat merealisasikan komunikasi *machine-to-machine* antar sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung.

Dalam implementasi SOA tidak bisa menggunakan metodologi seperti pengembangan sistem lainnya karena SOA memperkenalkan persyaratan unik sehingga ada metode khusus dalam pengembangannya, ada beberapa metodologi yang ada dan salah satunya adalah *Service-Oriented Analysis and Design (SOAD)*, SOAD adalah metodologi pemodelan dan analisis untuk arsitektur aplikasi berorientasi layanan (SOA).

SOAD menerapkan analisis dengan konsep berorientasi objek seperti *Object-Oriented Analysis and Design* (OOAD) yang digunakan dalam analisis dan design aplikasi atau sistemnya dan *Business Process Modeling* atau BPM dalam memodelkan proses bisnisnya.

Dengan implementasi dan penerapan SOA diharapkan dapat menghilangkan proses-proses yang berulang dan memotong banyak proses bisnis lintas unit/bagian karena dengan SOA dimungkinkan otomatisasi dan terintegrasinya setiap unit/bagian dalam satu arsitektur. Teknologi informasi membutuhkan perubahan untuk membuat inovasi dan dengan SOA kita bisa membuat suatu inovasi dalam membuat perubahan, dengan SOA integrasi antar sistem informasi bisa diwujudkan tanpa harus merombak atau mengganti total sistem informasi yang ada disuatu perusahaan yang tentunya akan menghemat waktu pengembangan sistem.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka pada penelitian ini dirumuskan masalah yang akan ditangani, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengintegrasikan Sistem Informasi di STIA LAN Bandung dengan *Web Service* ?
2. Bagaimana mengimplementasikan *framework* SOAD di STIA LAN Bandung ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan konsep *Service Oriented Architecture* pada sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung
2. Menganalisis dan merancang model *web service* yang dapat mengintegrasikan sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi :

1. Merancang suatu sistem yang bisa mengintegrasikan sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung
2. Informasi dapat diakses oleh berbagai tingkat dan bagian untuk keperluan pimpinan dalam pengambilan keputusan.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode pengumpulan data

Dalam metode pengumpulan data yang dilakukan meliputi beberapa kegiatan diantaranya yaitu :

- a. Metode Studi Literatur
- b. Metode Studi Pustaka
- c. Metode Wawancara
- d. Metode Observasi

2. Metode analisis dan perancangan

Metode analisis dan perancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua langkah awal yang ada dalam metodologi pengembangan layanan SOAD diantaranya sebagai berikut :

- a. *Service-Oriented Analysis*

Analisis yang meliputi analisis proses bisnis yang sedang berjalan dan analisis fungsi layanan yang akan berjalan dalam sistem, menguraikan apa aja yang dibutuhkan untuk membuat pemodelan arsitektur layanan. Fase ini adalah input untuk tahap selanjutnya.

- b. *Service-Oriented Design*

Pada tahap ini menetapkan *candidate service* yang akan dijadikan layanan atau kandidat *service* akhir yang ditentukan secara rinci dan merancang lapisan layanan sesuai dengan proses bisnis yang ada.

3. Rekomendasi Penerapan SOA

Proses bisnis yang direkomendasikan untuk penerapan tahap awal *Service Oriented Architecture* adalah di proses bisnis yang ada di unit kemahasiswaan, akademik, keuangan dan perpustakaan dan yang diutamakan proses bisnis yang berinteraksi dengan unit lain.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tesis ini, pembahasan yang disajikan dibagi dalam lima bab, yang secara singkat akan diuraikan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi uraian tentang teori-teori yang berhubungan dengan pokok pembahasan tentang arsitektur berbasis layanan dan penjelasan tentang metodologi SOAD yang digunakan pada penelitian ini.

BAB III : OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang objek yang diteliti dan metode serta langkah-langkah yang digunakan untuk mengumpulkan data, menganalisis dan merancang arsitektur berorientasi layanan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil yang didapatkan dari analisis dan perancangan sistem yang sudah dilakukan. Dalam bab ini juga dijelaskan analisis layanan, analisis proses bisnis dan analisis perancangan model arsitektur pengintegrasian sistem informasi berdasarkan arsitektur berorientasi layanan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menguraikan kesimpulan dari uraian yang sudah diterangkan pada bab-bab sebelumnya dan juga berisi saran-saran serta potensi pengembangan yang mungkin untuk penelitian selanjutnya.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. SOA atau *Service Oriented Architecture*

Istilah SOA atau *Service Oriented Architecture* pertama kali diperkenalkan oleh seorang analis bernama Gartner Yefim V. Natis dalam makalah penelitiannya yang diterbitkan pada tanggal 12 April 1996. Didalamnya Gartner Yefim V. Natis mendefinisikan SOA sebagai arsitektur perangkat lunak. (Erl, 2014:45)

SOA atau *Service Oriented Architecture* adalah gaya arsitektur untuk membangun solusi perusahaan berdasarkan layanan. Lebih khusus lagi, SOA memusatkan perhatian pada pembangunan independen layanan yang selaras dengan bisnis yang dapat digabungkan ke dalam proses dan solusi bisnis yang bermakna dan lebih tinggi dalam konteks perusahaan. (Rosen, 2008:33)

SOA adalah pola desain arsitektur di mana beberapa prinsip panduan menentukan sifat desain. Pada dasarnya, SOA menyatakan bahwa setiap komponen sistem harus merupakan layanan, dan sistem tersebut harus terdiri dari beberapa layanan yang digabungkan secara longgar. Layanan di sini berarti unit program yang melayani proses bisnis. Dikombinasikan secara longgar di sini berarti bahwa layanan ini harus independen satu sama lain sehingga mengubah salah satunya tidak akan mempengaruhi layanan lainnya. SOA bukanlah teknologi khusus atau bahasa tertentu. Itu hanya cetak biru atau pendekatan desain sistem. Ini adalah model arsitektur yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, kelincahan, dan produktivitas sistem perusahaan. Konsep kunci SOA adalah layanan, interoperabilitas tinggi, dan kopling longgar. (Liu, 2012:8)

SOA atau *Service Oriented Architecture* adalah model arsitektur teknologi untuk solusi berorientasi layanan dengan karakteristik yang berbeda dan mendukung mewujudkan orientasi layanan dan tujuan strategis yang terkait dengan komputasi berorientasi layanan, dimana sebuah permasalahan akan dibagi-bagi menjadi berbagai macam layanan kecil yang saling bekerja sama. (Erl, 2013:37)

SOA atau *Service Oriented Architecture* pertama kali diciptakan oleh seorang analis bernama Gartner Yefim V. Natis dalam makalah penelitiannya yang diterbitkan pada tanggal 12 April 1996. Didalam penelitiannya beliau mendefinisikan SOA sebagai “Arsitektur perangkat lunak yang dimulai dengan mendefinisikan antar muka dan membangun seluruh topologi aplikasi sebagai topologi antar muka, dan panggilan antar muka”. SOA tidak mendapatkan perhatian banyak sampai tahun 2001 ketika teknologi layanan web diadopsi secara luas. (Erl, 2014:46)

SOA atau *Service Oriented Architecture* adalah pendekatan arsitektur untuk melihat dan menciptakan solusi bisnis sebagai jaringan komponen modular, masing-masing komponen menerapkan fungsi bisnis diskrit. Komponen-komponen ini disebut layanan dan dapat didistribusikan di seluruh geografi, perusahaan, atau sistem TI yang berbeda dan dapat dikonfigurasi ulang menjadi proses bisnis baru sesuai dengan kebutuhan. Layanan ini dibangun secara terbuka dan longgar, memungkinkan mereka untuk dengan mudah digabungkan baik di dalam maupun di seluruh perusahaan untuk menciptakan proses bisnis baru. (Paik, 2017:1)

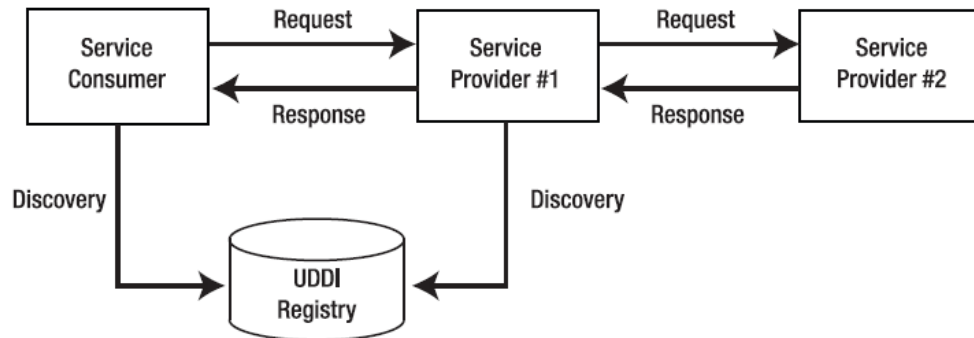
Dengan menerapkan SOA dimungkinkan untuk mengembangkan aplikasi atau sistem informasi yang lebih maju dari infrastruktur perangkat lunak yang tersedia dan dimungkinkan berkomunikasi dengan perusahaan lain sesuai dengan layanan yang tersedia, layanan yang ada juga bisa digunakan oleh pihak lain tanpa harus membuat ulang layanan tersebut. SOA lebih murah dan lebih sederhana dibandingkan membuat arsitektur ERP karena dengan SOA kita tidak perlu merombak, mengganti atau menghilangkan aplikasi-aplikasi yang sudah ada sebelumnya.

Gambar 2.1 menunjukan konseptual SOA yang merangkum tiga entitas utama diantaranya (Hasan, 2006:2) :

1. *Service providers* / Penyedia jasa
2. *Service consumers* / Melayani konsumen
3. *Service directories* / Direktori layanan

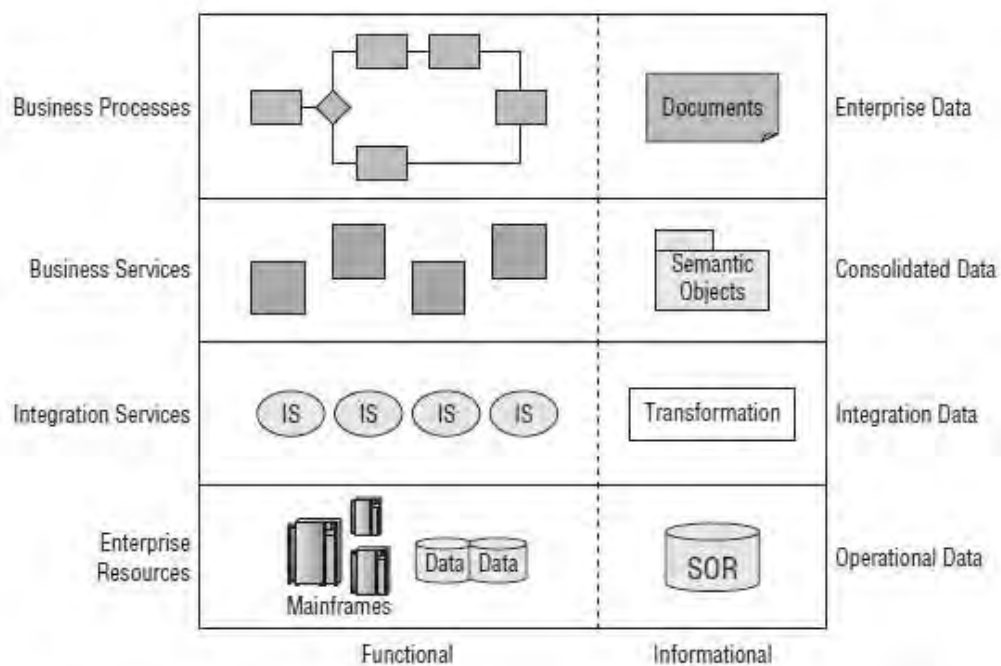
Konsumen dapat menggunakan *Universal Discovery, Description, and Integration* (UDDI) untuk menemukan atau deskripsi penyedia layanan. Menariknya pada gambar

2.1 penyedia layanan #1 merujuk penyedia layanan (Penyedia layanan #2). (Hasan, 2006:3)



Gambar 2. 1 Konseptual SOA (Hasan, 2006:3)

Gambar 2.2 menggambarkan lapisan arsitektur SOA, termasuk dua konsep penting untuk setiap lapisan. Di sebelah kiri adalah konsep fungsional yang digunakan untuk membangun sistem dan proses. Di sebelah kanan adalah konsep informasi yang digunakan untuk menggambarkan, atau memanipulasi data pada tingkat fungsional yang berbeda. (Rosen, 2008:34)



Gambar 2. 2 Elemen SOA (Rosen, 2008:35)

Enterprise resources and operational systems atau sumber daya perusahaan dan sistem operasional, lapisan ini terdiri dari aplikasi yang ada, sistem warisan, dan COTS, termasuk Manajemen Hubungan Pelanggan (CRM) dan aplikasi paket *Enterprise Resource Planning* (ERP), dan implementasi berorientasi objek yang sebelumnya ada. Aplikasi ini menyediakan operasi bisnis — transaksi yang mewakili unit kerja logis tunggal dalam sistem operasional perusahaan. Eksekusi operasi biasanya akan menyebabkan satu atau catatan data yang lebih persisten untuk dibaca, ditulis, atau dimodifikasi dalam *System of Record* (SOR). Operasi memiliki antar muka spesifik yang terstruktur, dan mengembalikan respon terstruktur. Data pada lapisan ini berada di aplikasi atau *database* yang ada. (Rosen, 2008:35)

Integration services atau layanan integrasi yang menyediakan integrasi di antara dan akses ke aplikasi yang ada. Pemisahan antara layanan integrasi dan layanan bisnis sangat penting untuk menjaga lingkungan perusahaan yang fleksibel. Ini sering melibatkan transformasi data dan fungsi dari apa yang diinginkan di tingkat layanan bisnis apa yang sebenarnya mungkin ke dalam sistem yang ada. (Rosen, 2008:35)

Business services atau layanan bisnis yang menyediakan fungsionalitas bisnis tingkat tinggi di seluruh perusahaan. Lapisan ini menyediakan abstraksi antar muka layanan dan integrasi lapisan di bawah ini, memecah ketergantungan langsung antara proses dan sistem yang ada. Layanan dikelola, diatur aset perusahaan yang bertanggung jawab untuk memastikan kesesuaian dengan perjanjian tingkat layanan (SLA). Layanan bisnis menyediakan kemampuan bisnis melalui pengelompokan logis operasi. (Rosen, 2008:35)

Business processes atau proses bisnis terdiri dari serangkaian operasi yang dieksekusi dalam urutan yang terurut berdasarkan seperangkat aturan bisnis. Seringkali, proses bisnis dijelaskan dalam Model Proses Bisnis, seperti yang sesuai dengan Notasi Pemodelan Proses Bisnis (BPMN), dan dijalankan oleh bisnis khusus sistem manajemen proses (BPMS). Urutan, pemilihan, dan pelaksanaan operasi disebut orkestrasi. Proses bisnis menyediakan serangkaian tindakan atau kegiatan yang telah berjalan lama. Mereka terdiri dari layanan bisnis dan biasanya mencakup beberapa permintaan layanan.

Proses bisnis beroperasi pada dokumen bisnis. Proses dan dokumen terdiri dari layanan dan objek dari lapisan di bawah ini, sesuai dengan Model Proses Bisnis dan model data semantik yang umum. (Rosen, 2008:36)

Manfaat yang ingin dicapai dengan menerapkan *service oriented architecture* diantaranya sebagai berikut (Erl, 2013:33):

1. *Increased Intrinsic Interoperability* : merancang *service* didasarkan pada asumsi bahwa apa yang kita bangun hari ini akan berkembang dari waktu ke waktu (berubah/berinovasi) secara efektif sebagai respon terhadap perubahan bisnis.
2. *Increased Federation* : *service* membentuk lapisan kontrak standar yang disatukan, memungkinkan untuk menyembunyikan perbedaan mendasar yang memungkinkan layanan diatur dan dikembangkan secara individual
- a. *Increased vendor diversification options* : lingkungan *service-oriented* didasarkan pada model arsitektur *vendor-netral*, yang memungkinkan organisasi untuk mengembangkan arsitektur bersama-sama dengan bisnis tanpa terbatas dengan karakteristik *platform* dari *vendor*. Investasi terfokus pada infrastruktur komunikasi, SOA dapat memusatkan komunikasi antar aplikasi dan intra aplikasi sebagai bagian dari infrastruktur TI standar. Hal ini memungkinkan organisasi untuk mengembangkan infrastruktur di seluruh perusahaan dengan berinvestasi dalam satu set teknologi tunggal yang bertanggung jawab untuk komunikasi.
3. *Increased vendor diversification options* : lingkungan *service-oriented* didasarkan pada model arsitektur *vendor-netral*, yang memungkinkan organisasi untuk mengembangkan arsitektur bersama-sama dengan bisnis tanpa terbatas dengan beragamnya *platform* dari *vendor* atau supplier. Hal ini memungkinkan organisasi untuk mengembangkan infrastruktur di seluruh perusahaan dengan berinvestasi dalam satu set teknologi tunggal yang bertanggung jawab untuk komunikasi.
4. *Increased business and technology alignment* : beberapa *service* dirancang dengan konteks fungsional bisnis-sentris, yang memungkinkan mereka untuk bercermin dan berevolusi dengan bisnis mereka. Manfaat dari arsitektur layanan yang efisien mencakup potensi untuk mengurangi proses yang berlebihan dan mengurangi

persyaratan keterampilan (karena sumber daya teknis hanya membutuhkan pengetahuan tentang aplikasi, layanan, atau ekstensi layanan yang diberikan).

5. *Increased ROI* : sebagian *service* dipandang sebagai aset TI yang diharapkan memberikan nilai kembali yang melampaui biaya pembuatan dan kepemilikannya.
6. *Increased organizational agility* : persyaratan bisnis yang baru dan terus berubah dapat dipenuhi lebih cepat dengan membangun lingkungan di mana solusi dapat dirakit atau ditambah dengan memanfaatkan *reusability dan interoperabilitas* dari layanan yang sudah ada.
7. *Reduced IT burden* : perusahaan secara keseluruhan dirampingkan sebagai hasil dari tujuan dan manfaat yang dijelaskan sebelumnya, memungkinkan TI itu sendiri untuk lebih mendukung organisasi dengan memberikan nilai lebih dengan biaya lebih sedikit dan beban keseluruhan lebih sedikit.

2.1.1. Prinsip-Prinsip SOA

Dalam konsep *service oriented*, ada beberapa prinsip yang mendasari sebuah *service* yaitu (Erl, 2013:35) :

1. *Standardized Service Contract* : *service* saling mempunyai sebuah kontrak formal atau kesepakatan dan telah memenuhi standar bagaimana *service* itu saling berinteraksi. Semua deskripsi layanan, tujuan, protokol komunikasi, dan format pesan harus didokumentasikan dalam kontrak layanan. Untuk membuat semua klien memahami kontrak ini, kontrak harus ditulis dalam format deskripsi layanan berbasis standar.
2. *Service Loose Coupling* : *service* berdiri sendiri secara independen dan tidak tergantung *service* lainnya untuk berjalan. *Coupling* disini menjelaskan tingkat ketergantungan antar modul perangkat lunak. *Loose coupling* menekankan bahwa layanan harus dirancang untuk memiliki ketergantungan minimal satu sama lain dengan mencapai pemisahan logis dari masalah.
3. *Service Abstraction* : *service abstraction* berisi informasi penting yang bersifat terbatas untuk dipublikasikan. Layanan merangkum logika yang mereka sediakan dari dunia luar untuk menghindari penyebaran informasi layanan internal yang tidak perlu,

teknologi, logika, dan fungsi menjauh dari pengguna layanan. Ini sangat membantu dalam mengembangkan aplikasi tanpa perlu meninjau, dan menganalisis detail yang tidak penting tentang sistem.

4. *Service Reusability* : *service* mengandung logika dan dapat diposisikan sebagai sumber daya perusahaan yang dapat digunakan kembali. Layanan harus mengandung dan mengekspresikan logika agnostik dan dapat diposisikan sebagai sumber daya perusahaan yang dapat digunakan kembali. Penggunaan kembali layanan merupakan prinsip desain yang harus dipertimbangkan selama desain layanan serta tujuan penting SOA
5. *Service Autonomy* : *service* menjalankan hak penuh terhadap semua logika yang mendasarinya. Prinsip ini memastikan bahwa manfaat layanan diperoleh hanya dengan implementasi layanan, dan dengan demikian, tidak ada layanan yang dikendalikan oleh layanan lain.
6. *Service Statelessness* : *service* meminimalkan konsumsi sumber daya dengan menunda pengelolaan informasi pada saat diperlukan saja.
7. *Service Discoverability* : *service* dilengkapi dengan meta data supaya *service* dapat ditemukan oleh *service* lainnya. Layanan harus dapat ditemukan secara dinamis saat dijalankan.
8. *Service Composability* : *service* adalah kumpulan *service* dapat dikoordinasikan dan dihimpun untuk membentuk *service* yang berbeda

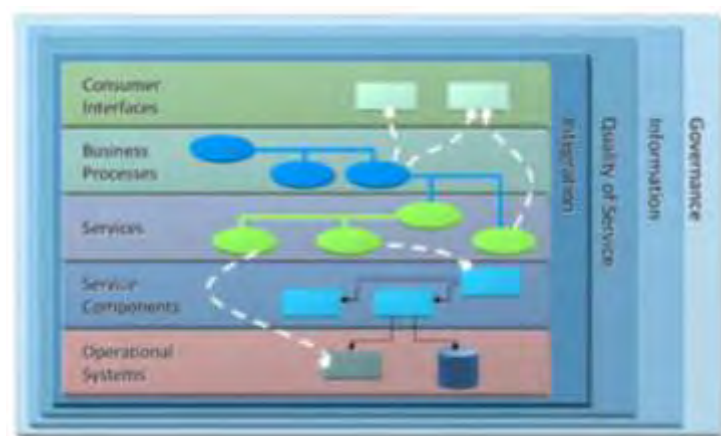
2.1.2. Karakteristik SOA

Service oriented architecture adalah model arsitektur teknologi untuk solusi yang berorientasi layanan dengan karakteristik yang berbeda untuk mendukung mewujudkan orientasi layanan dan tujuan strategis yang terkait dengan *service oriented*. Ada empat karakteristik dasar dalam membangun *service oriented*, karakter ini sebagai persyaratan yang sepenuhnya harus dipenuhi dalam membangun *service oriented*, diantaranya adalah sebagai berikut (Erl, 2011:29) :

1. *Business Driven* : arsitektur teknologi harus diselaraskan dengan arsitektur bisnis saat ini sehingga arsitektur teknologi berkembang seiring dengan bisnis dari waktu ke waktu
2. *Vendor Neutral* : model arsitektur tidak hanya didasarkan pada *platform* tertentu tetapi memungkinkan untuk *platform* yang berbeda untuk digabungkan atau diganti dari waktu ke waktu untuk memaksimalkan kebutuhan bisnis secara berkelanjutan
3. *Enterprise Centric* : ruang lingkup arsitektur mewakili segmen yang berarti bagi perusahaan, komposisi layanan dimungkinkan untuk digunakan kembali dan solusi orientasi layanan memungkinkan menjangkau aplikasi tradisional
4. *Composition Centric* : arsitektur pada dasarnya mendukung mekanisme agregasi layanan berulang, dan memungkinkan perubahan komposisi layanan secara cepat.

2.1.3. Layering SOA

Keutuhan layanan dapat diatasi melalui kombinasi layanan, yang masing-masing memiliki tanggung jawab khusus. Ini biasanya didefinisikan dalam arsitektur Referensi SOA. Model ini membahas kemampuan untuk layanan memungkinkan aset warisan, aset baru, layanan yang terdiri dari layanan lain atau layanan infrastruktur. Untuk setiap lapisan, ada mekanisme spesifik dimana persyaratan layanan mempengaruhi lapisan itu. Identifikasi persyaratan layanan dan pemetaan persyaratan tersebut untuk masing-masing lapisan dalam arsitektur referensi SOA adalah elemen kunci untuk menerapkan SOA dalam suatu perusahaan. (Erl, 2014:253)



Gambar 2. 3 Arsitektur Referensi SOA (Erl, 2013:254)

Gambar 2.3 merupakan arsitektur referensi SOA mendefinisikan sembilan lapisan yang mewakili berbagai elemen dalam solusi SOA. Penjelasan lebih lanjut adalah sebagai berikut (Erl, 2013:254):

1. Lapisan 1 : *Operational System Layer* atau lapisan sistem operasional, lapisan ini menangkap infrastruktur organisasi yang baru dan yang sudah ada yang diperlukan untuk mendukung solusi SOA, di lapisan inilah data model atau basis data berada.
2. Lapisan 2 : *The Service Component Layer* atau lapisan komponen layanan, lapisan ini berisi komponen perangkat lunak yang masing-masing menyediakan beberapa atau semua implementasi atau realisasi operasi pada layanan.
3. Lapisan 3 : *Services Layer* atau lapisan layanan, lapisan ini terdiri dari semua layanan yang didefinisikan dan diidentifikasi sebagai bagian dari implementasi SOA.
4. Lapisan 4 : *Business Process Layer* atau lapisan proses bisnis yang berorientasi layanan, kemampuan bisnis diwujudkan dengan proses bisnis atau kumpulan bisnis. Lapisan ini adalah penghubung antara lapisan konsumen dan lapisan layanan.
5. Lapisan 5 : *Consumer layer* atau lapisan konsumen menyediakan kemampuan yang diperlukan untuk mengirimkan fungsi dan data IT kepada pengguna akhir melalui berbagai akses seperti portal atau web site dll., Antarmuka aplikasi-ke-aplikasi, dan layanan lainnya.
6. Lapisan 6 : *Integration Layer* atau lapisan Integrasi, lapisan ini memungkinkan integrasi beragam layanan dan didistribusikan melalui serangkaian kemampuan andal yang ditawarkan oleh *platform* bus layanan perusahaan (ESB) yang sesuai standar.
7. Lapisan 7 : *Quality of service (QoS) Layer* atau lapisan kualitas layanan, lapisan ini memberikan proses siklus hidup solusi layanan dengan kemampuan yang diperlukan untuk memastikan bahwa kebijakan yang ditentukan dan persyaratan non-fungsional ditangani.
8. Lapisan 8 : *Information Architecture Layer* atau lapisan arsitektur informasi, lapisan ini mencakup arsitektur informasi, intelijen bisnis, dan pertimbangan meta-data. Ini memastikan dimasukkannya pertimbangan utama yang berkaitan dengan

arsitektur data dan informasi yang juga dapat digunakan sebagai dasar untuk penciptaan intelijen bisnis melalui data *mart* dan gudang data. Ini termasuk konten meta-data yang disimpan di lapisan ini.

9. Lapisan 9 : *Governance layer* atau lapisan Tata Kelola SOA memastikan bahwa layanan dan solusi SOA dalam organisasi mematuhi kebijakan, pedoman, dan standar yang ditetapkan. Kegiatan tata kelola SOA harus sesuai dengan prinsip & standar tata kelola Perusahaan, TI & EA.

2.1.4. Model Service

Model layanan adalah klasifikasi yang digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu layanan termasuk salah satu dari beberapa tipe yang telah ditentukan berdasarkan sifat logika yang dirangkumnya, potensi penggunaan kembali dari logika ini, dan bagaimana layanan dapat berhubungan dengan domain di dalam perusahaannya. Tiga model layanan berikut ini umum untuk sebagian besar lingkungan perusahaan dan oleh karena itu umum untuk sebagian besar proyek SOA (Erl, 2013:41) :

1. *Task Service* : layanan dengan konteks fungsional non-agnostik yang umumnya sesuai dengan tujuan tunggal, logika proses bisnis orang tua. Layanan tugas biasanya akan merangkum logika komposisi yang diperlukan untuk menyusun beberapa layanan lain untuk menyelesaikan tugasnya.
2. *Entity Service* : layanan yang dapat digunakan kembali dengan konteks fungsional agnostik yang terkait dengan satu atau lebih entitas bisnis terkait (seperti faktur, pelanggan, klaim, dll.). Misalnya, layanan *Purchase Order* memiliki konteks fungsional yang terkait dengan pemrosesan data dan logika terkait pesanan pembelian.
3. *Utility Service* : layanan yang dapat digunakan kembali dengan konteks fungsional agnostik, tetapi jenis layanan ini sengaja tidak berasal dari spesifikasi dan model analisis bisnis. Ini merangkum fungsi teknologi-sentris tingkat rendah, seperti notifikasi, *logging*, dan pemrosesan keamanan.

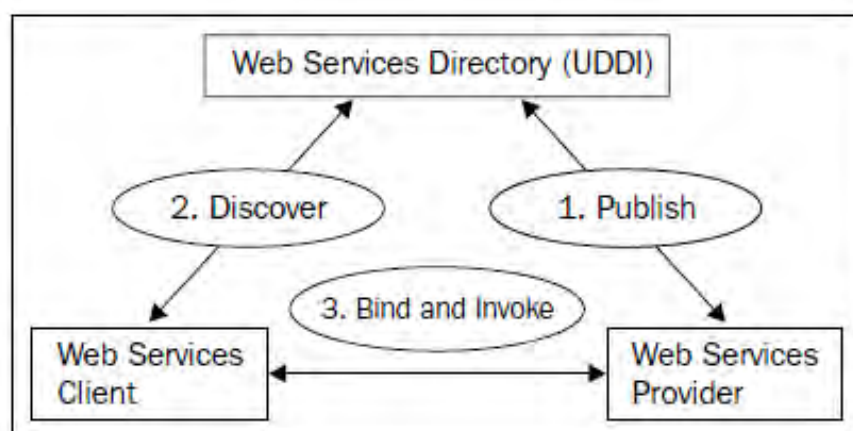
2.2. Teknologi SOA

Dalam penerapan SOA ada banyak teknologi yang bisa digunakan untuk mengimplementasikan SOA. Teknologi standar yang populer digunakan untuk mengimplementasikan *service oriented* pada saat ini adalah *web service* dan REST.

2.2.1. Web Service

Web service atau layanan web adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interaksi mesin-ke-mesin yang saling beroperasi melalui jaringan. Ini memiliki antar muka yang dijelaskan dalam proses yang dapat diproses format (khusus WSDL). Sistem lain berinteraksi dengan layanan web dengan cara yang ditentukan oleh deskripsinya menggunakan pesan SOAP, biasanya disampaikan menggunakan HTTP dengan serialisasi XML bersama dengan standar terkait web lainnya. (Wu, 2015;18)

Web service biasanya terdapat dihosting atau di mesin jarak jauh (penyedia) dan dipanggil oleh aplikasi klien (konsumen) melalui jaringan. Setelah penyedia layanan web menerbitkan layanan, klien dapat menemukannya dan memintanya. Komunikasi antara layanan web dan aplikasi klien yang akan digunakan dapat dilakukan dengan mengirim pesan XML. Layanan web di-host di dalam server web dan HTTP digunakan sebagai protokol transport antara server dan aplikasi klien. Gambar 2.4 menunjukkan interaksi *web service* (Liu, 2012:8)



Gambar 2. 4 Interaksi Web Service (Liu, 2012:8)

Ada empat standar yang merupakan inti dari definisi layanan web dan antar mukanya, diantaranya :

1. SOAP (*Simple Object Access Protocol*)

Ada banyak standar untuk layanan web — SOAP adalah salah satunya. SOAP pada awalnya merupakan akronim untuk *Simple Access Access Protocol* dan dirancang oleh Microsoft. Sekarang, SOAP adalah protokol untuk bertukar pesan berbasis XML melalui jaringan komputer. Ini banyak digunakan oleh layanan web dan telah menjadi protokol *de facto*. Dengan SOAP, aplikasi klien dapat mengirim permintaan dalam format XML ke aplikasi server, dan kemudian aplikasi server akan mengirim kembali respons dalam format XML. (Liu, 2012:11)

SOAP adalah protokol ringan yang digunakan dalam lingkungan distribusi untuk bertukar informasi, yang diterbitkan oleh W3C pada tahun 1999. SOAP 1.0 didasarkan sepenuhnya pada protokol HTTP, sementara SOAP 1.1 yang diterbitkan pada Mei 2000 mendukung beberapa protokol transport yang berbeda. Versi terbaru adalah SOAP 1.2, yang diterbitkan pada Juli 2001 oleh W3C. (Wu, 2015:20)

SOAP adalah protokol yang digunakan oleh layanan web untuk mempertukarkan data atau informasi. SOAP adalah jantung dari arsitektur layanan web karena memungkinkan pihak-pihak yang berinteraksi dalam arsitektur untuk berkomunikasi satu sama lain menggunakan format pesan standar yang dipahami dengan baik. (Paik, 2017:26.)

SOAP memiliki tiga bagian seperti yang digambarkan pada gambar 2.5 yaitu :

- a. *SOAP Envelope* : adalah elemen teratas dari dokumen XML
- b. *Header SOAP* : berisi atribut opsional, informasi konteks aplikasi arahan yang digunakan dalam pemrosesan pesan.
- c. *Body SOAP* : berisi data aplikasi aktual yang dikirim antara penerima dan pengirim pesan



Fig. 2.2 SOAP message

```
<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope
  xmlns:soap="http://
www.w3.org/2003/05/soap-envelope/"
  soap:encodingStyle="http://
schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/*">
  <soap:Body xmlns:m="http://
    www.test.org/stock">
    <m:GetStockPrice>
      <m:StockName>IBM</m:StockName>
      <m:StockPrice>126</m:StockPrice>
    </m:GetStockPrice>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

Fig. 2.3 An example of a SOAP request

Gambar 2. 5 Contoh SOAP (Paik, 2017:26)

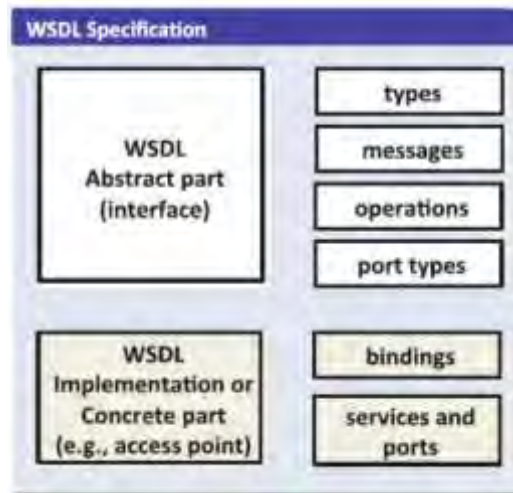
2. WSDL (*Web Service Description Language*)

WSDL adalah bahasa yang menyediakan kemampuan layanan web untuk dapat memberikan deskripsi metode yang tersedia melalui layanan web. WSDL adalah format XML yang mendefinisikan dan menjelaskan fungsionalitas layanan web, termasuk nama metode, nama parameter dan tipe, dan mengembalikan tipe data layanan web. (Liu, 2012:10)

WSDL adalah bahasa yang digunakan untuk menggambarkan layanan web dan menjelaskan cara berkomunikasi dengan layanan web. Dengan XML akan memungkinkan antar aplikasi atau platform saling berkomunikasi. (Wu, 2015:22)

WSDL adalah spesifikasi antarmuka layanan web yang dapat di proses oleh mesin, artinya dokumen yang akan ditulis oleh penyedia layanan untuk menginformasikan kepada klien jenis layanan apa yang ditawarkan oleh penyedia dan bagaimana menggunakan layanan. (Paik, 2017:32)

Elemen-elemen yang ada dijelaskan dalam Gambar 2.6



Gambar 2. 6 Elemen WSDL (Paik, 2017:33)

3. XML (*Extensible Markup Language*)

XML adalah Bahasa *markup* berbasis teks yang merupakan standar untuk pertukaran data di web. Seperti halnya HTML, XML mengidentifikasi data menggunakan tag (pengidentifikasi terlampir dalam kurung sudut, seperti ini : <...>). Tag tersebut dikenal sebagai "*markup*". Berikut contoh beberapa XML yang mungkin anda gunakan untuk aplikasi pengiriman pesan. Gambar 2.7 menggambarkan contoh penulisan XML. (Patni, 2017:33)

```
<message>
  <to>you@yourAddress.com</to>
  <from>me@myAddress.com</from>
  <subject>XML Is Really Cool</subject>
  <text>
    How many ways is XML cool? Let me count the ways...
  </text>
</message>
```

Gambar 2. 7 Contoh Pesan Dengan XML (Patni, 2017:33)

Kelebihan XML dapat dijelaskan dibawah ini (Patni, 2017:36) :

- Dapat dibaca dan diedit oleh pengembang
- Kesalahan memeriksa dengan skema
- Dapat mewakili hierarki data yang kompleks

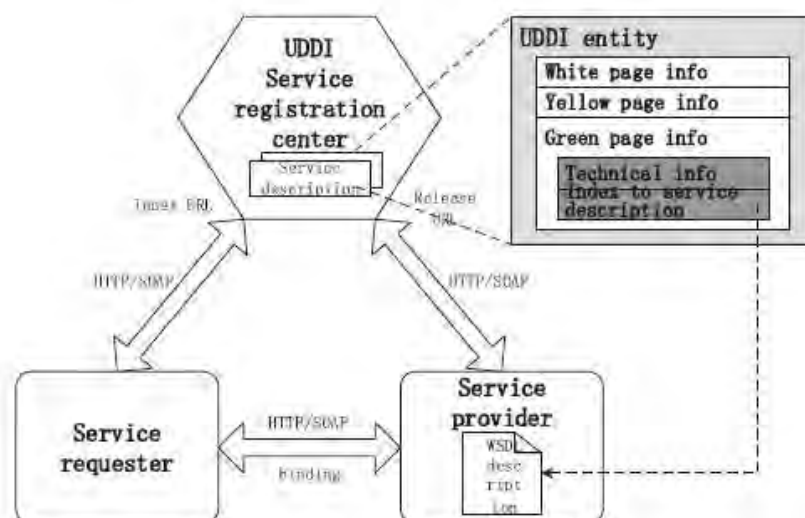
- d. Unicode memberikan fleksibilitas untuk operasi internasional
- e. Banyak alat untuk semua platform dalam pembuatannya

Kekurangan XML dapat dijelaskan dibawah ini (Patni, 2017:36) :

- a. Teks tebal dengan rasio *payload/format* yang rendah (tetapi bisa juga terkompresi)
- b. Baik pembuatan dan penguraian sisi klien intensif CPU
- c. Karakter pengolah kata umum adalah illegal (misalnya MS Word tanda baca “pintar”)
- d. Contoh dan data biner lainnya membutuhkan pengkodean ekstra

4. UDDI (*Universal Description, Discovery and Integration*)

UDDI adalah standar UDDI menyediakan agen untuk membangun jembatan antara penyedia layanan dan pengguna layanan untuk membuatnya mudah menemukan layanan web. UDDI diciptakan oleh 33 perusahaan, termasuk Ariba, IBM dan Microsoft. Standar UDDI bertujuan untuk memberikan implikasi arsitektur pondasi, termasuk penyedia layanan (perusahaan dan organisasi) merilis layanan dalam *platform* ini dan pengguna layanan mencari dan mendapatkan informasi lengkap tentang layanan. UDDI dibangun di atas serangkaian standar yang ada, termasuk HTTP, XML, XML Schema, dan SOAP. (Wu, 2015:24)



Gambar 2. 8 Interaksi UDDI (Wu, 2015:24)

Gambar 2.8 menyajikan peran rinci dan interaksinya dengan model UDDI lain dalam arsitektur layanan web. UDDI menggunakan protokol HTTP dan protokol SOAP untuk berkomunikasi dengan pemohon layanan dan penyedia layanan. (Wu, 2015;26)

2.2.2. REST

REST adalah pendekatan arsitektur perangkat lunak untuk menciptakan web service. Istilah REST diciptakan oleh Roy Fielding dalam disertasi Phd nya, yang berisi sejumlah prinsip. Prinsip-prinsip inilah yang menopang arsitektur web service RESTful. (Dewailly, 2015:1)

REST adalah salah satu *software* arsitektur yang digunakan sebagai acuan ketika membuat aplikasi berbasis *web services*. REST memiliki gaya yang jauh lebih sederhana dibandingkan dengan desain antarmuka berbasis SOAP dan WSDL. REST telah menjadi alternatif yang sangat populer untuk membangun *web service*.

Prinsip – prinsip REST diantaranya sebagai berikut (Dewailly, 2015:2) :

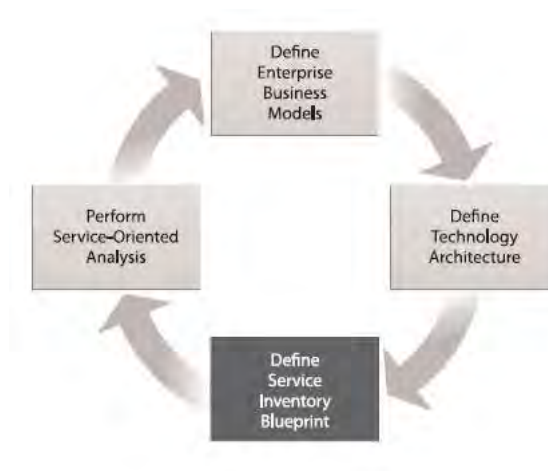
1. *Uniform Interface* : Inti dari REST adalah sumber daya, sumber daya diidentifikasi menggunakan *Uniform Resource Identifiers* (URIs)
2. *Client-server* : Model *client server* yang merangkul REST memungkinkan pemisahan masalah klien, setiap interaksi pengguna atau manajemen keadaan pengguna, dari masalah server seperti penyimpanan data dan skalabilitas.
3. *Stateless* : REST menganjurkan *stateless*. Tidak ada status klien yang disimpan di server. Semua informasi yang diperlukan untuk melakukan operasi terkandung dalam permintaan.
4. *Cacheable* : REST harus memberikan kemampuan *caching*. Server dapat menunjukkan bagaimana dan berapa lama untuk menyimpan tanggapan. Klien dapat menggunakan respon yang ada di *cache* untuk menghubungkan dengan server.
5. *Layered system* : Mengingat gaya komunikasi antara klien dan server, klien tidak mengetahui server khusus yang berinteraksi dengan mereka.

6. *Code on demand* : Meskipun ini bagian dari arsitektur REST tetapi prinsip ini opsional. Server untuk sementara dapat memperpanjang fungsionalitas klien dengan mentransfer kode yang dapat dieksekusi.

2.3. Metodologi SOA

Salah satu metodologi dalam perancangan *service oriented architecture* adalah *Service oriented analysis and design*, berikut ini deskripsi singkat langkah-langkah siklus utamanya dan digambarkan pada Gambar 2.9 (Erl, 2013:132) :

1. Tentukan model bisnis perusahaan, model spesifikasi bisnis (seperti definisi bisnis, model entitas bisnis, model data logis, dll). Diidentifikasi dan jika perlu dimutakhirkan dan disempurnakan lebih lanjut. Model-model ini digunakan sebagai input analisis bisnis utama.
2. Definisikan arsitektur teknologi, berdasarkan pada apa yang kita pelajari tentang otomatisasi bisnis dan persyaratan enkapsulasi layanan, kita dapat mendefinisikan karakteristik dan kendala arsitektur teknologi pedahuluan.
3. Tetapkan cetak biru inventaris layanan, setelah definisi awal yang menetapkan ruang lingkup dan struktur inventaris layanan yang direncanakan, cetak biru ini bertindak sebagai spesifikasi utama di mana kandidat model layanan didokumentasikan
4. Lakukan analisis berorientasi layanan, setiap literasi siklus hidup inventaris layanan menjalankan proses analisis berorientasi layanan



Gambar 2. 9 The Service Inventory Analysis Cycle (Erl, 2013:131)

2.3.1. Service-oriented analysis

Service-oriented analysis merupakan salah satu tahap awal dalam pengembangan sebuah aplikasi SOA dan merupakan fase pertama dalam *service delivery cycle*. Tahap ini adalah proses yang dimulai dengan langkah-langkah persiapan pengumpulan informasi yang diselesaikan untuk mendukung sub proses pemodelan *service* yang menghasilkan konsep kandidat *service*, kandidat kemampuan *service* dan kandidat komposisi *service*, digambarkan pada Gambar 2.10 (Erl, 2013:133)

Tujuan yang ingin dicapai dalam tahapan *service oriented analysis* adalah sebagai berikut (Erl, 2005:377) :

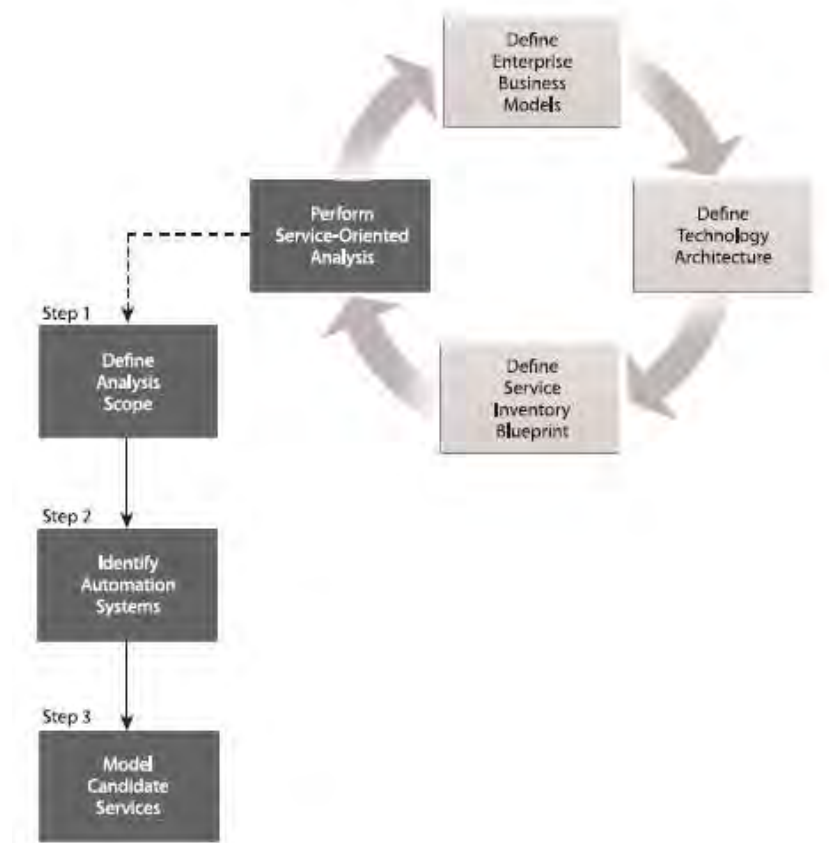
1. Mendefinisikan kandidat-kandidat *service* yang ada
2. Mengelompokkan kandidat *service* yang telah didefinisikan sesuai dengan konteks logik masing-masing
3. Mendefinisikan batasan awal antara *service* sehingga tidak terjadi tumpang tindih antar *service* yang sudah ada atau baru direncanakan
4. Mengidentifikasi logik yang terkandung di dalam *service* yang berpotensi untuk digunakan kembali
5. Memastikan bahwa logik dalam tiap *service* sudah sesuai dengan tujuan dan fungsionalitas dari *service* yang bersangkutan
6. Mendefinisikan model awal komposisi *service*

Service-oriented analysis terbagi menjadi 3 langkah diantaranya yaitu (Thomas Erl, 2005:379) :

1. Langkah 1 : Mendefinisikan kebutuhan otomatisasi bisnis, melalui cara apapun kebutuhan bisnis akan ditangkap dan dimodelkan. Dokumentasi proses bisnis ini akan digunakan sebagai titik awal dari proses pemodelan *service* yang dijelaskan pada langkah 3.
2. Langkah 2 : Mengidentifikasi sistem yang telah ada dan sistem yang terarutomasi, yaitu melihat dan melakukan pendataan sistem lain pada lingkungan operasional aplikasi yang mempunyai kemungkinan untuk berinteraksi atau memberikan pengaruh

kepada aplikasi nantinya. Informasi ini akan digunakan untuk membantu mengidentifikasi kandidat layanan aplikasi di langkah 3.

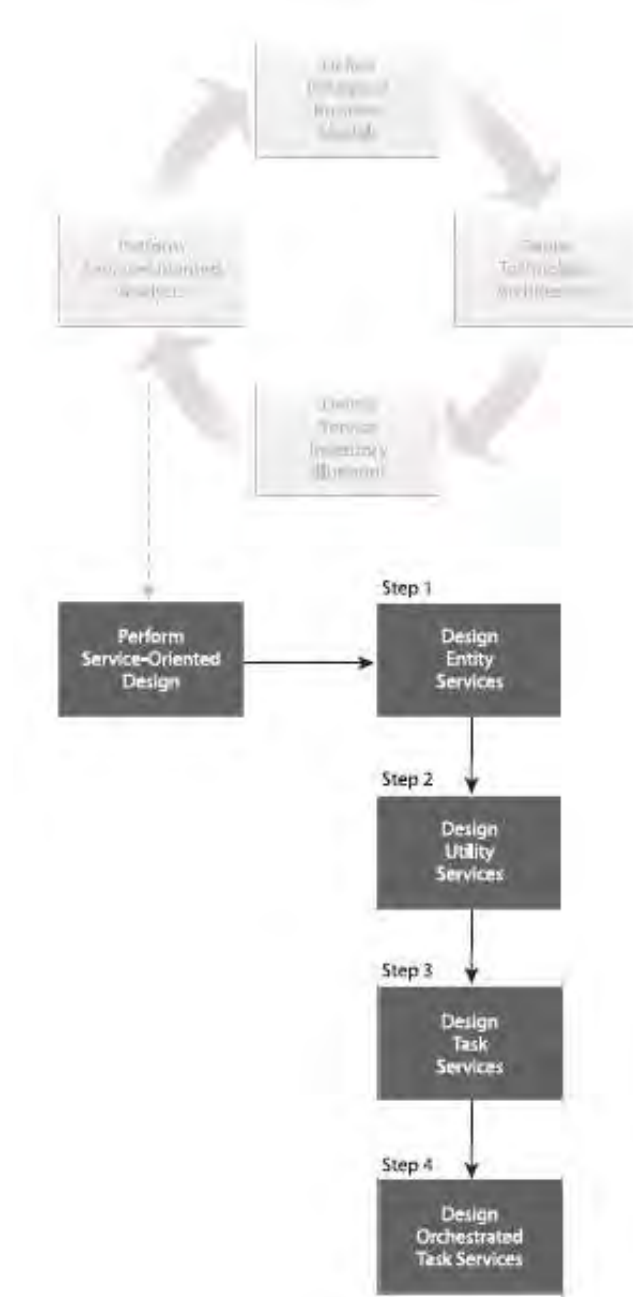
3. Langkah 3 : Memodelkan kandidat-kandidat *service* yang disediakan oleh aplikasi. Kandidat *service* yang dimaksud disini adalah *service* dalam bentuk *business service* dan *application service*, serta logik orkestrasi dalam bentuk *process services*.



Gambar 2. 10 Proses *Service-Oriented Analysis* (Erl, 2013:134)

2.3.2. Service-oriented design

Fase Service-oriented design merupakan tahap siklus hidup *service oriented* yang dedikasikan untuk menghasilkan kontrak layanan atau kandidat *service* akhir dalam mendukung pendekatan “kontrak–pertama” yang mapan untuk pengembangan perangkat lunak. Titik awal yang khas untuk proses desain berorientasi layanan adalah kandidat layanan yang dihasilkan sebagai hasil dari menyelesaikan semua iterasi yang diperlukan dari proses analisis berorientasi layanan yang digambarkan pada Gambar 2.11 . (Erl, 2013:135).



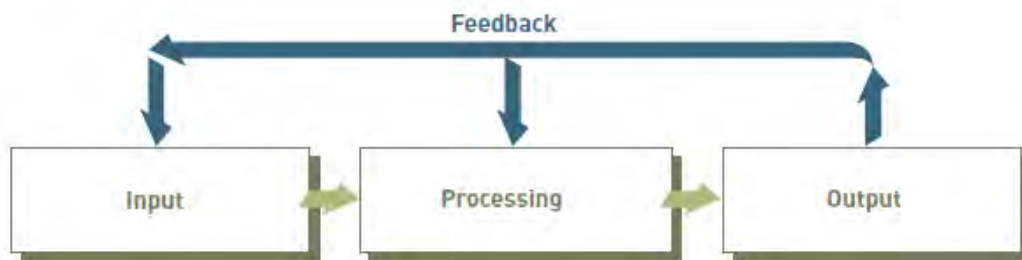
Gambar 2. 11 Gambar Proses Service Oriented Design (Erl, 2013:135)

2.4. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah seperangkat elemen atau komponen yang saling terkait yang mengumpulkan (input), memanipulasi (memproses), menyimpan, dan menyebarluaskan (output) data dan informasi dan memberikan reaksi korektif (mekanisme umpan balik) untuk memenuhi sebuah tujuan. Mekanisme umpan balik

adalah komponen yang membantu organisasi mencapai tujuan mereka, seperti meningkatkan laba atau meningkatkan layanan pelanggan. (Stair, 2012:8)

Gambar 2.12 menjelaskan mekanisme umpan balik suatu sistem informasi dimana ada input, proses dan output untuk memenuhi sebuah tujuan yang diharapkan oleh suatu organisasi atau perusahaan.



Gambar 2. 12 Komponen Sistem Informasi (Stair, 2012:8)

2.5. Integrasi

Istilah integrasi memiliki sejumlah arti berbeda. Pengetahuan mendasar tentang istilah dan konsep integrasi adalah bagian penting dari perangkat arsitek integrasi. Ada banyak cara untuk mengklasifikasikan berbagai jenis integrasi. Dari perspektif perusahaan-lebar, perbedaan dibuat antara aplikasi-ke-aplikasi (A2A), bisnis-ke-bisnis (B2B), dan integrasi bisnis-ke-konsumen (B2C). Portal, fungsi, dan integrasi data dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkatan. Pengelompokan lain yang mungkin terdiri dari integrasi berdasarkan semantik. (Schmutz, 2010:8)

Varian arsitektur integrasi mendasar adalah (Schmutz, 2010:8) :

1. *Poin-to-point* : Arsitektur *point-to-point* adalah kumpulan sistem independen, yang terhubung melalui jaringan.
2. *Hub-and-spoke* : Arsitektur *hub-and-spoke* mewakili tahap lebih lanjut dalam evolusi aplikasi dan integrasi sistem, di mana hub pusat mengambil alih tanggung jawab untuk komunikasi.
3. *Pipeline* : Dalam arsitektur pipa, sistem independen di sepanjang rantai nilai tambah diintegrasikan menggunakan bus pesan. Kemampuan bus adalah hasil dari antarmuka ke bus pusat yang dipasang secara terdistribusi melalui jaringan

komunikasi, yang memberikan aplikasi akses lokal ke antarmuka bus. Aplikasi yang berbeda diintegrasikan untuk membentuk keseluruhan yang berfungsi melalui panggilan layanan terdistribusi dan independen yang diatur melalui ESB dan, jika perlu, mesin proses.

4. *Service-oriented architecture* : Teknik dasar untuk integrasi adalah penggunaan pola desain. Ini termasuk pola proses dan alur kerja dalam integrasi, federasi, populasi, dan sinkronisasi pola layanan dalam integrasi data, dan pola koneksi langsung, broker, dan router, yang membentuk bagian dari EAI dan EII. Penting untuk terbiasa dengan semua pola ini, agar dapat menggunakannya dengan benar.

2.6. Perguruan tinggi

Dalam Undang-Undang No 12 Tahun 2012 pengertian Perguruan Tinggi adalah satuan Pendidikan yang menyelenggarakan Pendidikan tinggi. Perguruan tinggi negeri yang selanjutnya disingkat PTN adalah perguruan tinggi yang diselenggarakan oleh pemerintah sedangkan perguruan tinggi swasta yang selanjutnya disingkat PTS adalah perguruan tinggi yang didirikan dan/atau diselenggarakan oleh masyarakat.

Menurut UNESCO (1998) pendidikan tinggi mencakup, "semua jenis studi, pelatihan atau pelatihan untuk penelitian di tingkat pasca-sekolah menengah, yang disediakan oleh universitas atau lembaga pendidikan lain yang disetujui sebagai lembaga pendidikan tinggi oleh pihak yang berkompeten atau otoritas negara. (Blessiger, 2015:2)

Perguruan Tinggi adalah (Huisman, 2010:15) :

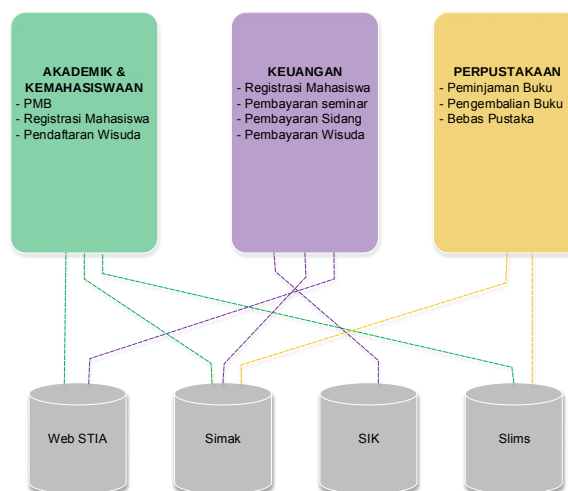
1. Tempat di mana kualifikasi, kebiasaan, dan nilai-nilai diteruskan kepada generasi baru siswa oleh sekelompok guru yang terpilih dan sah (profesor)
2. Tempat gelar diberikan kepada mereka yang dianggap mampu memasuki pasar posisi profesional yang ditentukan atau menciptakan posisi mereka sendiri di pasar baru atau yang tidak ditentukan
3. Tempat di mana pendidikan orang dewasa muda sedang diselesaikan (*in loco parentis*) atau dimurnikan (melanjutkan pendidikan)
4. Tempat penelitian dan produksi berbagai jenis pengetahuan

5. Tempat mengubah bidang ilmiah menjadi bidang studi dan mempersiapkan siswa untuk melakukan penelitian.

2.7. Gambaran Sistem Informasi di STIA LAN Bandung

Sistem informasi adalah bagian yang sangat penting dari sebuah perguruan tinggi. Prestasi perguruan tinggi dalam bidang pendidikan secara tidak langsung bergantung pada aktivitas komputerisasi yang ada di perguruan tinggi. Pada dasarnya setiap institusi pendidikan tinggi termasuk STIA LAN Bandung dituntut untuk mengembangkan sistem informasi dalam mendukung proses pengambilan keputusan organisasi supaya lebih efektif dan efisien. Sistem Informasi yang ada di STIA LAN Bandung saat ini ada yang mendukung proses bisnis utamanya antara lain Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Keuangan dan Sistem Informasi Perpustakaan. Sistem informasi di perguruan tinggi selain untuk pengambilan keputusan juga bermanfaat untuk meningkatkan kualitas perguruan tinggi tersebut. Sistem informasi juga bisa menjadi nilai tambah dalam penilaian akreditasi prodi maupun institusi perguruan tinggi tersebut.

Sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung sampai saat ini belum ada yang bersifat otomatis. Semua informasi yang diperlukan dari setiap unit didapatkan dengan cara birokrasi yaitu secara konvensional meminta data dari unit yang memiliki data tersebut.



Gambar 2. 13 Aliran Data Saat Ini

Gambar 2.13 menunjukkan aliran data yang ada proses bisnis utama di STIA LAN Bandung yang mana di Sistem informasi Keuangan ada data NPM dan Nama Mahasiswa yang melakukan pembayaran, di Sistem informasi Akademik juga ada data NPM dan Nama Mahasiswa yang sudah melakukan registrasi dan di Sistem Informasi Perpustakaan juga ada NPM dan Nama Mahasiswa yang menjadi anggota Perpustakaan, inilah yang menyebabkan redudansi data NPM dan Nama Mahasiswa STIA LAN Bandung.

2.8. Penelitian Terdahulu

Dari penelitian terdahulu diharapkan bisa menjadi acuan untuk penelitian ini sebagai bahan pertimbangan pemilihan metodologi. Banyak penelitian yang sebelumnya dilakukan mengenai *web service* dan penelitian lainnya yang berkaitan. Dalam penelitian ini menggunakan lima penelitian terdahulu diantaranya yaitu :

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

Tahun	Judul Penelitian	Penulis	Metode	Hasil yang didapatkan
2013	<i>Service-Oriented Analysis and Design for The Process Improvement of Order Development and Project Acquirement</i>	Yung-Hsin Wang, Shih-Chih Chen	SOAD	Arsitektur komponen service
2013	<i>Developing Web Service for Data Inetgration and Distribution Presence System for Lecture, Asistant, and Students</i>	Fandy Setyo Utomo, Berlilana, Rujianto Eko Saputro	Agile Unified Process	Implementasi layanan web
2016	<i>Architectural pattern to improve the definition and implementation of eLearning ecosystems</i>	Alicia Garcia-Holgado, Francisco Jose Garcia-Penalvo	SoaML	Arsitektur Pattern
2018	<i>Modeling Business Process Automation for Checking Certificate Retrieval Requirements</i>	Christine Dewi, Danny Manogga	SOMA	Implementasi sistem
2018	Implementasi Service Oriented Architecture (SOA) pada <i>Digital Service Campus</i> System Jurusan Teknik Informatika UIN Sunan Gunung Jati Bandung	Yusman A. Hilmansyah, Mohamad Irfan, Rian Andrian	SOAD	Arsitektur Digital Service System

Dibawah ini adalah penjelasan perbedaan detail penelitian ini dengan penelitian yang sebelumnya, diantaranya sebagai berikut :

1. Penelitian ini dibuat atas dasar temuan-temuan masalah yang ada dalam proses bisnis di STIA LAN Bandung bukan hanya untuk mengimplementasikan arsitektur berorientasi layanan,
2. Penelitian sebelumnya tidak mendeskripsikan secara detail kandidat-kandidat *service* yang diperlukan,
3. Penelitian sebelumnya hanya mencakup satu unit bagian dalam mengimplementasikan SOA dan tidak ada penelitian sebelumnya yang menerapkan SOA dalam proses bisnis utama di suatu perusahaan atau perguruan tinggi.

BAB III

OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini di salah satu institusi Pemerintah yaitu STIA LAN merupakan institusi di bawah naungan LEMBAGA ADMINISTRASI NEGARA REPUBLIK INDONESIA yang didirikan pada tanggal 24 Desember 1960. STIA LAN tersebar di 3 tempat yaitu diantaranya Bandung, Jakarta dan Makassar.

3.1.1. Sejarah STIA LAN Bandung

Pada tanggal 24 Desember 1960 pemerintah Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Pertama RI No.578 MP/1960 mendirikan Institusi Pendidikan Tinggi pertama di bidang Ilmu Administrasi Negara dengan nama PT-DIAN atau Perguruan Tinggi Dinas Administrasi Negara. Pada tanggal 07 Juli 1964 pemerintah juga mendirikan AIA atau Akademik Ilmu Administrasi berdasarkan Keputusan Presidium Kabinet Kerja RI No.Aa/C/77/1964. Selanjutnya pada tanggal 28 Maret 1967 dilakukan penyatuan antar dua lembaga tersebut diantaranya PT-DIAN dengan AIA berdasarkan SK Direktur LAN No. 31/Pend/UP/1967 tertanggal 28 Maret 1967 dengan nama Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Lembaga Administrasi Negara (STIA-LAN).

Selanjutnya Presiden mengeluarkan KEPRES Nomor 8 Tahun 1999 tentang LAN untuk penguatan kedudukan dan peran STIA-LAN. Untuk lebih menguatkan peran STIA LAN sebagai institusi pendidikan tinggi di bawah koordinasi LAN RI, ditetapkan KEPRES Nomor 100 Tahun 1999 tanggal 31 Agustus 1999 tentang Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Lembaga Administrasi Negara (STIA LAN) yang mengamanatkan bahwa STIA LAN yang menyelenggarakan pendidikan tinggi akademik dan profesi bagi Pegawai Negeri Sipil (PNS).

3.1.2. VISI STIA LAN Bandung

STIA LAN Bandung memiliki Visi yang telah dirumuskan dan disepakati oleh segenap civitas akademika dengan rumusan yaitu: ***“Perguruan tinggi unggulan dalam***

pengembangan dan penerapan ilmu administrasi bagi penyelenggara Negara". Visi ini diharapkan menghasilkan lulusan yang dapat mendukung terciptanya sumber daya manusia pada sektor publik, yang mampu memberikan pelayanan prima sehingga turut berkontribusi dalam membangun tata kelola pemerintahan bersih, efektif, demokratis, dan terpercaya.

3.1.3. MISI STIA LAN Bandung

Misi STIA LAN Bandung yaitu:

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi akademik dan terapan yang berkualitas di bidang administrasi.
2. Melakukan penelitian yang berkualitas bagi pengembangan dan penerapan ilmu di bidang administrasi.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat dan penyelenggara negara guna peningkatan mutu pelayanan publik.

3.1.4. Tujuan STIA LAN Bandung

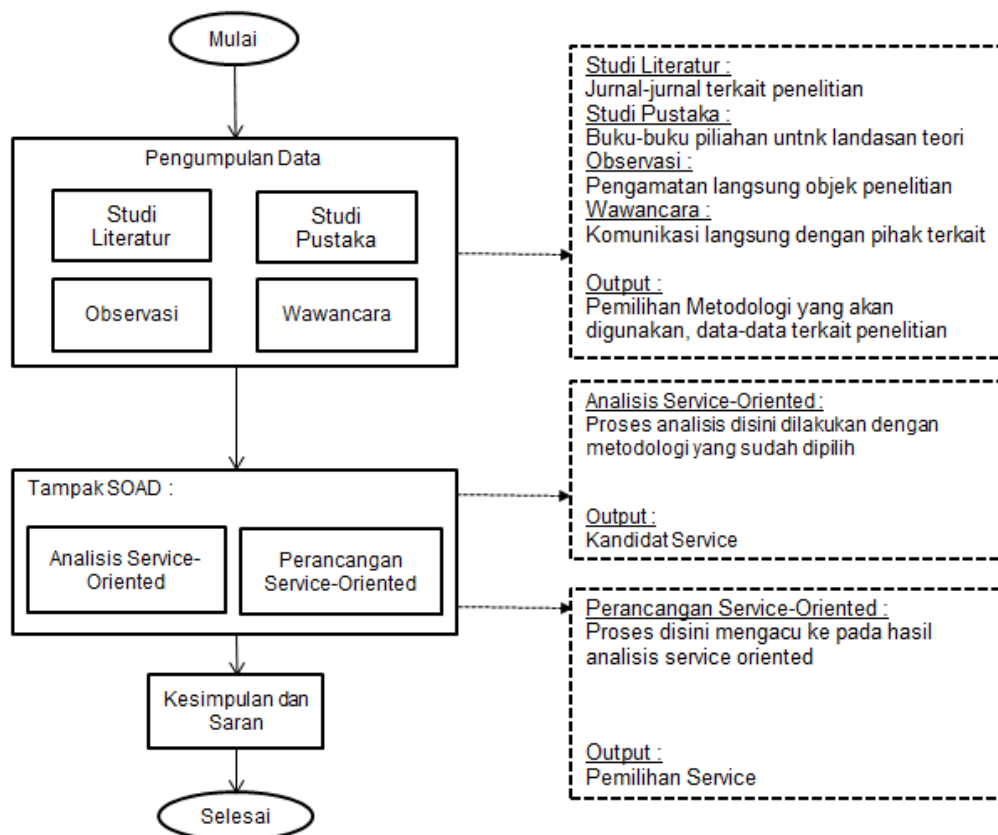
Tujuan STIA LAN Bandung yaitu:

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran di bidang administrasi yang berkualitas untuk meningkatkan kompetensi dan kapasitas para penyelenggara pelayanan publik.
2. Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan inovasi di bidang administrasi yang berkualitas untuk mendukung efektivitas penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan daerah.
3. Menyelenggarakan pengabdian pada masyarakat di bidang administrasi yang berkualitas dan bermanfaat bagi peningkatan kapasitas penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan daerah.
4. Meningkatkan kualitas dosen dan tenaga kependidikan dalam rangka peningkatan efektivitas pembelajaran dan kualitas pelayanan akademik dan administrasi.

5. Memberikan dukungan manajemen dan teknis lainnya secara efisien, efektif, rasional dan akuntabel untuk penyelenggaraan tri-dharma perguruan tinggi pada STIA LAN Bandung.
6. Meningkatkan kapasitas dan kualitas sarana dan prasarana STIA LAN Bandung.

3.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *service oriented analysis and design* (SOAD) yang diadaptasi dari metode Thomas Erl, metode SOAD lebih fokus kepada analisis dan desain *service oriented architecture* atau SOA. Oleh karena itulah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah SOAD agar penelitian ini menghasilkan analisis dan desain yang sesuai dengan kebutuhan dan sejalan dengan proses bisnis yang ada sehingga menghasilkan SOA yang mampu menyelesaikan permasalahan yang ada sebelumnya.



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

Penjelasan kerangka penelitian yang digambarkan pada gambar 3.2 adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data

Ada beberapa metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini diantaranya :

- a. Studi Literatur : mencari sumber data dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan judul penelitian ini. Sumber data disini bisa didapatkan dari jurnal-jurnal ilmiah penelitian sebelumnya dengan topik *service oriented architecture* atau SOA.
- b. Studi Pustaka : mencari sumber data yang digunakan dari buku-buku acuan yang relevan dengan judul penelitian ini. Sumber data disini didapatkan dari buku-buku dari para ahli yang ada hubungannya dengan *service oriented architecture* atau SOA.
- c. Observasi : melakukan pengamatan secara langsung ke tempat objek penelitian untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
- d. Wawancara : melakukan wawancara dengan pihak terkait yang ada di lokasi objek penelitian. Wawancara dilakukan secara langsung dengan kepala bagian dan kepala sub bagian akademik yang berkaitan dengan proses bisnisnya.

2. Identifikasi proses bisnis

Pada tahap ini melakukan identifikasi proses bisnis yang ada dan juga mengidentifikasi masalah-masalah yang ada di STIA LAN Bandung. Proses bisnis disini akan digambarkan dan dijelaskan dalam bentuk *Business Process Management (BPM) models*.

3. Analisis dan perancangan *service-oriented*

Langkah – langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. *Define Analysis Scope* : tahap ini berfungsi untuk mengidentifikasi proses bisnis dan sistem informasi yang ada pada saat ini, identifikasi kebutuhan layanan dan pengguna layanan serta mendeskripsikan kebutuhan layanan.

- b. *Identify existing automation system* : tahap ini berfungsi untuk mengidentifikasi sistem yang sudah terautomasi atau yang perlu diautomasi.
 - c. *Model candidate service* : tahap ini berfungsi untuk mengidentifikasi *candidate service* yang akan menghasilkan *service* akhir.
 - d. Merancang *service (entity-centric)*
 - e. Menentukan *service* untuk setiap *layer* SOA (*application, business, orchestration*)
4. Kesimpulan dan saran

Pada tahap ini dari hasil analisis dan perancangan dibuat kesimpulan dan saran-saran untuk kemajuan penelitian berikutnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Service Oriented Analysis

Pengumpulan dokumentasi persyaratan bisnis sangat diperlukan untuk memulai proses analisis arsitektur berorientasi layanan. Ruang lingkup analisis penelitian ini terpusat pada pemilihan layanan yang akan digunakan di beberapa unit diantaranya unit kemahasiswaan, akademik, keuangan dan perpustakaan. Dokumentasi proses bisnis ini akan digunakan sebagai langkah awal dari pemodelan layanan.

4.1.1. Define Analysis Scope

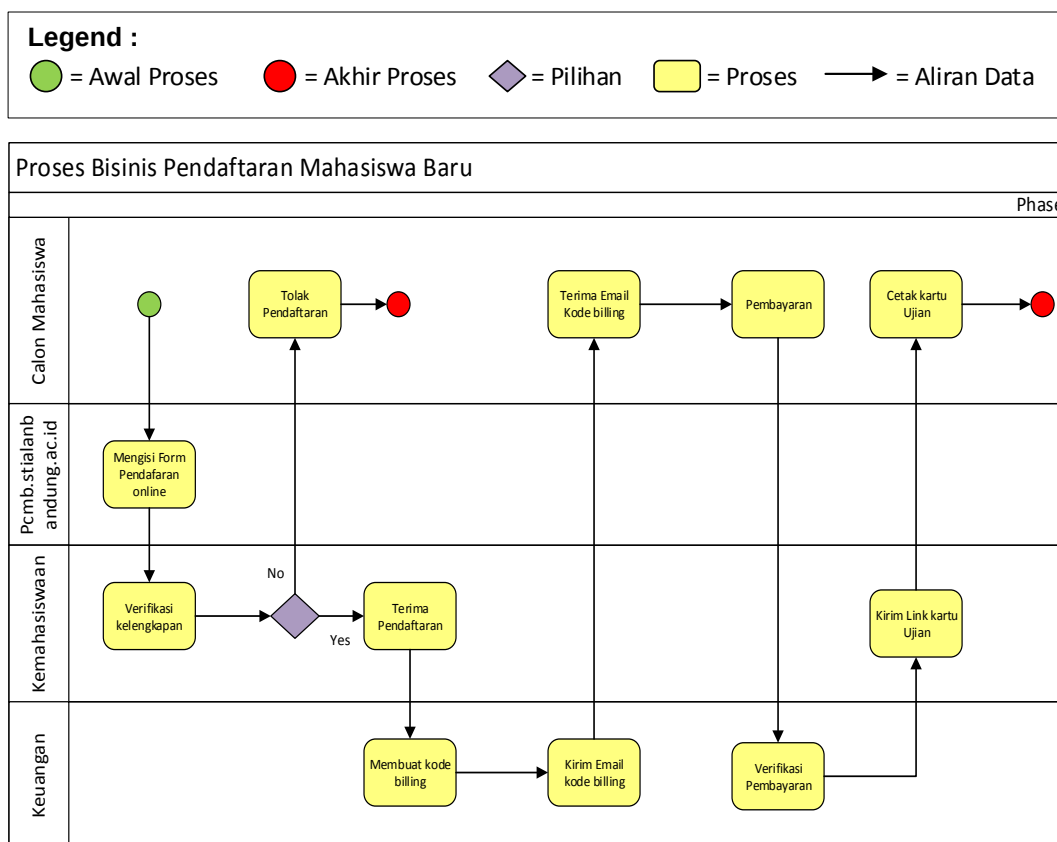
Lingkup penelitian ini akan menganalisis proses bisnis yang ada di administrasi kemahasiswaan, akademik, keuangan dan perpustakaan. Proses bisnis yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Daftar Proses Bisnis Yang Digunakan

PROSES BISNIS	UNIT YANG TERLIBAT
Pendaftaran Mahasiswa Baru	Kemahasiswaan dan Keuangan
Registrasi Mahasiswa Baru	Kemahasiswaan dan Keuangan
Peminjaman Buku	Akademik dan Perpustakaan
Pengembalian Buku	Akademik dan Perpustakaan
Permintaan Bebas Pustaka	Akademik dan Perpustakaan
Pendaftaran Wisuda	Kemahasiswaan dan Keuangan
Pendaftaran Seminar dan Sidang	Akademik dan Keuangan
Pengadaan Buku	Keuangan dan Perpustakaan

Proses bisnis pendaftaran mahasiswa baru saat ini yang berjalan digambarkan pada gambar 4.1 yang menjelaskan bahwa pendaftaran mahasiswa baru di mulai dari pengisian form pendaftaran secara online melalui <http://pcmb.stialanbandung.ac.id> yang diisi langsung oleh calon mahasiswa. Setelah form disubmit selanjutnya bagian kemahasiswaan menverifikasi form pendaftaran tersebut beserta kelengkapan dokumen yang diupload. Hasil verifikasi oleh bagian kemahasiswaan jika persyaratan tidak terpenuhi maka bagian kemahasiswaan mengirimkan email penolakan pendaftaran atau jika persyaratan pendaftaran terpenuhi maka bagian kemahasiswaan selanjutnya mengirimkan data calon mahasiswa baru ke bagian keuangan. Dari data yang dikirimkan oleh bagian kemahasiswaan ke bagian keuangan maka selanjutnya dibuat kode billing

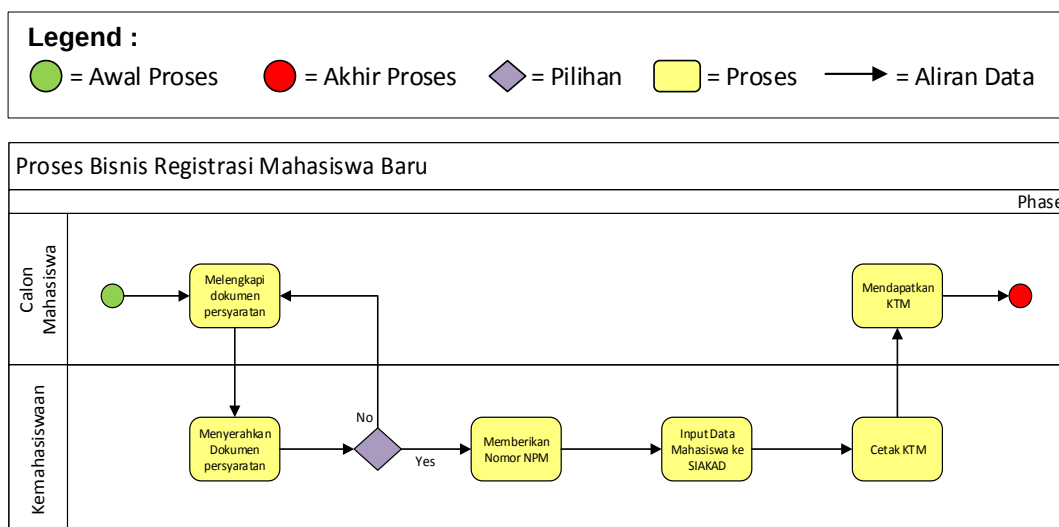
pendaftaran dan mengirimkannya via email ke masing-masing calon mahasiswa. Setelah email kode billing diterima, maka calon mahasiswa bisa melakukan pembayaran ke bank yang ditunjuk atau melalui kantor pos. Setelah pembayaran dilakukan selanjutnya bagian keuangan akan mengecek kode billing yang terbayarkan dan mengirimkan data pembayaran ke bagian kemahasiswaan. Setelah verifikasi pembayaran oleh bagian keuangan selanjutnya bagian kemahasiswaan mengirimkan link untuk mencetak kartu peserta ujian via email ke masing-masing calon mahasiswa. Langkah terakhir dari proses ini adalah calon mahasiswa bisa mencetak kartu ujiannya masing-masing.



Gambar 4. 1 Proses Bisnis Saat Ini Pendaftaran Mahasiswa Baru

Proses bisnis registrasi mahasiswa baru saat ini yang berjalan digambarkan pada gambar 4.2 yang menjelaskan bahwa proses bisnis registrasi mahasiswa baru yang dimulai dari calon mahasiswa mengumpulkan kelengkapan dokumen persyaratan untuk registrasi. Setelah dokumen persyaratan untuk registrasi lengkap selanjutnya calon mahasiswa bisa datang ke bagian kemahasiswaan untuk kemudian menyerahkan semua

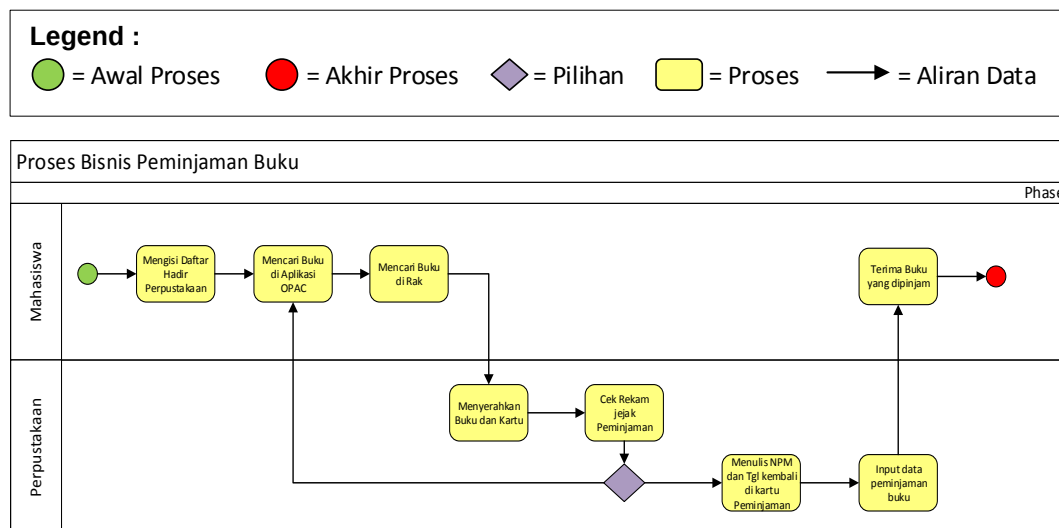
persyaratan untuk registrasi. Setelah diterima semua dokumen maka bagian kemahasiswaan akan memverifikasi kelengkapan persyaratan dokumen tersebut, jika tidak lengkap maka dokumen dikembalikan kepada calon mahasiswa atau jika persyaratan lengkap maka dokumen diterima oleh bagian kemahasiswaan. Dokumen yang telah diterima dan diverifikasi maka selanjutnya bagian kemahasiswaan memberikan nomor NPM dan menginputnya ke aplikasi SIAKAD. Setelah data calon mahasiswa diinput selanjutnya dibuatkan kartu mahasiswa dan langkah terakhir dari proses registrasi ini adalah calon mahasiswa menerima KTM.



Gambar 4. 2 Proses Bisnis Saat Ini Registrasi Mahasiswa Baru

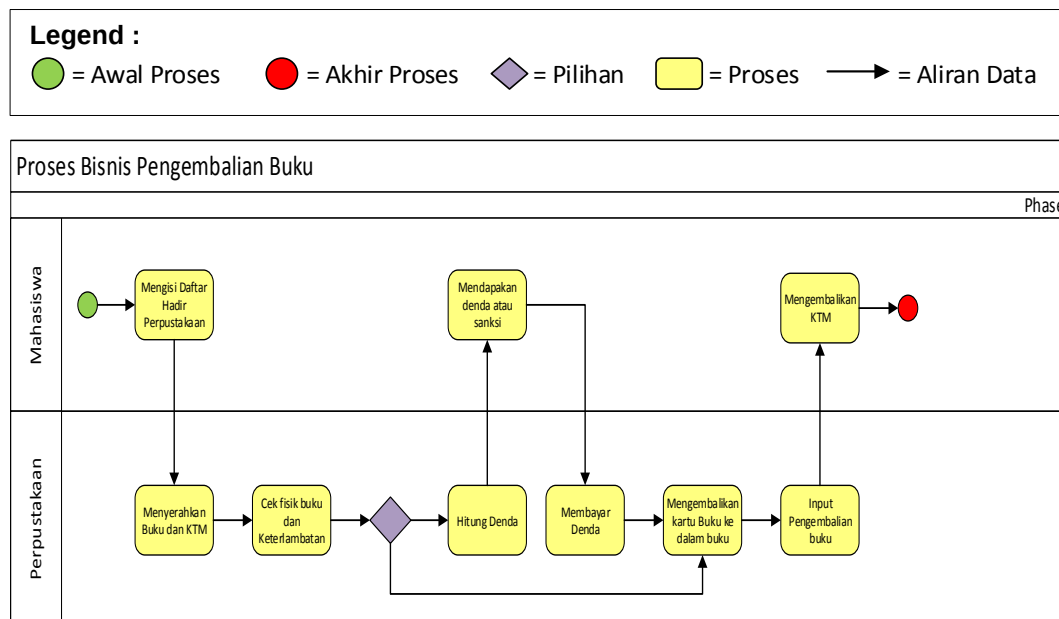
Proses bisnis peminjaman buku saat ini yang berjalan digambarkan pada gambar 4.3 yang menjelaskan bahwa proses bisnis peminjaman buku dimulai dari mahasiswa mengisi daftar hadir atau kunjungan yang ada di perpustakaan. Selanjutnya mahasiswa membuka aplikasi OPAC lalu mencari buku yang diperlukan dan melihat posisi lokasi buku tersebut. Setelah tahu lokasi penyimpanan buku mahasiswa secara mandiri mencari buku yang diperlukannya. Untuk meminjam buku selanjutnya mahasiswa memberikan buku dan kartu nya ke bagian pelayanan perpustakaan untuk di proses. Sebelum disetujui peminjaman bukunya, pihak perpustakaan akan mengecek rekam jejak peminjaman mahasiswa tersebut jika tidak ada buku yang dipinjam sebelumnya yang belum dikembalikan maka peminjaman buku tersebut akan diproses tetapi jika

masih ada rekam jejak peminjaman buku yang belum dikembalikan maka peminjaman buku tersebut ditolak. Setelah cek rekam jejak selanjutnya bagian pelayanan perpustakaan menginput data mahasiswa dan data buku pada aplikasi perpustakaan. Setelah semua proses selesai mahasiswa menerima buku yang dipinjamnya.



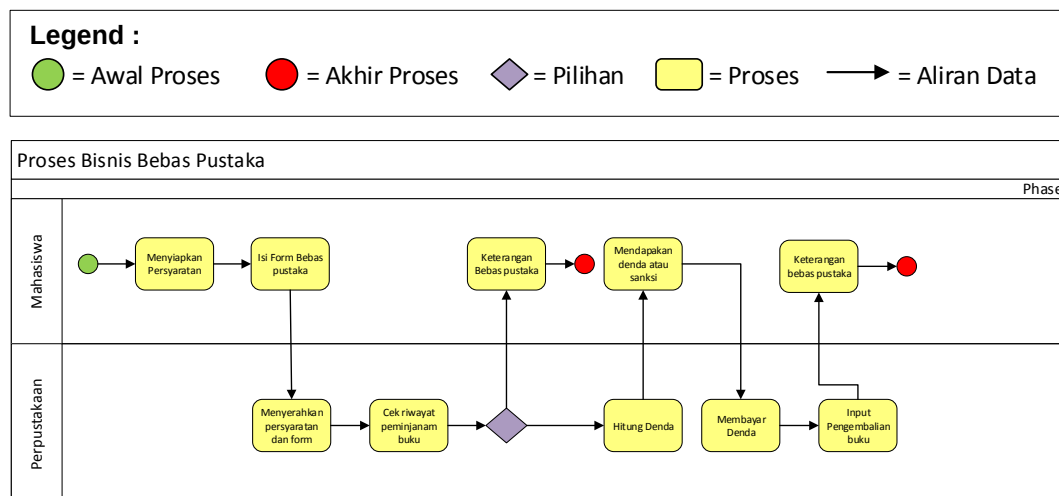
Gambar 4. 3 Proses Bisnis Saat Ini Peminjaman Buku

Proses bisnis pengembalian buku saat ini yang berjalan digambarkan pada gambar 4.4 yang menjelaskan bahwa proses bisnis peminjaman buku dimulai dari mahasiswa mengisi daftar hadir atau kunjungan yang sudah disiapkan oleh petugas perpustakaan. Selanjutnya mahasiswa menyerahkan buku yang sebelumnya sudah dipinjam bersama dengan KTM ke bagian pelayanan perpustakaan. Bagian pelayanan perpustakaan akan mengecek fisik buku yang dikembalikan dan menghitung waktu keterlambatan, jika tidak terlambat pengembalian langsung diterima dan diproses untuk selanjutnya dicatat, setelah proses pencatatan pengembalian buku selesai kemudian KTM dikembalikan kepada mahasiswa. Sedangkan jika ada keterlambatan pengembalian buku maka bagian pelayanan perpustakaan akan menghitung besaran denda yang harus dibayar oleh mahasiswa. Selanjutnya setelah denda dibayar maka proses pengembalian buku akan diproses dan dicatat selanjutnya KTM dikembalikan kepada mahasiswa.



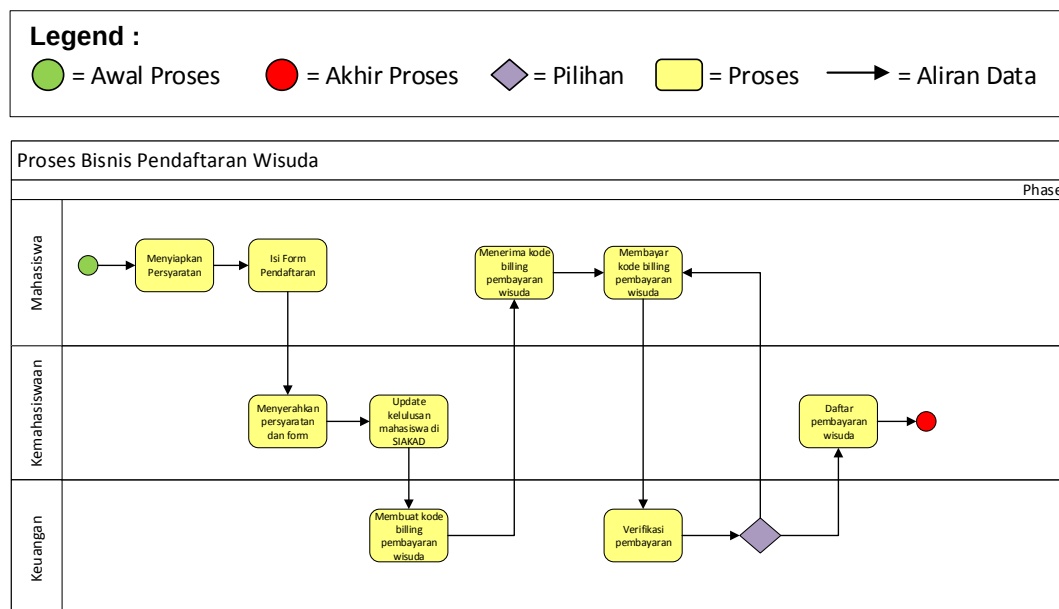
Gambar 4. 4 Proses Bisnis Saat Ini Pengembalian Buku

Proses bisnis bebas pustaka saat ini yang berjalan digambarkan pada gambar 4.5 yang menjelaskan bahwa proses bisnis bebas pustaka dimulai dari mahasiswa menyiapkan persyaratan lalu mengisi form bebas pustaka kemudian diserahkan ke bagian perpustakaan. Selanjutnya bagian perpustakaan mengecek riwayat peminjaman buku. Jika riwayat peminjaman bersih maka bebas pustaka langsung diberikan. Jika riwayat peminjaman bukunya masih ada yang belum selesai maka bagian perpustakaan akan menghitung denda yang harus dibayar. Setelah pembayaran denda petugas mencatat pengembalian buku dan membuat surat bebas pustaka.



Gambar 4. 5 Proses Bisnis Saat Ini Bebas Pustaka

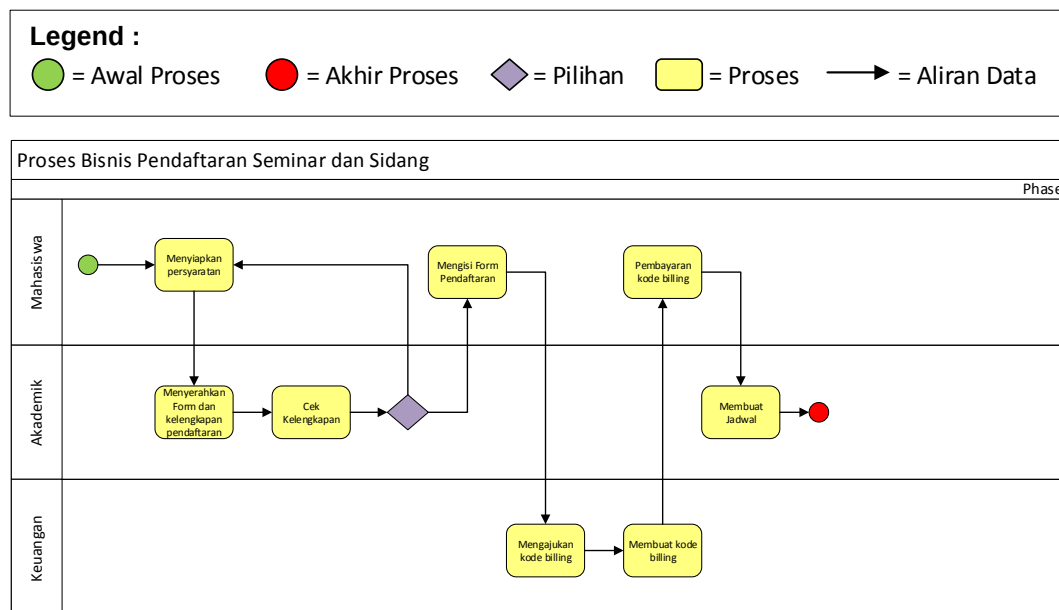
Proses bisnis pendaftaran wisuda saat ini yang berjalan digambarkan pada gambar 4.6 yang menjelaskan bahwa proses bisnis pendaftaran wisuda dimulai dari mahasiswa menyiapkan persyaratan dan mengisi form pendaftaran kemudian diserahkan ke bagian kemahasiswaan. Selanjutnya bagian kemahasiswaan akan mengupdate data kelulusan mahasiswa di SIAKAD. Selanjutnya bagian keuangan membuat kode billing pembayaran dan mengirimkannya ke setiap mahasiswa. Selanjutnya mahasiswa melakukan pembayaran dan bagian keuangan akan mengecek pembayaran setiap mahasiswa. Kemudian bagian keuangan membuat laporan daftar pembayaran wisuda.



Gambar 4. 6 Proses Bisnis Saat Ini Pendaftaran Wisuda

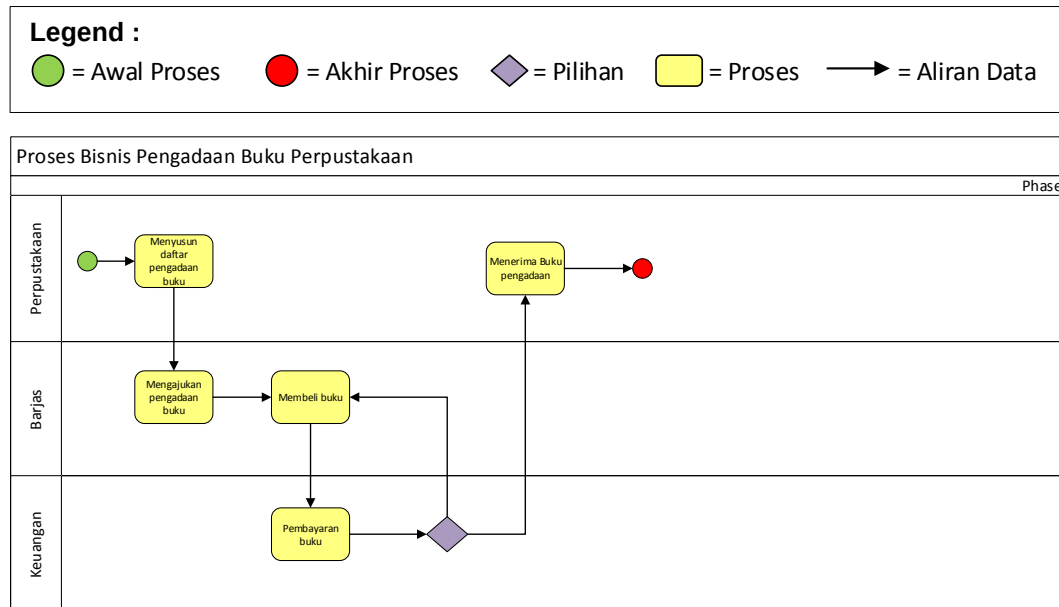
Proses bisnis pendaftaran seminar dan sidang saat ini yang berjalan digambarkan pada gambar 4.7 yang menjelaskan bahwa proses bisnis pendaftaran seminar dan sidang dimulai dari mahasiswa menyiapkan persyaratan. Selanjutnya mahasiswa menyerahkan kelengkapan pendaftaran ke bagian akademik. Kelengkapan pendaftaran akan dicek oleh bagian akademik. Jika persyaratan lengkap maka pendaftaran akan diterima, jika persyaratan tidak lengkap pendaftaran ditolak dan dikembalikan ke mahasiswa untuk dilengkapi. Setelah pendaftaran diterima mahasiswa mengisi form pendaftaran dan selanjutnya meminta kode billing pembayaran ke bagian

keuangan. Setelah mahasiswa menerima kode billing selanjutnya melakukan pembayaran di bank-bank yang telah ditentukan atau kantor pos. Setelah pembayaran dilakukan maka bagian akademik akan membuat jadwal seminar dan sidang atas nama mahasiswa tersebut.



Gambar 4. 7 Proses Bisnis Saat Ini Pendaftaran Seminar dan Sidang

Proses bisnis pengadaan buku perpustakaan saat ini yang berjalan digambarkan pada gambar 4.8 yang menjelaskan bahwa proses bisnis pengadaan buku perpustakaan dimulai dari bagian perpustakaan membuat daftar kebutuhan buku yang akan dibeli atau dibutuhkan kemudian selanjutnya diserahkan ke bagian barang dan jasa. Setelah mendapatkan daftar kebutuhan buku selanjutnya bagian barang dan jasa membeli buku sesuai dengan permintaan yang sebelumnya sudah diajukan oleh bagian perpustakaan. Setelah pengadaan dan penerimaan fisik buku selanjutnya bagian keuangan akan melakukan pembayaran jika persyaratan pembayaran tidak lengkap maka pembayaran ditolak dan dikembalikan ke bagian barang dan jasa untuk dilengkapi. Jika persyaratan pembayaran lengkap maka pembayaran disetujui dan bagian perpustakaan akan menerima buku.



Gambar 4. 8 Proses Bisnis Saat Ini Pengadaan Buku Perpustakaan

4.1.2. Identify Automation Systems

Proses ini adalah proses untuk mengidentifikasi sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung apakah sudah menerapkan aplikasi berbasis layanan atau belum. Setelah observasi langsung ke STIA LAN Bandung, hasilnya adalah sampai saat ini sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung belum terintegrasi dan belum menerapkan aplikasi berbasis layanan seperti web service. Artinya sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung masih berdiri sendiri-sendiri sehingga menimbulkan duplikasi data contohnya data mahasiswa. Data mahasiswa di bagian keuangan, akademik dan kemahasiswaan sering berbeda dan sering dilakukan rekonsiliasi untuk menyamakan data mahasiswa. Karena di STIA LAN Bandung belum menerapkan aplikasi berbasis layanan sehingga tidak ada layanan yang sifatnya *Service Reusability* atau bisa digunakan kembali.

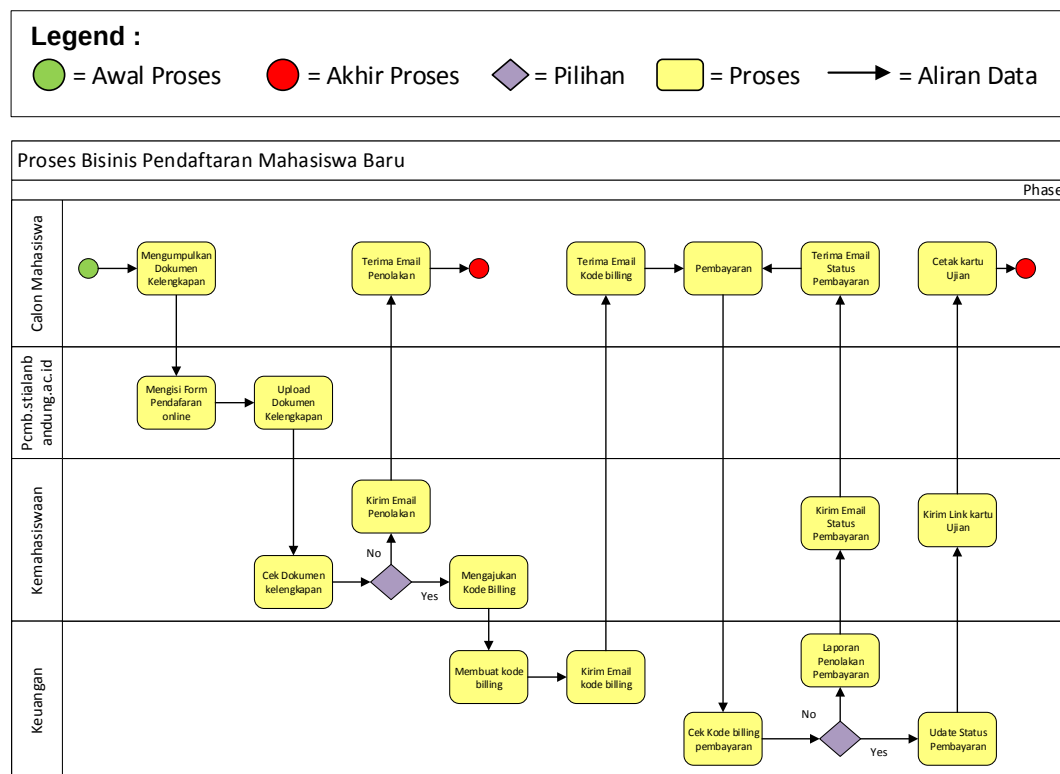
4.1.3. Model Candidate Service

Pada tahap ini merupakan langkah-langkah yang terperinci untuk memodelkan kandidat layanan yang akan digunakan. Dimulai dari menguraikan proses bisnis menjadi

langkah-langkah yang terperinci atau granular dan diakhiri dengan pemilihan kandidat layanan.

4.1.3.1. Decompose Business Process

Pada tahap ini dilakukan penguraikan proses bisnis dan memecahnya menjadi serangkaian langkah-langkah yang terperinci. Proses penerimaan mahasiswa baru dimulai ketika calon mahasiswa mengumpulkan dokumen kelengkapan pendaftaran berupa *soft file* dan berakhir ketika calon mahasiswa mendapatkan kartu ujian penerimaan mahasiswa baru.

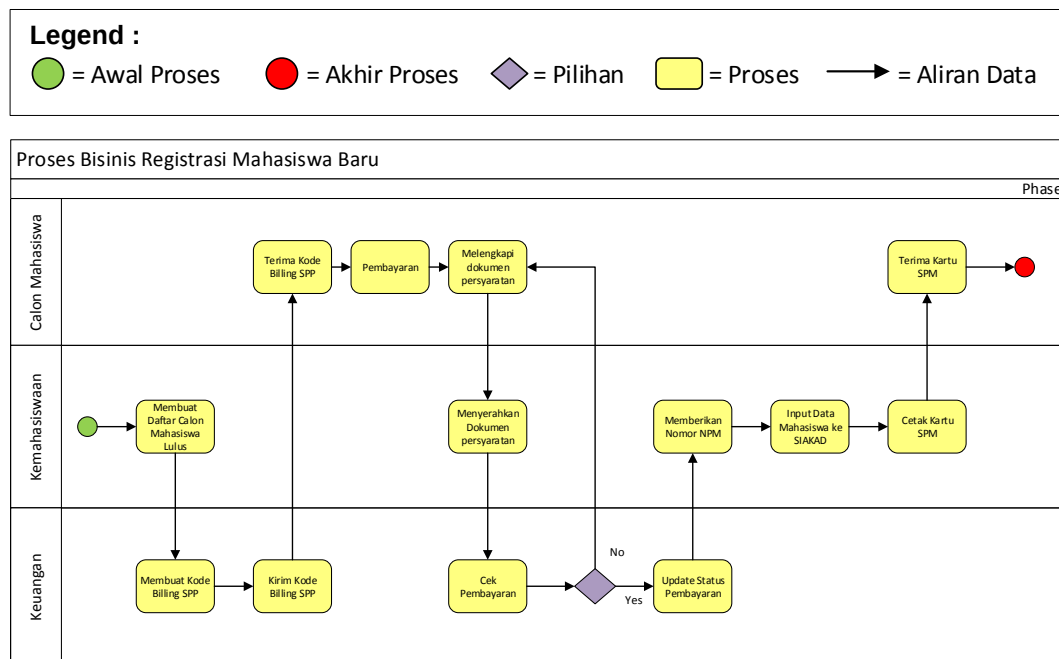


Gambar 4. 9 Proses Bisnis Granular Pendaftaran Mahasiswa Baru

Gambar 4.9 menjelaskan proses bisnis pendaftaran calon mahasiswa yang dimulai dari pendaftar mengumpulkan kelengkapan pendaftaran dan diakhiri dengan mencetak kartu peserta ujian. Proses bisnis granular pendaftaran calon mahasiswa baru dimulai dari calon mahasiswa mengumpulkan kelengkapan pendaftaran, selanjutnya calon mahasiswa melakukan pendaftaran secara online serta upload kelengkapan di

<http://pcmb.stialanbandung.ac.id>. Setelah calon mahasiswa yang melakukan pendaftaran online maka selanjutnya bagian kemahasiswaan meverifikasi data dan kelengkapan dokumen calon mahasiswa yang diunggah di <http://pcmb.stialanbandung.ac.id>. Hasil verifikasi oleh bagian kemahasiswaan ditolak jika persyaratan tidak lengkap atau diterima jika persyaratan lengkap. Untuk hasil verifikasi yang disetujui selanjutnya bagian keuangan membuat kode billing pembayaran biaya pendaftaran dan mengirimkan kode billing pembayaran biaya pendaftaran via email. Setelah calon mahasiswa menerima email selanjutnya calon mahasiswa bisa melakukan pembayaran ke bank yang ditunjuk atau melalui kantor pos. Pembayaran yang masuk akan diverifikasi oleh bagian keuangan untuk dinyatakan “Lunas”. Dari hasil verifikasi oleh bagian keuangan selanjutnya bagian kemahasiswaan mengirimkan Link cetak kartu mahasiswa via email. Langkah terakhir dari proses bisnis granular pendaftaran calon mahasiswa baru adalah calon mahasiswa dapat mencetak kartu peserta ujian via online melalui <http://pcmb.stialanbandung.ac.id>.

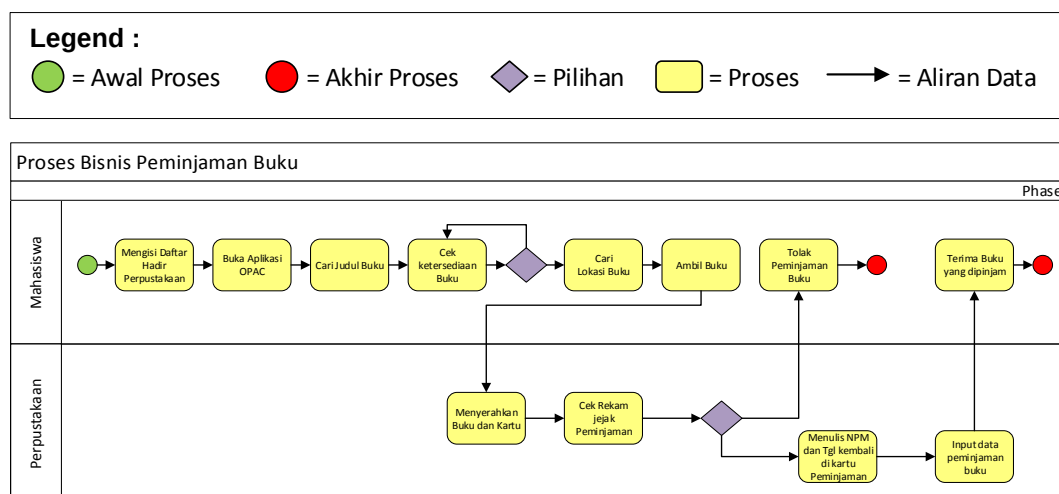
Proses bisnis registrasi mahasiswa baru dimulai dari bagian kemahasiswaan yang membuat daftar calon mahasiswa yang lulus test dan dinyatakan diterima, dan berakhir ketika calon mahasiswa mendapatkan KTM atau kartu tanda mahasiswa.



Gambar 4. 10 Proses Bisnis Granular Registrasi Mahasiswa Baru

Gambar 4.10 menjelaskan proses bisnis granular registrasi mahasiswa baru yang diawali dari bagian kemahasiswaan membuat daftar kelulusan calon mahasiswa dan diakhiri calon mahasiswa menerima KTM dari bagian kemahasiswaan. Daftar kelulusan calon mahasiswa merupakan data awal yang digunakan oleh bagian keuangan untuk membuat kode billing SPP dan mengirimkannya via email untuk masing-masing mahasiswa. Kode billing SPP digunakan oleh calon mahasiswa untuk melakukan pembayaran SPP. Setelah melakukan pembayaran dan mengumpulkan persyaratan untuk registrasi selanjutnya calon mahasiswa menyerahkan dokumen persyaratan dan bukti pembayaran SPP ke bagian kemahasiswaan. Dokumen persyaratan akan diverifikasi oleh bagian kemahasiswaan sedangkan bukti pembayaran akan diverifikasi oleh bagian keuangan. Jika bukti pembayaran terverifikasi selanjutnya bagian keuangan akan update data mahasiswa atau mengembalikan bukti pembayaran jika bukti pembayaran tidak terverifikasi. Jika semua dokumen terverifikasi selanjutnya bagian kemahasiswaan memberikan nomor NPM dan menginputnya ke aplikasi SIAKAD. Setelah data calon mahasiswa diinput selanjutnya dibuatkan kartu mahasiswa dan langkah terakhir dari proses registrasi ini adalah calon mahasiswa menerima KTM.

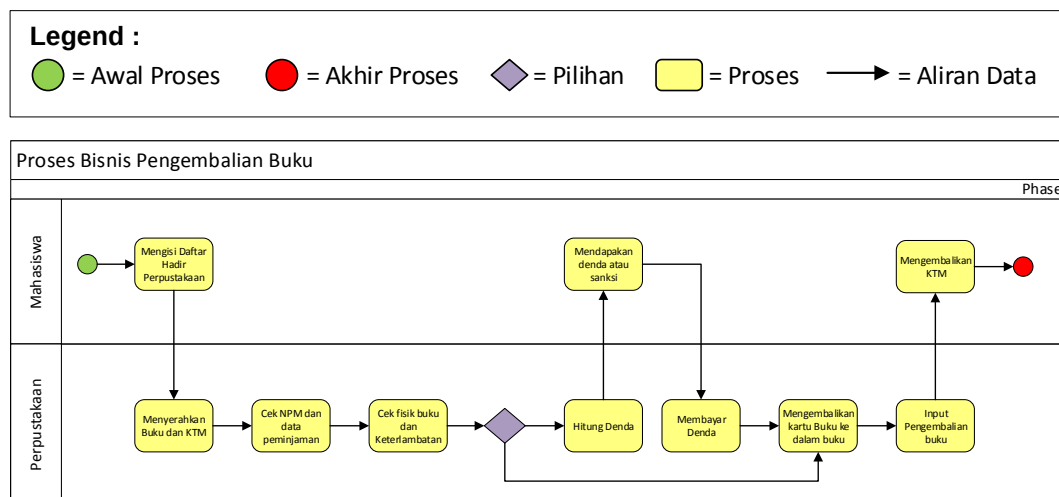
Proses bisnis granular peminjaman buku dimulai dari mahasiswa mengisi daftar hadir atau kunjungan dan berakhir ketika mahasiswa mendapatkan Buku yang dipinjamnya.



Gambar 4. 11 Proses Bisnis Granular Peminjaman Buku

Gambar 4.11 menjelaskan proses bisnis granular peminjaman buku dimulai dari mahasiswa mengisi daftar hadir atau kunjungan kemudian membuka aplikasi OPAC untuk melihat daftar koleksi buku. Selanjutnya mahasiswa mencari buku yang dicarinya dengan cara menuliskan judul buku yang diinginkan pada menu cari di aplikasi OPAC. Setelah muncul buku yang dicari kemudian lihat ketersediaan buku jika buku tersedia maka selanjutnya lihat lokasi penyimpanannya dan jika ketersediaan buku tidak ada maka ganti judul buku yang dicari. Selanjutnya setelah menemukan lokasi dan mengambil buku tersebut secara mandiri selanjutnya mahasiswa menyerahkan buku dan kartu yang akan dipinjamnya ke bagian pelayanan perpustakaan. Selanjutnya bagian perpustakaan mengecek rekam jejak peminjaman buku mahasiswa tersebut jika rekam jejaknya bersih maka peminjaman buku tersebut akan diproses, tetapi jika masih ada rekam jejak peminjaman buku yang belum dikembalikan maka peminjaman buku tersebut ditolak. Setelah cek rekam jejak selanjutnya bagian pelayanan perpustakaan menginput data mahasiswa dan data buku pada aplikasi perpustakaan. Setelah semua proses selesai mahasiswa menerima buku yang dipinjamnya.

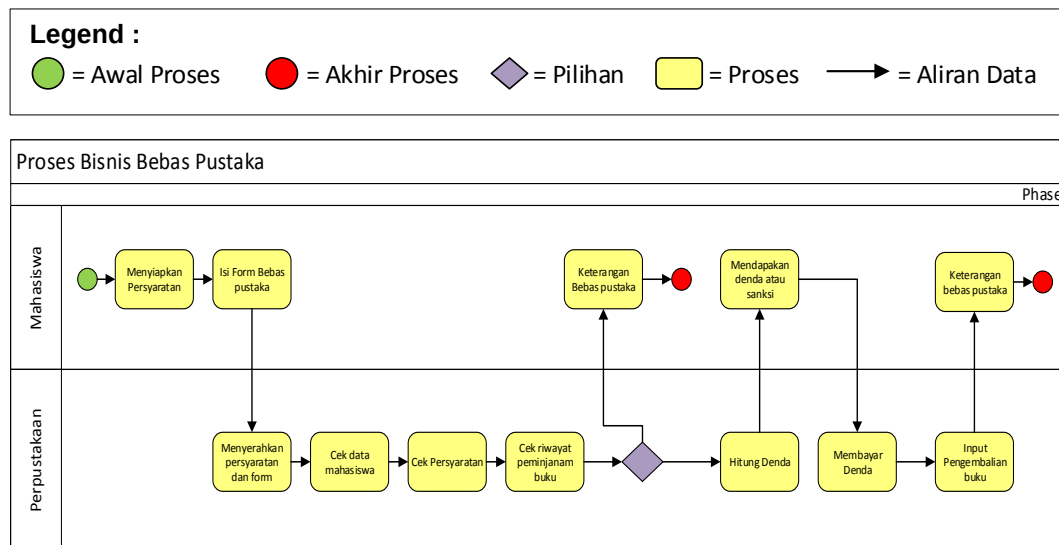
Proses bisnis granular pengembalian buku dimulai dari mahasiswa mengisi daftar hadir atau kunjungan dan berakhir ketika mahasiswa mendapatkan KTM kembali.



Gambar 4. 12 Proses Bisnis Granular Pengembalian Buku

Gambar 4.12 menjelaskan proses bisnis granular peminjaman buku dimulai dari mahasiswa mengisi daftar hadir atau kunjungan kemudian menyerahkan buku yang akan dikembalikan dan KTM. Selanjutnya bagian perpustakaan akan meverifikasi NPM dan data peminjaman lalu mengecek fisik buku dan keterlambatannya. Jika pengembalian buku tidak terlambat maka pengembalian buku akan langsung diproses dan input ke dalam aplikasi setelah itu KTM akan dikembalikan ke mahasiswa. Namun jika pengembalian terlambat maka pihak perpustakaan akan menghitung denda yang harus dibayar oleh mahasiswa. Setelah dihitung mahasiswa melakukan pembayaran denda tersebut dan pengembalian akan diproses dan diinput selajutnya KTM akan dikembalikan.

Proses bisnis granular bebas pustaka dimulai dari mahasiswa menyiapkan persyaratan dan berakhir ketika mahasiswa mendapatkan surat keterangan bebas pustaka.

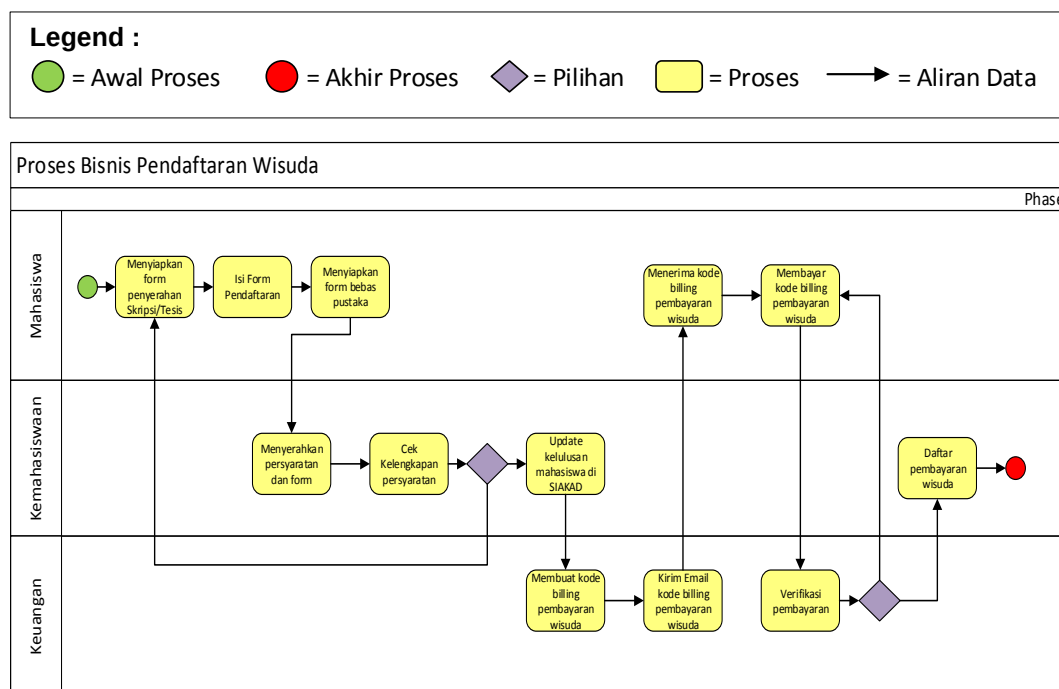


Gambar 4. 13 Proses Bisnis Granular Bebas Pustaka

Gambar 4.13 menjelaskan proses bisnis granular peminjaman buku dimulai dari mahasiswa menyiapkan persyaratan yang diperlukan kemudian mengisi form bebas pustaka. Selanjutnya mahasiswa menyerahkan semua persyaratan dan form bebas pustaka ke bagian perpustakaan. Setelah semua persyaratan diterima maka selanjutnya bagian perpustakaan akan mengecek data mahasiswa dan mengecek persyaratan.

Setelah persyaratan semua terpenuhi maka selanjutnya bagian perpustakaan akan mengecek riwayat peminjaman buku. Selanjutnya jika hasil cek riwayat peminjaman bukunya nihil maka surat keterangan bebas pustaka akan dibuat oleh bagian perpustakaan dan mahasiswa akan menerima surat bebas pustaka. Jika riwayat peminjaman bukunya masih ada yang belum dikembalikan maka bagian perpustakaan akan menghitung denda atas keterlambatan pengembalian buku yang dipinjam oleh mahasiswa. Selanjutnya mahasiswa membayar denda dan bagian perpustakaan akan mencatat pengembalian buku kemudian membuat surat keterangan bebas pustaka dan diserahkan kepada mahasiswa. Surat keterangan bebas pustaka ini diperlukan sebagai persyaratan untuk pendaftaran wisuda.

Proses bisnis granular daftar wisuda dimulai dari mahasiswa menyiapkan persyaratan dan berakhir ketika bagian keuangan membuat daftar pembayaran wisuda dan diserahkan ke bagian kemahasiswaan.

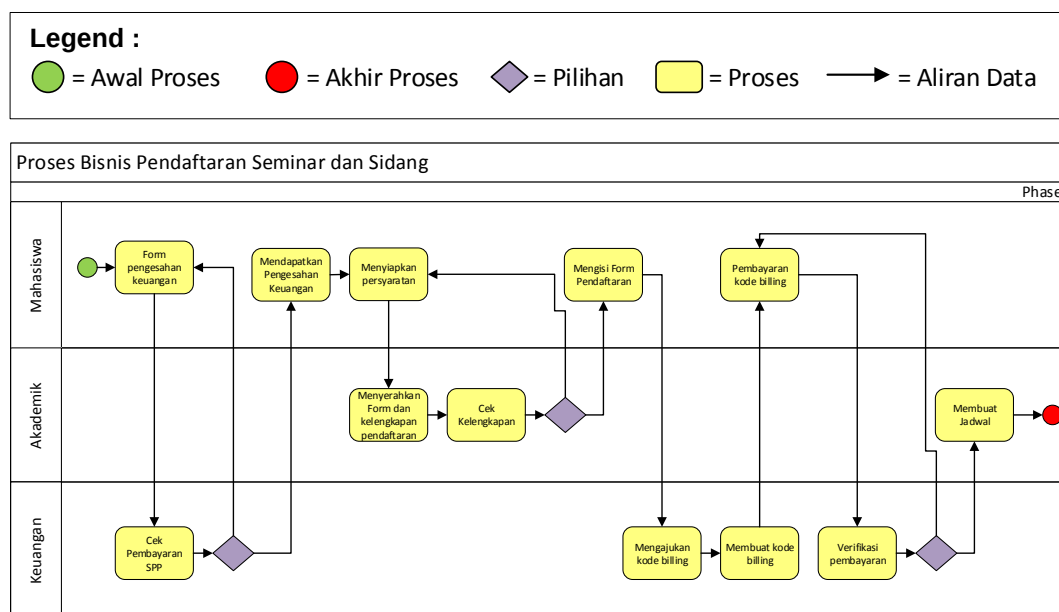


Gambar 4. 14 Proses Bisnis Granular Pendaftaran Wisuda

Gambar 4.14 menjelaskan proses bisnis granular pendaftaran wisuda dimulai dari mahasiswa menyiapkan persyaratan yang diperlukan kemudian menyerahkan persyaratan ke bagian kemahasiswaan. Persyaratan yang diserahkan akan dicek

kelengkapannya oleh bagian kemahasiswaan. Jika semua persyaratan lengkap pendaftaran diterima dan selanjutnya bagian kemahasiswaan akan update data kelulusan mahasiswa di SIAKAD. Jika persyaratan belum lengkap maka dokumen dikembalikan kepada mahasiswa untuk dilengkapi lagi. Setelah semua persyaratan lengkap, selanjutnya bagian keuangan membuat kode billing pembayaran wisuda dan kemudian di email ke masing-masing mahasiswa. Setelah mahasiswa menerima kode biling selanjutnya melakukan pembayaran wisuda dan akan diverifikasi oleh bagian keuangan. Dari hasil verifikasi tersebut dibuat laporan daftar pembayaran wisuda kemudian diserahkan kepada bagian kemahasiswaan.

Proses bisnis granular pendaftaran seminar dan sidang dimulai dari mahasiswa mengajukan pengesahan bagian keuangan dan berakhir ketika bagian akademik membuat jadwal seminar dan sidang.

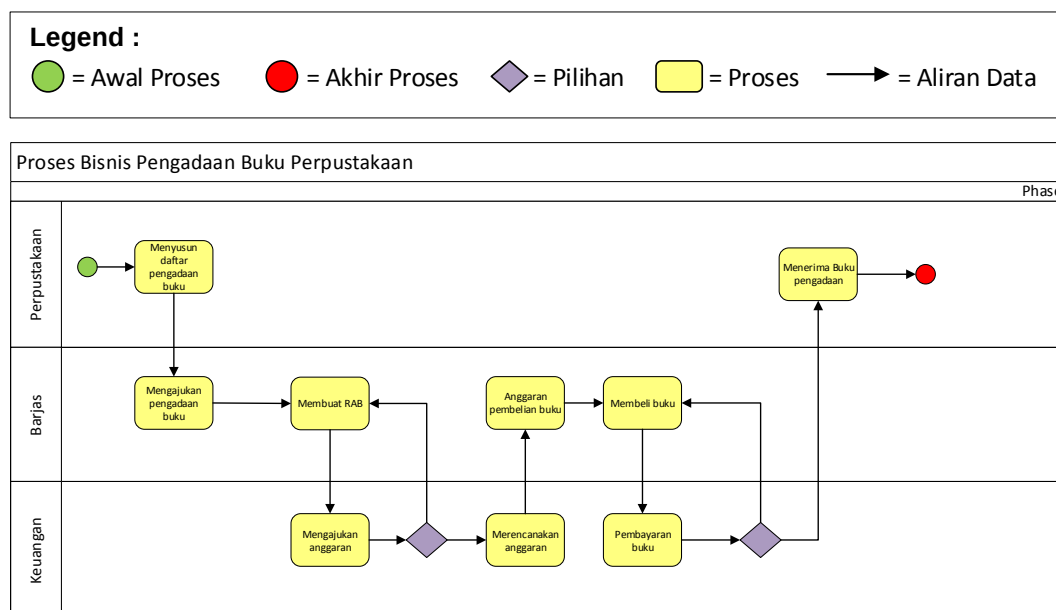


Gambar 4. 15 Proses Bisnis Granular Pendaftaran Seminar dan Sidang

Gambar 4.15 menjelaskan proses bisnis granular pendaftaran seminar dan sidang dimulai dari mahasiswa meminta persetujuan form pengesahan oleh bagian keuangan. Selanjutnya bagian keuangan akan mengecek riwayat pembayaran SPP dari awal sampai saat pengajuan seminar dan sidang. Jika ada tunggakan maka pengajuan pengesahan ditolak oleh bagian keuangan. Jika tidak ada tunggakan maka bagian

keuangan menyetujui form pengesahan. Setelah mendapat pengesahan bagian keuangan selanjutnya mahasiswa menyiapkan persyaratan lainnya dan menyerahkannya ke bagian akademik. Bagian akademik akan mengecek kelengkapan pendaftaran, jika tidak lengkap ditolak dan jika lengkap pendaftaran diterima. Selanjutnya jika pendaftaran diterima mahasiswa mengajukan kode billing pembayaran biaya seminar atau sidang. Bagian keuangan akan membuat kode billing pembayaran, setelah mahasiswa menerima kode billing bisa melakukan pembayaran ke bank-bank yang ditunjuk atau lewat kantor pos. Setelah melakukan pembayaran bagian keuangan akan memverifikasi pembayaran dan selanjutnya bagian akan membuat jadwal seminar dan sidang sesuai dengan verifikasi pembayaran dari bagian keuangan.

Proses bisnis granular pengadaan buku perpustakaan dimulai dari bagian perpustakaan menyiapkan daftar kebutuhan untuk pengadaan buku perpustakaan dan berakhir ketika bagian perpustakaan mendapatkan buku pengadaannya.



Gambar 4. 16 Proses Bisnis Granular Pengadaan Buku Perpustakaan

Gambar 4.16 menjelaskan proses bisnis granular pengadaan buku perpustakaan dimulai dari bagian perpustakaan membuat daftar kebutuhan buku yang diperlukan kemudian diajukan ke bagian barang dan jasa untuk dibuat pengadaannya. Setelah bagian barang dan jasa menerima daftar kebutuhan buku selanjutnya dibuatkan RAB

atau Rencana Anggaran Belanja. Selanjutnya RAB diserahkan ke bagian keuangan untuk dibuat anggarannya. Jika RAB nya sesuai dengan persyaratan anggaran maka RAB nya disetujui tapi jika sebaliknya RAB nya ditolak dan harus diperbaiki. Setelah RAB disetujui bagian keuangan akan membuat anggarannya. Setelah anggaran disetujui bagian barang dan jasa melakukan pengadaan buku sesuai dengan permintaan bagian perpustakaan. Selanjutnya setelah pengadaan selesai bagian keuangan akan melakukan pembayaran dan bagian perpustakaan akan menerima buku.

4.1.3.2. Filter Out Unsuitable Actions

Pada tahap ini dilakukan penyaringan tindakan yang bersifat manual dan yang bisa dijadikan layanan.

Tabel 4.2 menunjukkan hasil pemilihan kandidat layanan dari proses bisnis pendaftaran mahasiswa baru. Kadidat layanan tersebut didapatkan dari rangkaian proses bisnis pendaftaran mahasiswa baru. Tindakan yang yang tidak dijadikan kandidat layanan diantaranya mengumpulkan dokumen kelengkapan karena langkah ini dilakukan oleh mahasiswa dalam mengumpulkan dokumen fisik sebagai persyaratan pendaftaran. Kemudian pembayaran karena langkah ini dilakukan oleh mahasiswa dengan mendatangi bank, atm atau kantor pos untuk melakukan pendaftaran. Kemudian cetak kartu ujian karena langkah ini dilakukan dengan membuat print out kartu ujian.

Tabel 4. 2 Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Mahasiswa Baru

Langkah Proses Bisnis	Pemilihan kandidat layanan
Mengumpulkan dokumen kelengkapan	Manual
Mengisi Form Pendaftaran online	Kandidat layanan
Upload dokumen kelengkapan	Kandidat layanan
Cek Dokumen kelengkapan	Kandidat layanan
Kirim Email penolakan	Kandidat layanan
Mengajukan kode billing	Kandidat layanan
Membuat kode billing	Kandidat layanan
Kirim email kode billing	Kandidat layanan
Terima email kode billing	Kandidat layanan
Pembayaran	Manual
Cek kode billing pembayaran	Kandidat layanan
Laporan penolakan pembayaran	Kandidat layanan
Kirim email penolakan pembayaran	Kandidat layanan
Update status pembayaran	Kandidat layanan
Kirim link cetak kartu ujian	Kandidat layanan
Cetak kartu ujian	Manual

Tabel 4.3 menunjukkan hasil pemilihan kandidat layanan dari proses bisnis registrasi mahasiswa baru. Kadidat layanan tersebut didapatkan dari rangkaian proses bisnis registrasi mahasiswa baru. Tindakan yang yang tidak dijadikan kandidat layanan diantaranya pembayaran kode billing karena dilakukan oleh mahasiswa dengan melakukan pembayaran di bank, atm atau kantor pos. Kemudian mahasiswa melengkapi persyaratan dilakukan manual karena mahasiswa mengumpulkan dokumen-dokumen persyaratan yang akan diupload sebagai persyaratan. Kemudian cetak atm dilakukan manual karena masih menggunakan pihak ke-3 dalam pembuatan KTM. Dan menerima KTM dilakukan manual karena mahasiswa menerima fisik KTM.

Tabel 4. 3 Kandidat Layanan Proses Bisnis Registrasi Mahasiswa Baru

Langkah Proses Bisnis	Pemilihan kandidat layanan
Membuat daftar peserta PMB yang Lulus	Kandidat layanan
Buat kode Billing SPP	Kandidat layanan
Kirim kode billing SPP ke mahasiswa	Kandidat layanan
Pembayaran kode billing	Manual
Mahasiswa melengkapi persyaratan	Manual
Menyerahkan dokumen persyaratan	Kandidat layanan
Cek kelengkapan dokumen	Kandidat layanan
Cek pembayaran	Kandidat layanan
Update status pembayaran	Kandidat layanan
Memberikan Nomor NPM	Kandidat layanan
Input Data Mahasiswa ke SIAKAD	Kandidat layanan
Cetak KTM	Manual
Menerima KTM	Manual

Tabel 4.4 menunjukkan hasil pemilihan kandidat layanan dari proses bisnis peminjaman buku. Kandidat layanan tersebut didapatkan dari rangkaian proses bisnis peminjaman buku. Tindakan yang yang tidak dijadikan kandidat layanan diantaranya ambil buku karena dilakukan untuk mengambil buku di rak perpustakaan sehingga tidak menggunakan sistem. Kemudian menyerahkan buku dan kartu dilakukan manual karena dilakukan dengan menyerahkan buku dan kartu fisik ke bagian perpustakaan. Kemudian menulis NPM dan Tgl kembali di kartu dilakukan manual karena menuliskan secara langsung di kartu kendali buku perpustakaan sehingga tidak menggunakan sistem.

Tabel 4. 4 Kandidat Layanan Proses Bisnis Peminjaman Buku

Langkah Proses Bisnis	Pemilihan kandidat layanan
Mengisi daftar hadir	Kandidat Layanan
Buka Aplikasi OPAC	Kandidat Layanan
Cari judul buku	Kandidat Layanan
Cek ketersediaan buku	Kandidat Layanan
Cari lokasi buku	Kandidat Layanan
Ambil buku	Manual
Menyerahkan buku dan kartu	Manual
Cek rekam jejak	Kandidat Layanan
Menulis NPM dan Tgl kembali di kartu	Manual
Input data peminjaman buku	Kandidat Layanan
Terima buku yang dipinjam	Kandidat Layanan

Tabel 4.5 menunjukkan hasil pemilihan kandidat layanan dari proses bisnis pengembalian buku. Kadidat layanan tersebut didapatkan dari rangkaian proses bisnis pengembalian buku. Tindakan yang yang tidak dijadikan kandidat layanan diantaranya menyerahkan buku dan KTM karena dilakukan secara langsung oleh mahasiswa ke bagian perpustakaan. Kemudian membayar denda dilakukan manual karena menyerahkan uang sebagai pembayaran denda yang diserahkan oleh mahasiswa ke bagian perpustakaan. Mengembalikan kartu buku ke dalam buku merupakan tindakan manual karena kartu buku merupakan kartu kendali yang disimpan didalam buku koleksi perpustakaan. Mengembalikan KTM dilakukan manual karena menyerahkan kartu fisik ke anggota yang dilakukan oleh bagian perpustakaan.

Tabel 4. 5 Kandidat Layanan Proses Bisnis Pengembalian Buku

Langkah Proses Bisnis	Pemilihan kandidat layanan
Mengisi daftar hadir	Kandidat Layanan
Menyerahkan buku dan KTM	Manual
Cek NPM dan data peminjaman	Kandidat Layanan
Cek Fisik buku dan keterlambatan	Kandidat Layanan
Hitung denda	Kandidat Layanan
Membayar denda	Manual
Mengembalikan kartu buku ke dalam buku	Manual
Input pengembalian buku	Kandidat Layanan
Mengembalikan KTM	Manual

Tabel 4.6 menunjukkan hasil pemilihan kandidat layanan dari proses bisnis permintaan bebas pustaka. Kadidat layanan tersebut didapatkan dari rangkaian proses

bisnis permintaan bebas pustaka. Tindakan yang yang tidak dijadikan kandidat layanan diantaranya menyiapkan persyaratan karena pada langkah ini mahasiswa mengumpulkan dokumen kelengkapan persyaratan yang akan di upload sebagai persyaratan pendaftaran. Kemudian membayar denda dilakukan manual karena merupakan langkah proses untuk menyerahkan uang sebagai pembayaran denda yang diserahkan oleh anggota ke bagian perpustakaan.

Tabel 4. 6 Kandidat Layanan Proses Bisnis Permintaan Bebas Pustaka

Langkah Proses Bisnis	Pemilihan kandidat layanan
Menyiapkan persyaratan	Manual
Isi form bebas pustaka	Kandidat layanan
Menyerahkan persyaratan dan form	Kandidat layanan
Cek data mahasiswa	Kandidat layanan
Cek persyaratan	Kandidat layanan
Cek riwayat peminjaman buku	Kandidat layanan
Hitung denda	Kandidat layanan
Membayar denda	Manual
Input pengembalian buku	Kandidat layanan
Menerima Keterangan bebas pustaka	Kandidat layanan

Tabel 4.7 menunjukan hasil pemilihan kandidat layanan dari proses bisnis pendaftaran wisuda. Kadidat layanan tersebut didapatkan dari rangkaian proses bisnis pendaftaran wisuda. Tindakan yang yang tidak dijadikan kandidat layanan diantaranya membayar kode billing karena dilakukan oleh mahasiswa dengan melakukan pembayaran melalui ATM, bank atau kantor pos.

Tabel 4. 7 Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Wisuda

Langkah Proses Bisnis	Pemilihan kandidat layanan
Menyiapkan form penyerahan skripsi/tesis	Kandidat layanan
Mengisi form pendaftaran	Kandidat layanan
Menyiapkan form bebas pustaka	Kandidat layanan
Menyerahkan persyaratan dan form	Kandidat layanan
Cek kelengkapan persyaratan	Kandidat layanan
Update kelulusan mahasiswa	Kandidat layanan
Membuat kode billing pembayaran wisuda	Kandidat layanan
Kirim email kode billing	Kandidat layanan
Membayar kode billing	Manual
Verifikasi pembayaran	Kandidat layanan
Daftar pembayaran wisuda	Kandidat layanan

Tabel 4.8 menunjukkan hasil pemilihan kandidat layanan dari proses bisnis pendaftaran seminar dan sidang. Kadidat layanan tersebut didapatkan dari rangkaian proses bisnis pendaftaran seminar dan sidang. Tindakan yang yang tidak dijadikan kandidat layanan diantaranya menyiapkan form pengesahan keuangan dilakukan dengan cara meminta TTD persetujuan dari Bendahara penerimaan untuk melakukan pendaftaran seminar dan sidang. Menyiapkan persyaratan dilakukan manual karena mengumpulkan dokuman persyaratan untuk kemudian di upload sebagai dokumen persyaratan. Kemudian melakukan pembayaran dilakukan manual karena pembayaran dilakukan melalui ATM, bank atau kantor pos.

Tabel 4. 8 Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Seminar dan Sidang

Langkah Proses Bisnis	Pemilihan kandidat layanan
Menyiapkan Form Pengesahan Keuangan	Manual
Cek Pembayaran SPP	Kandidat layanan
Mendapatkan pengesahan keuangan	Kandidat layanan
Menyiapkan persyaratan	Manual
Menyerahkan form dan kelengkapannya	Kandidat layanan
Cek kelengkapan	Kandidat layanan
Mengisi form pendaftaran	Kandidat layanan
Mengajukan kode billing	Kandidat layanan
Membuat kode billing	Kandidat layanan
Melakukan pembayaran	Manual
Membuat jadwal seminar dan sidang	Manual

Tabel 4.9 menunjukkan hasil pemilihan kandidat layanan dari proses bisnis pengadaan buku. Kadidat layanan tersebut didapatkan dari rangkaian proses bisnis pengadaan buku. Tindakan yang yang tidak dijadikan kandidat layanan diantaranya menyusun daftar pengadaan buku karena disusun dengan melihat saran atau kebutuhan dan berdasarkan kebijakan dari pimpinan. Kemudian membuat RAB masih manual karena dibuat berdasarkan kebutuhan anggaran yang disesuaikan dengan daftar pengadaan buku, hasil RAB inilah yang dipake untuk mengajukan anggaran yang merupakan kandidat lanyanan. Kemudian membeli buku, pembayaran buku dan menerima buku merupakan tindakan manual karena dilakukan secara langsung kegiatan pembelian buku dan penyerahan buku .

Tabel 4. 9 Kandidat Layanan Proses Bisnis Pengadaan Buku

Langkah Proses Bisnis	Pemilihan kandidat layanan
Menyusun daftar pengadaan buku	Manual
Mengajukan pengadaan buku	Kandidat layanan
Membuat RAB	Manual
Mengajukan anggaran	Kandidat layanan
Merencanakan anggaran	Kandidat layanan
Mendapatkan anggaran pembelian buku	Kandidat layanan
Membeli buku	Manual
Pembayaran buku	Manual
Menerima buku	Manual

4.1.3.3. Define Entity Service Candidates

Pada tahap ini mendefinisikan entitas kandidat layanan yang sesuai dengan proses bisnisnya dengan mengelompokkan langkah-langkah pemrosesan yang sesuai hubungannya dengan entitas.

Tabel 4.10 menunjukkan hasil pemilihan kandidat entitas yang akan digunakan untuk layanan proses bisnis pendaftaran mahasiswa baru. Ada tiga entitas yang digunakan diantaranya PCMB, Notifikasi, Billing dan pendaftar.

Tabel 4. 10 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Mahasiswa Baru

Langkah Proses Bisnis	Entitas
Mengisi Form Pendaftaran online	PCMB
Cek Dokumen kelengkapan	PCMB
Kirim Email penolakan	Notifikasi
Kirim email kode billing	Billing
Langkah Proses Bisnis	Entitas
Terima email kode billing	Notifikasi
Cek kode billing pembayaran	Billing
Kirim email penolakan pembayaran	Notifikasi
Update status pembayaran	Billing
Lihat status pendaftaran	Pendaftar
Lihat data pendaftar	Pendaftar

Tabel 4.11 menunjukkan hasil pemilihan kandidat entitas yang akan digunakan untuk layanan proses bisnis registrasi mahasiswa baru.

Tabel 4. 11 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Registrasi Mahasiswa Baru

Langkah Proses Bisnis	Entitas
Membuat daftar peserta PMB yang Lulus	Mahasiswa
Buat kode Billing SPP	Billing
Kirim kode billing SPP ke mahasiswa	Billing
Menyerahkan dokumen persyaratan	Mahasiswa
Cek kelengkapan dokumen	Mahasiswa
Cek pembayaran	Billing
Update status pembayaran	Billing
Memberikan Nomor NPM	Mahasiswa
Input Data Mahasiswa ke SIAKAD	Mahasiswa

Tabel 4.12 menunjukkan hasil pemilihan kandidat entitas yang akan digunakan untuk layanan proses bisnis peminjaman buku.

Tabel 4. 12 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Peminjaman Buku

Langkah Proses Bisnis	Entitas
Mengisi daftar hadir	Anggota
Cari judul buku	Buku
Cek ketersediaan buku	Buku
Cari lokasi buku	Buku
Cek rekam jejak	Anggota
Input data peminjaman buku	Peminjaman
Terima buku yang dipinjam	Anggota

Tabel 4.13 menunjukkan hasil pemilihan kandidat entitas yang akan digunakan untuk layanan proses bisnis pengembalian buku.

Tabel 4. 13 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Pengembalian Buku

Langkah Proses Bisnis	Entitas
Mengisi daftar hadir	Anggota
Cek NPM dan data peminjaman	Anggota
Cek Fisik dan keterlambatan	Peminjaman
Hitung denda	Denda
Input pengembalian buku	Peminjaman

Tabel 4.14 menunjukkan hasil pemilihan kandidat entitas yang akan digunakan untuk layanan proses bisnis permintaan bebas pustaka.

Tabel 4. 14 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Permintaan Bebas Pustaka

Langkah Proses Bisnis	Entitas
Isi form bebas pustaka	Anggota
Menyerahkan persyaratan dan form	Anggota
Cek data mahasiswa	Anggota
Cek Persyaratan	Anggota
Cek riwayat peminjaman buku	Peminjaman
Hitung denda	Denda
Input pengembalian buku	Peminjaman
Menerima keterangan bebas pustaka	Anggota

Tabel 4.15 menunjukkan hasil pemilihan kandidat entitas yang akan digunakan untuk layanan proses bisnis pendaftaran wisuda.

Tabel 4. 15 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Wisuda

Langkah Proses Bisnis	Entitas
Mengisi form pendaftaran	Mahasiswa
Menyiapkan form bebas pustaka	Bebas pustaka
Menyerahkan persyaratan	Mahasiswa
Cek kelengkapan persyaratan	Mahasiswa
Update kelulusan mahasiswa	Mahasiswa
Membuat kode billing	Billing
Kirim email kode billing	Billing
Verifikasi pembayaran	Billing
Daftar pembayaran wisuda	Billing

Tabel 4.16 menunjukkan hasil pemilihan kandidat entitas yang akan digunakan untuk layanan proses bisnis pendaftaran seminar dan sidang.

Tabel 4. 16 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Pendaftaran Seminar dan Sidang

Langkah Proses Bisnis	Pemilihan kandidat layanan
Cek Pembayaran SPP	SPP
Mendapatkan pengesahan keuangan	Seminar dan Sidang
Mengisi form pendaftaran	Seminar dan Sidang
Mengajukan kode billing	Billing
Membuat kode billing	Billing

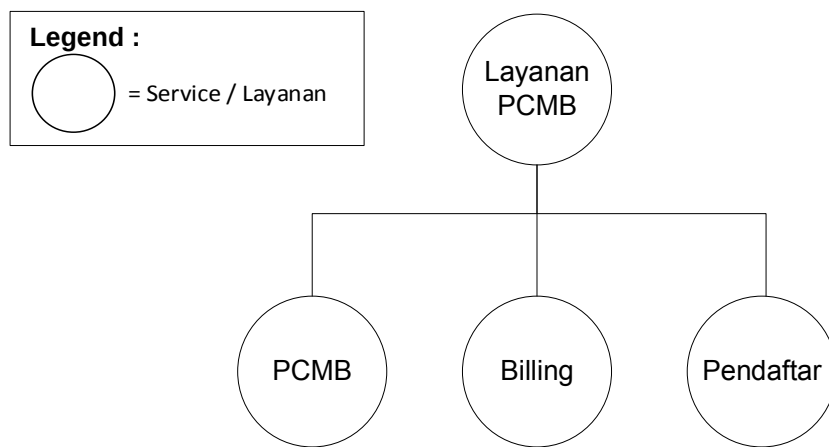
Tabel 4.17 menunjukkan hasil pemilihan kandidat entitas yang akan digunakan untuk layanan proses bisnis pengadaan buku.

Tabel 4. 17 Entitas Kandidat Layanan Proses Bisnis Pengadaan Buku

Langkah Proses Bisnis	Entitas
Mengajukan pengadaan buku	Buku
Mengajukan anggaran	RAB
Merencanakan anggaran	Anggaran
Mendapatkan anggaran pembelian buku	Anggaran

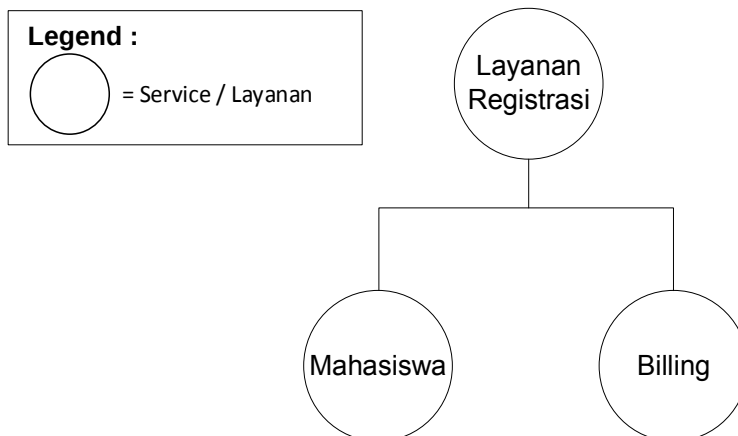
4.1.3.4. Identify Service Composition Candidates

Identifikasi kandidat komposisi layanan yaitu mengidentifikasi kandidat layanan awal yang terdiri dari kandidat tugas dan entitas layanan.



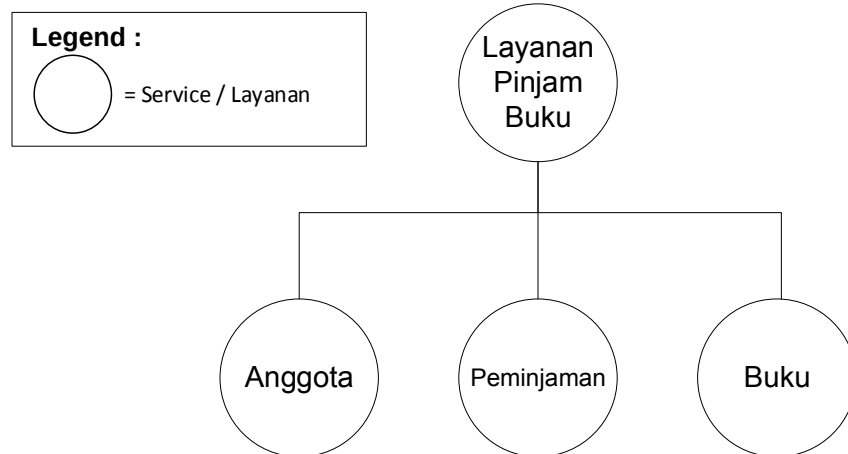
Gambar 4. 17 Komposisi Layanan Pendaftaran Mahasiswa Baru

Gambar 4.17 menunjukkan identifikasi kandidat komposisi layanan pendaftaran calon mahasiswa baru yang terdiri dari pcmb, billing, pendaftar. Komposisi biling disini terkait dengan billing untuk pembayaran uang pendaftaran calon mahasiswa baru.



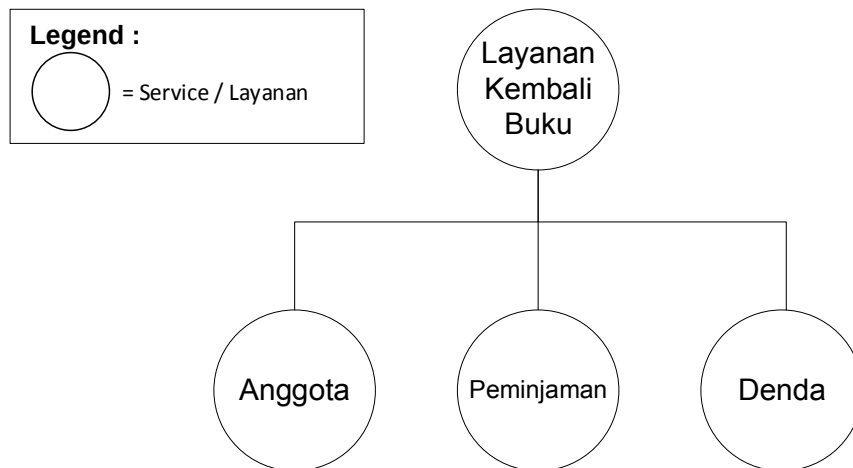
Gambar 4. 18 Komposisi Layanan Registrasi

Gambar 4.18 menunjukkan identifikasi kandidat komposisi layanan registrasi yang terdiri dari mahasiswa dan billing. Komposisi biling disini terkait dengan billing untuk pembayaran uang SPP mahasiswa.



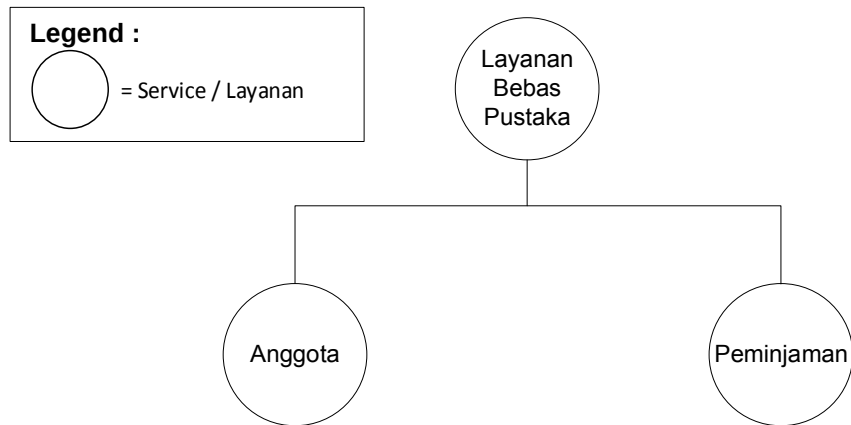
Gambar 4. 19 Komposisi Layanan Pinjam Buku

Gambar 4.19 menunjukkan identifikasi kandidat komposisi layanan pinjam buku dari anggota, peminjaman dan buku. Komposisi anggota disini merupakan data mahasiswa dan dosen.



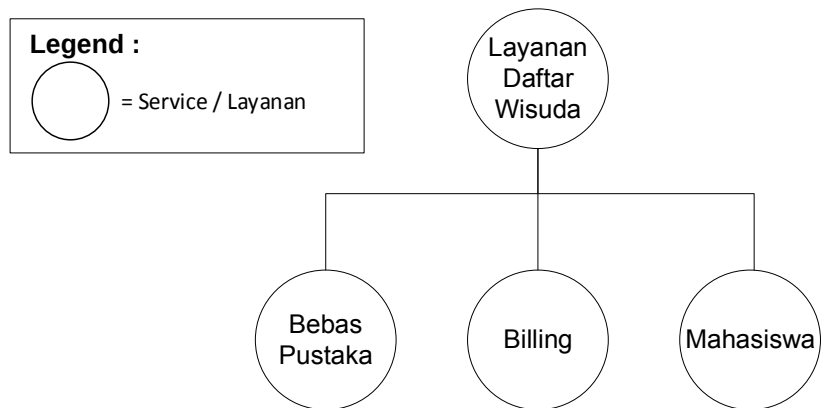
Gambar 4. 20 Komposisi Layanan Kembali Buku

Gambar 4.20 menunjukkan identifikasi kandidat komposisi layanan kembali buku yang terdiri dari anggota, peminjaman dan denda. Komposisi peminjaman disini merupakan data pengembalian buku.



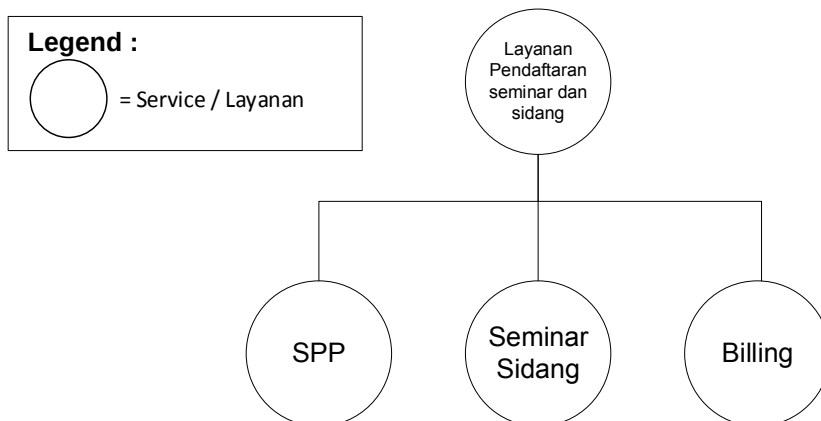
Gambar 4. 21 Komposisi Layanan Bebas Pustaka

Gambar 4.21 menunjukkan identifikasi kandidat komposisi layanan bebas pustaka yang terdiri dari anggota dan peminjaman.



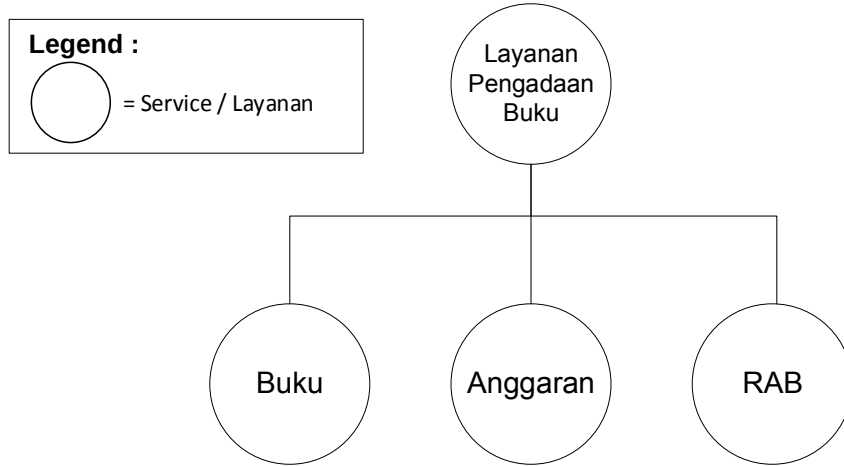
Gambar 4. 22 Komposisi Layanan Daftar Wisuda

Gambar 4.22 menunjukkan identifikasi kandidat komposisi layanan daftar wisuda yang terdiri dari bebas pustaka, billing dan mahasiswa.



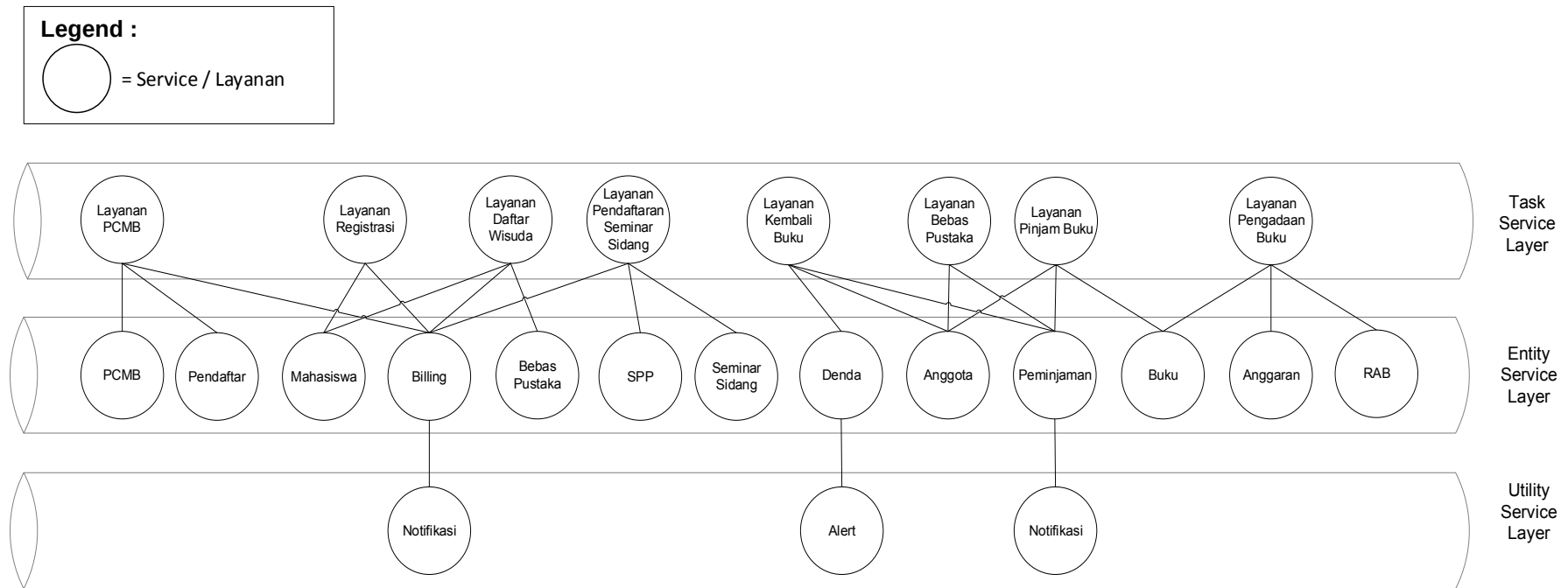
Gambar 4. 23 Komposisi Layanan Pendaftaran Seminar dan Sidang

Gambar 4.23 menunjukkan identifikasi kandidat komposisi layanan pendaftaran seminar dan sidang yang terdiri dari spp, seminar sidang dan billing. Komposisi billing disini merupakan billing pembayaran biaya pendaftaran seminar dan sidang.



Gambar 4. 24 Komposisi Layanan Pengadaan Buku

Gambar 4.24 menunjukkan identifikasi kandidat komposisi layanan pengadaan buku yang terdiri dari buku, anggaran dan RAB. Komposisi RAB merupakan rencana anggaran sedangkan komposisi anggaran merupakan anggaran yang sudah disediakan untuk pengadaan sesuai dengan kebutuhan RAB.



Gambar 4. 25 Identifikasi Komposisi Layanan

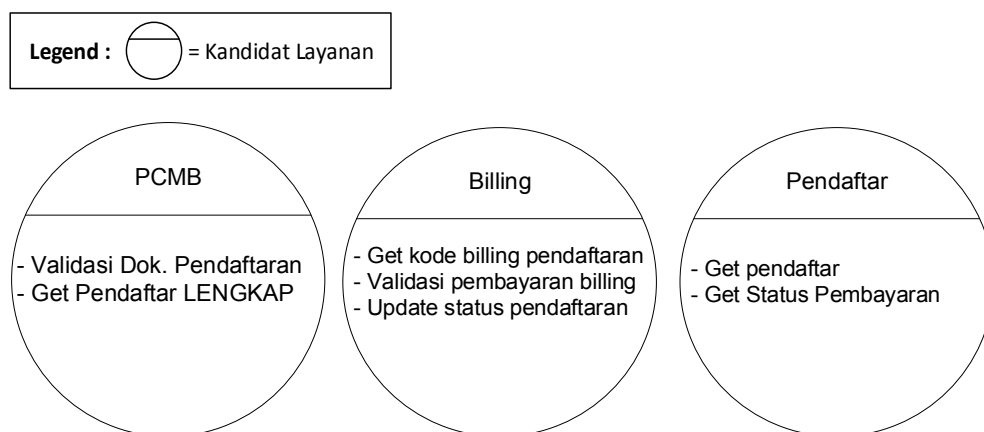
Gambar 4.25 merupakan hasil identifikasi komposisi layanan dari proses bisnis yang digunakan dalam penelitian ini. Entitas billing menunjukan bahwa layanan tersebut bisa digunakan oleh service yang lainnya diantaranya layanan PCMB, layanan pendaftaran, layanan daftar wisuda dan layanan pendaftaran seminar dan sidang. Layanan billing sama-sama merupakan layanan permintaan kode billing untuk melakukan pembayaran uang pendaftaran, uang SPP, uang wisuda dan uang seminar dan sidang.

4.2. Perancangan Service

Setelah pemodelan kandidat service maka tahap berikutnya adalah tahap desain berorientasi layanan dimulai dengan merancang kontrak layanan fisik berdasarkan hasil dari proses analisis yang dilakukan sebelumnya.

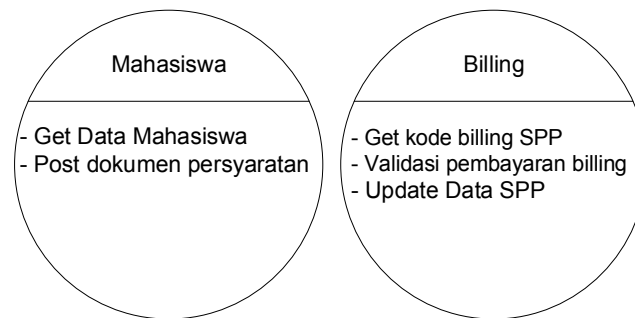
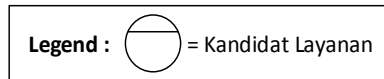
4.2.1. Entity Service Design

Desain layanan entitas, layanan entitas ini adalah proses bisnis-agnostik yang dibangun untuk digunakan kembali oleh layanan apapun.



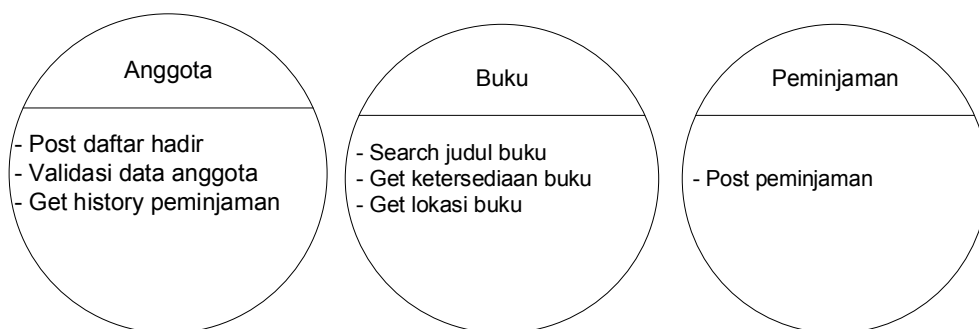
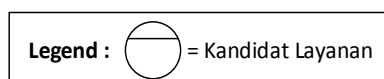
Gambar 4. 26 Desain Entitas Layanan PCMB

Gambar 4.26 menjelaskan kandidat layanan yang dikelompokkan menurut entitasnya. Validasi Dok Pendaftaran digunakan untuk memvalidasi dokumen pendaftaran yang di upload oleh calon mahasiswa. Get pendaftar lengkap digunakan untuk dibuatkan kode billing pendaftaran. Get kode billing pendaftaran digunakan untuk memperoleh kode billing pendaftar. Validasi pembayaran kode billing digunakan untuk memvalidasi pembayaran kode billing. Update status pendaftaran digunakan untuk input status pendaftaran menjadi lunas atau telah membayar. Get pendaftar digunakan untuk melihat data pendaftar. Get status pembayaran untuk melihat pendaftar apakah sudah membayar atau belum.



Gambar 4. 27 Desain Entitas Layanan Registrasi

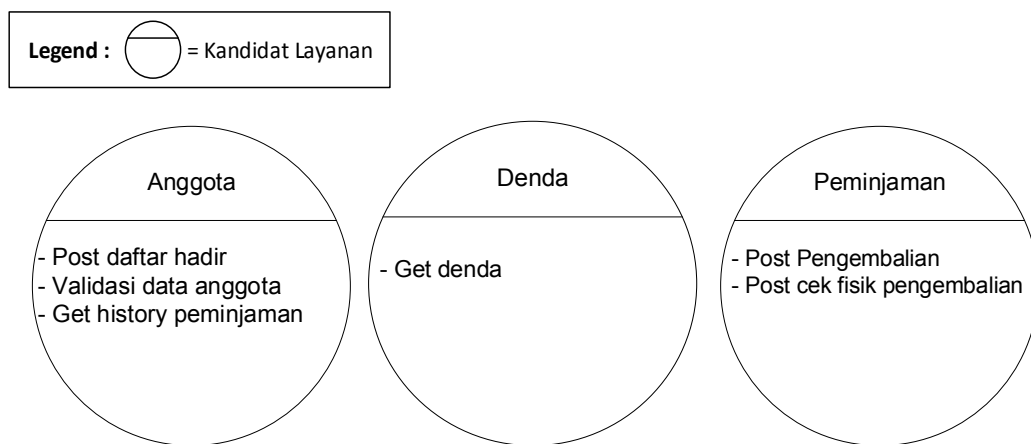
Gambar 4.27 menjelaskan tentang kandidat layanan registrasi yang dikelompokkan menurut entitas. Get data mahasiswa digunakan untuk menampilkan data mahasiswa atau mengambil data mahasiswa. Post dokumen persyaratan untuk upload dokumen persyaratan. Get kode billing SPP digunakan untuk mengambil kode billing pembayaran SPP. Validasi pembayaran billing digunakan untuk memvalidasi kode billing apakah sudah dibayar atau belum. Update data SPP digunakan untuk input status pembayaran SPP jika sudah melakukan pembayaran.



Gambar 4. 28 Desain Entitas Layanan Pinjam Buku

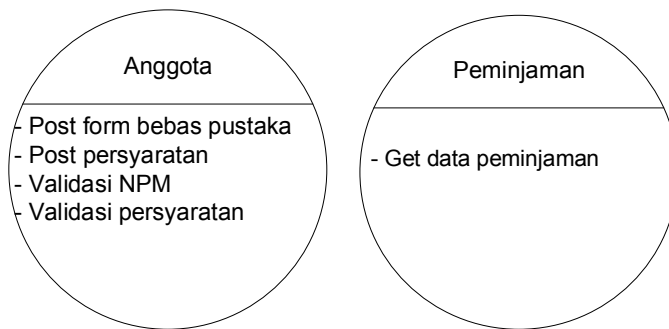
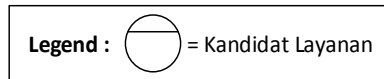
Gambr 4.28 menjelaskan kandidat layanan pinjam buku yang dikelompokkan kedalam entitas anggota, buku dan peminjaman. Post daftar hadir digunakan untuk mengisi daftar hadir. Validasi data anggota digunakan untuk mengecek no NPM apakah

sesuai dengan yang ada di bagian akademik. Get history peminjaman digunakan untuk melihat rekam jejak peminjaman buku. Search judul buku digunakan untuk mencari judul buku yang diinginkan. Get ketersediaan buku digunakan untuk melihat status bukunya apakah tersedia atau tidak. Get lokasi buku digunakan untuk melihat lokasi penyimpanan buku di rak sebelah mana. Post peminjaman digunakan untuk menginput data peminjaman buku.



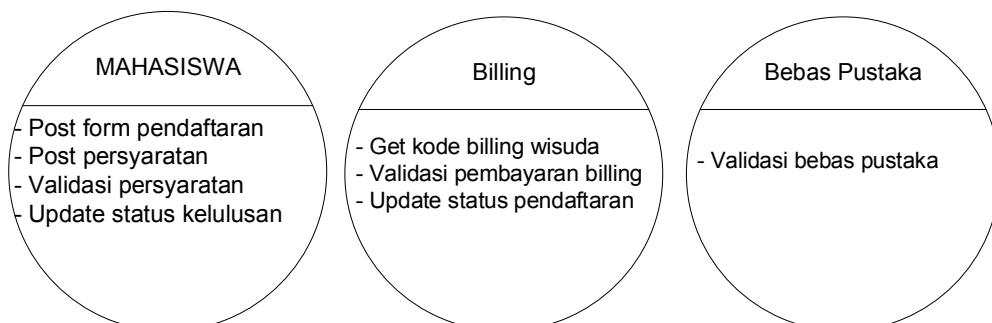
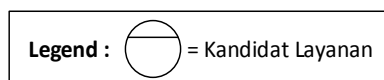
Gambar 4. 29 Desain Entitas Layanan Pengembalian Buku

Gambar 4.29 menjelaskan tentang kandidat layanan pengembalian buku yang dikelompokkan ke dalam entitas anggota, denda dan peminjaman. Post daftar hadir digunakan untuk mengisi daftar hadir. Validasi data anggota digunakan untuk mengecek data anggota apakah sesuai dengan data mahasiswa yang ada di akademik. Get status peminjaman digunakan untuk melihat status peminjaman buku apakah masih ada yang belum dikembalikan atau tidak. Get denda digunakan untuk mengambil nilai denda yang harus dibayar. Post pengembalian digunakan untuk menginput data pengembalian buku. Post cek fisik pengembalian digunakan untuk update status fisik buku pada saat pengembalian apakah buku tersebut rusak sehingga bisa mempengaruhi nilai denda.



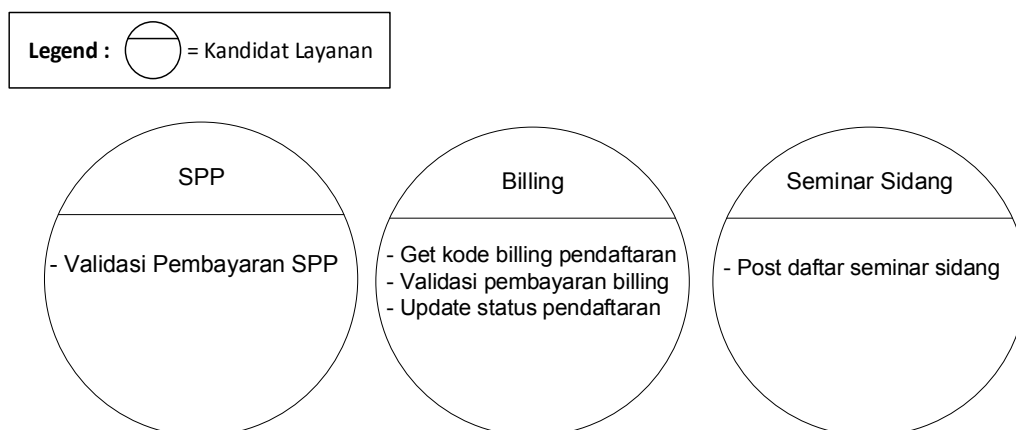
Gambar 4. 30 Desain Entitas Layanan Bebas Pustaka

Gambar 4.30 menjelaskan tentang kandidat layanan bebas pustaka yang dikelompokkan ke dalam entitas anggota dan peminjaman. Post form bebas pustakan digunakan untuk mengisi form pengajuan bebas pustaka. Post persyaratan digunakan untuk upload dokumen persyaratan. Validasi NPM untuk mengecek NPM apakah sesuai dengan data yang ada di bagian akademik. Validasi persyaratan digunakan untuk mengecek kelengkapan persyaratan yang di upload. Get data peminjaman untuk mengambil data peminjaman dan mengecek nya apakah masih ada pinjaman buku yang belum dikembalikan ke perpustakaan.



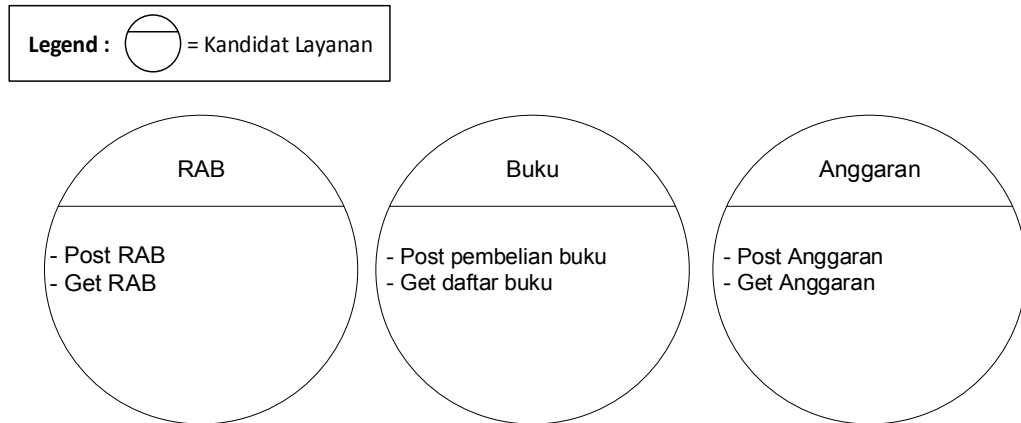
Gambar 4. 31 Desain Entitas Layanan Daftar Wisuda

Gambar 4.31 menjelaskan tentang kandidat layanan daftar wisuda yang dikelompokkan ke dalam entitas mahasiswa, billing dan bebas pustaka. Post form pendaftaran digunakan untuk mengisi form pendaftaran wisuda. Post persyaratan digunakan untuk upload dokumen persyaratan. Validasi persyaratan digunakan untuk mengecek kelengkapan persyaratan. Update status kelulusan digunakan untuk update data mahasiswa terkait kelulusannya. Get kode billing untuk mengambil kode billing pembayaran wisuda. Validasi pembayaran billing untuk mengecek kode billing yang sudah dilakukan pembayaran. Update status pendaftaran untuk mengupdate status pembayarannya menjadi lunas. Validasi daftar pusaka untuk mengecek apakah ada kewajiban pengembalian buku atau tidak.



Gambar 4. 32 Desain Entitas Layanan Daftar Seminar Sidang

Gambar 4.32 menjelaskan tentang kandidat layanan daftar seminar sidang yang dikelompokkan ke dalam entitas SPP, billing dan seminar sidang. Validasi pembayaran spp digunakan untuk mengecek tunggakan spp. Get kode billing pendaftaran digunakan untuk mendapatkan kode billing pembayaran biaya seminar sidang. Validasi pembayaran untuk mengecek kode billing yang sudah dilakukan pembayaran. Update status pembayaran digunakan untuk mengecek kode billing yang sudah dilakukan pembayaran. Post daftar seminar sidang digunakan untuk input data pendaftaran seminar dan sidang.

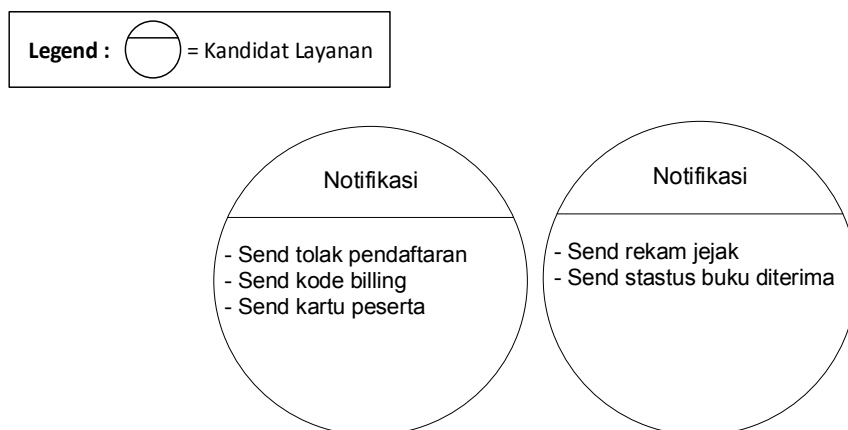


Gambar 4. 33 Desain Entitas Layanan Pengadaan Buku

Gambar 4.33 menjelaskan tentang kandidat layanan pengadaan buku yang dikelompokkan ke dalam entitas RAB, Buku dan Anggaran. Post RAB digunakan untuk menginput data RAB. Get RAB digunakan untuk mengambil data RAB atau Rencana Anggaran Biaya yang dibuat oleh unit perpustakaan dan akan digunakan oleh unit keuangan. Post pembelian buku digunakan untuk menginput data pembelian buku. Get daftar buku untuk mengambil koleksi buku yang sudah ada di bagian perpustakaan. Post anggaran digunakan untuk menginput data anggaran pengadaan buku. Get anggaran digunakan untuk mengambil data anggaran pengadaan buku.

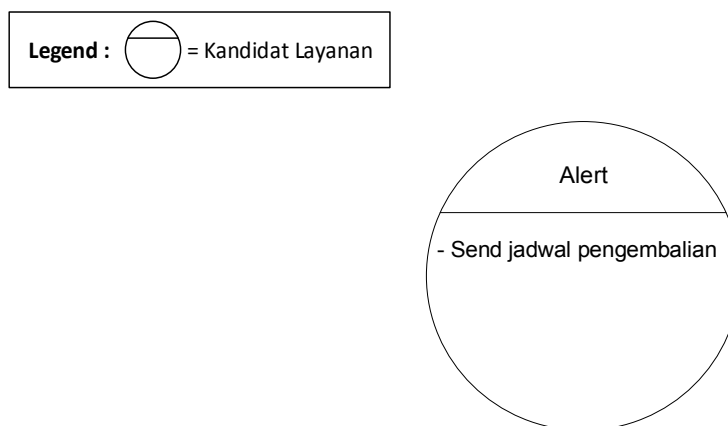
4.2.2. Utility Service Design

Desain layanan utilitas, layanan utilitas ini bertanggung jawab untuk melakukan fungsi pemrosesan.



Gambar 4. 34 Desain Layanan Utility Notifikasi

Gambar 4.34 menggambarkan desain layanan utility dengan layanan send tolak pendaftaran, send kode billing dan send kartu peserta. Send tolak pendaftaran digunakan untuk mengirimkan email penolakan pendaftaran. Send kode billing digunakan untuk mengirimkan kode billing pembayaran pendaftaran, kode billing SPP, kode billing pembayaran seminar dan sidang dan kode billing pembayaran wisuda. Send kartu peserta digunakan untuk mengirimkan kartu peserta ujian masuk melalui email kepada masing-masing peserta. Send rekam jejak digunakan untuk mengirimkan data history peminjaman buku. Send status buku diterima digunakan untuk mengirimkan status buku yang dipinjam telah diterima dengan baik oleh anggota.

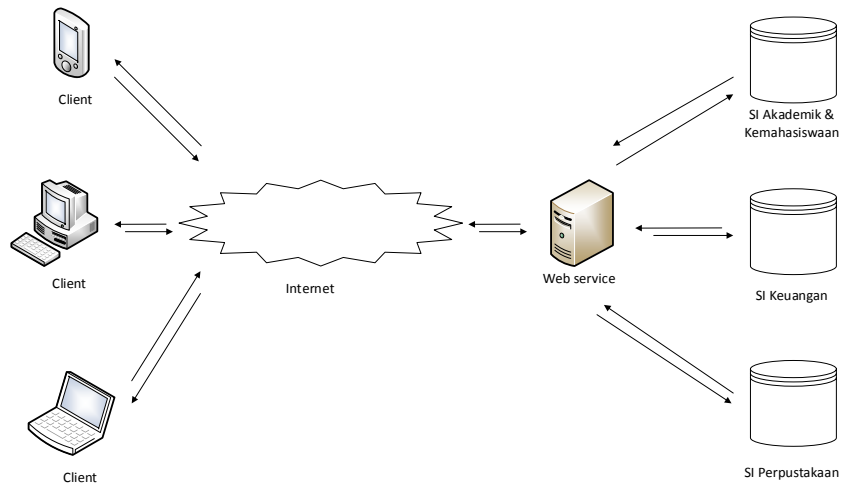


Gambar 4. 35 Desain Layanan Utility Alert

Gambar 4.35 menggambarkan desain layanan utility alert yaitu layanan send jadwal pengembalian. Send jadwal pengembalian digunakan untuk mengirimkan peringatan kepada mahasiswa yang harus mengembalikan buku perpustakaan ketika jadwal pengembaliannya sudah dekat.

4.2.3. Usulan Arsitektur Teknologi

Usulan teknologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknologi web service. Teknologi web service mampu mengintegrasikan aplikasi-aplikasi yang ada di STIA LAN Bandung walaupun dengan *platform* yang berbeda.



Gambar 4. 36 Usulan Arsitektur Teknologi

Gambar 4.36 menunjukkan arsitektur yang diusulkan dalam penelitian ini untuk mengintegrasikan sistem informasi yang ada di STIA LAN Bandung. Setiap pengguna atau *client* yang akan menggunakan sistem informasi harus melalui web service terlebih dahulu yang dapat dipanggil dengan menggunakan http.

4.2.4. Skema Layanan

Dalam penelitian ini dibuat salah satu skema layanan, yang diambil dari salah satu layanan yang dihasilkan dari analisis sebelumnya yaitu layanan Get Mahasiswa, skema layanan Get Mahasiswa bisa dilihat dalam gambar dibawah ini

```

<xml version="1.0" encoding="UTF-8">
<xml:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  targetNamespace="http://www.example.org/stialanbandung/mahasiswa">
  <xml:element name="GetMahasiswaRequestType">
    <xml:complexType>
      <xml:sequence>
        <xml:element name="ID" type="xml:integer"/>
      </xml:sequence>
    </xml:complexType>
  </xml:element>
  <xml:element name="GetMahasiswaResponseType">
    <xml:complexType>
      <xml:sequence>
        <xml:element name="ID" type="xml:integer"/>
        <xml:element name="nama" type="xml:string"/>
        <xml:element name="prodi" type="xml:string"/>
      </xml:sequence>
    </xml:complexType>
  </xml:element>
</xml:schema>
  
```

Gambar 4. 37 Skema Layanan Mahasiswa

Gambar 4.37 merupakan skema layanan mahasiswa yang digunakan untuk mendapatkan data mahasiswa dari sistem informasi akademik. Skema layanan mahasiswa mendefinisikan dua tipe layanan, satu berisi kriteria pencarian yang diperlukan untuk pesan permintaan yang diterima oleh layanan mahasiswa dengan memasukan ID sebagai parameter. Kemudian yang kedua bersisi hasil permintaan yang dikembalikan oleh layanan.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis dan perancangan integrasi sistem informasi berbasis layanan, dapat diperoleh kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

1. Untuk mengintegrasikan sistem informasi di STIA LAN Bandung bisa dilakukan dengan menggunakan teknologi web service, dari hasil analisis proses bisnis yang ada di bagian kemahasiswaan dihasilkan layanan PCMB, layanan registrasi dan layanan daftar wisuda. Kemudian dari hasil analisis proses bisnis yang ada di unit akademik dihasilkan layanan pendaftaran seminar dan sidang. Sedangkan dibagian perpustakaan dihasilkan layanan pinjam buku, layanan kembali buku, pengadaan buku dan layanan bebas pustaka. Sedangkan di bagian keuangan merupakan unit yang terlibat dengan unit-unit yang lain sehingga menghasilkan layanan yang sama dengan unit lain seperti layanan PCMB, layanan registrasi, layanan pendaftaran wisuda, layanan pendaftaran seminar dan sidang, dan layanan pengadaan buku.
2. Untuk mengimplementasikan *framework* SOAD di STIA LAN Bandung dalam penelitian ini dengan cara mengidentifikasi kebutuhan proses bisnis, indentifikasi sistem yang perlu dijadikan layanan, selanjutnya membuat model kadidat layanan dan merancang layanan.
3. Dengan adanya service oriented architecture atau SOA diharapkan dapat meningkatkan efektif dan efisiensi proses bisnis yang ada di STIA LAN Bandung.
4. Dengan adanya service oriented architecture atau SOA diharapkan dapat menghilangkan proses bisnis yang berulang, menghilangkan duplikasi data dan meningkatkan tingkat keakuratan data secara real-time.
5. Kelebihan SOA dan web service yaitu mempermudah pertukaran data atau informasi dari berbagai macam bahasa pemograman.
6. Dengan menggunakan SOA dan web service pada sistem informasi di STIA LAN Bandung akan mempermudah penggunaan data-data untuk digunakan oleh sistem informasi/aplikasi lain dalam organisasi.

5.2. Saran

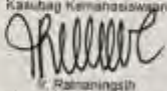
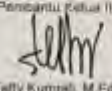
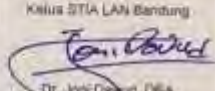
Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk penelitian selanjutnya bisa langsung ke tahap implementasi web service tidak perlu menganalisis lagi proses bisnisnya,
2. Untuk pengembangan selanjutnya setelah implementasi bisa dilakukan pengintegrasian sistem informasi yang ada di 3 STIA LAN yaitu STIA LAN Bandung, STIA LAN Jakarta dan STIA LAN Makasar.

Lampiran 1 Objek Penelitian



Lampiran 2 SOP Pendaftaran Mahasiswa Baru

 SEKOLAH TINGGI ILMU ADMINISTRASI LEMBAGA ADMINISTRASI NEGARA BANDUNG (STIA LAN BANDUNG)	Nomor SOP	STIA-ANM-SOP-PCM.04-01	
	Tanggal Pembuatan	27-Apr-18	
	Tanggal Revisi		
	Tanggal Efektif	23-Jul-18	
	Jumlah Halaman	Halaman 1 dari 2	
Menyetujui: Kasubag Kemahasiswaan  R. Rahmingsih NIP. 19670828 199702 2 001	Mengetahui, Pembantu Ketua II  Dra. Telly Kumtali, M.Ed.Adm NIP. 196810201993032001	Mengetahui, Ketua STIA LAN Bandung  Dr. Jony Dwiad, DEA NIP. 19660521 199401 1 001	
BAGIAN ADMINISTRASI AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN		Nama SOP	PENDAFTARAN CALON MAHASISWA BARU
Dasar Hukum		Kualifikasi pelaksana	
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi 3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 1998 tentang Pendidikan Tinggi 4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Pendidikan Tinggi 5. Surat Keputusan Ketua STIA LAN Bandung 6. Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan		1. Pegawai memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer 2. Pegawai memiliki pemahaman tentang proses pendaftaran calon mahasiswa baru	
Keterangan		Peralatan/perlengkapan	
1. SOP Register Mahasiswa Baru		1. Komputer 2. ATK	
Peringatan		Pencatatan dan pendataan	
1. Apabila prosedur ini tidak dipenuhi oleh calon mahasiswa baru STIA LAN yang bersangkutan maka akan tercatat sebagai calon mahasiswa baru STIA 2. Berlaku sepanjang SOP pengganti belum ada		1. Scan berkas kelengkapan persyaratan calon mahasiswa 2. Pembayaran uang pendaftaran	
Ruang Lingkup		Tujuan Prosedur	
Berlaku untuk seleksi penerimaan calon mahasiswa baru di lingkungan Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi – Lembaga Administrasi Negara (STIA LAN) Bandung		Menjelaskan alur penerimaan calon mahasiswa baru di STIA LAN Bandung	

A. KETENTUAN UMUM

1. Pelaksanaan PCM di dalam kampus, satu tahun dengan dua gelombang penerimaan
2. Peserta PCM adalah lulusan SMA dan sederajat (Sarjana terapan) dan Sarjana satu semester (Magister Terapan)
3. Penerimaan kelas berasal dari umum (fresh graduate) dan karyawan

B. KETENTUAN KHUSUS

1. Kelas karyawan harus melampirkan surat keterangan sebagai pegawai
2. Kode bayar hanya berlaku selama 7x24 Juni

C. PROSEDUR KERJA

1. Calon mahasiswa melakukan pendaftaran secara online di www.stialanbandung.ac.id (Tahap I)
2. Staf kemahasiswaan memverifikasi data diri dan melengkapi dokumen calon mahasiswa yang di unggah di www.stialanbandung.ac.id (Tahap II)
3. Staf keuangan memberikan Kode Bayar biaya pendaftaran via www.stialanbandung.ac.id (Tahap III)
4. Staf keuangan memverifikasi pembayaran dari calon mahasiswa untuk dinyatakan "Lunas" dan calon mahasiswa dapat mencetak kartu peserta ujian via online melalui www.stialanbandung.ac.id (Tahap IV)
5. Staf kemahasiswaan membuat Surat Keputusan Kelulusan yang ditandatangani oleh Ketua STIA LAN dan diumumkan oleh bagian IT via www.stialanbandung.ac.id

No.	Kegiatan	Pelaksana					Kelengkapan	Waktu	Output	Keterangan
		Calon mahasiswa	Staf Kimhs.	Staf Keu.	IT	Ketua				
1.	Calon mahasiswa melakukan pendaftaran secara online di www.stialanbandung.ac.id (Tahap I)						-	1 menit	User dan Password	Yang perlu diperhatikan: Format alamat email
2.	Staf kemahasiswaan memverifikasi data diri dan kelengkapan dokumen calon mahasiswa yang di unggah di: www.stialanbandung.ac.id (Tahap II)						-	2 menit	Persetujuan Bagian Kemahasiswaan	Yang perlu diperhatikan: Program studi yang diambil
3.	Staf keuangan memberikan Kode Bayar biaya pendaftaran via: www.stialanbandung.ac.id (Tahap II)						-	2 menit	Kode bayar	Yang perlu diperhatikan: Periode Pembayaran yang bisa dilakukan dalam waktu 7x24 Jam.
4.	Staf keuangan memverifikasi pembayaran dari calon mahasiswa untuk dinyatakan "Lulus" dan calon mahasiswa dapat mencetak kartu peserta ujian via online melalui www.stialanbandung.ac.id (Tahap III)						-	3 menit	Bukti pembayaran & Kartu ujian	
5.	Staf kemahasiswaan membuat Surat Keputusan Kelulusan yang ditandatangani oleh Ketua STIA LAN dan diumumkan oleh bagian IT via www.stialanbandung.ac.id						Bukti pembayaran pendaftaran	1 menit	SK dan Pengumuman Registrasi	

***) Persyaratan pendaftaran:**

- Surat Ijin/ Tugas Belajar dari Instansi masing-masing (untuk Kelas Karyawan)
- Pas foto latar belakang merah terbaru ukuran 3 x 4 dan 2 (dua) lembar

Lampiran 3 SOP Registrasi Mahasiswa Baru

 SEKOLAH TINGGI ILMU ADMINISTRASI LEMBAGA ADMINISTRASI NEGARA BANDUNG (STIA LAN BANDUNG)	Nomor SOP	STIA-AXM SOP-RMB 04-04	
	Tanggal Pembuatan	27-Apr-18	
	Tanggal Revisi	-	
	Tanggal Efektif	-	
	Jumlah Halaman	Halaman 1 dari 2	
	Menyiapkan Kepala Sub-Bagian Kemahasiswaan H. Rahmawati NIP. 19670828 199702 2 001	Memeriksa Pembantu Ketua III Dra. Tetty Kumeli, M.Ed.Adm NIP. 196810201993002001	Menandatangani Kepala STIA LAN Bandung Dr. Joni Gani, DEA NIP. 19680621 198401 1 001
BAGIAN ADMINISTRASI AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN		Nama SOP	REGISTRASI MAHASISWA BARU
Dasar Hukum		Kualifikasi pelaksana	
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi 3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi 4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Pendidikan 5. Surat Keputusan Ketua STIA LAN Bandung 6. Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan		1. Pegawai memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer 2. Pegawai memiliki pemahaman tentang persyaratan dan proses registrasi	
Keterkaitan		Peralatan/perengkapan	
1. SOP Registrasi Mahasiswa Baru		1. Komputer 2. ATK	
Peringatan		Pencatatan dan pendataan	
1. Apabila prosedur ini tidak diampahi oleh calon mahasiswa baru STIA LAN		1. Data basis kelompok mahasiswa 2. Nomor Pokok Mahasiswa 3. Pembayaran dana SPP & DPT	
Ruang lingkup		Tujuan Prosedur	
Mengatur alur kelengkapan registrasi mahasiswa baru STIA LAN Bandung		Mencat data dalam melaksanakan kegiatan registrasi mahasiswa baru	

A. KETENTUAN UMUM

Registrasi dibagi kedalam dua periode (semester ganjil dan genap)

Registrasi dilaksanakan paling lama 5 hari kerja

Pengumuman pelaksanaan registrasi kepada mahasiswa baru disampaikan bersamaan dengan pengumuman kelulusan seleksi PCMB

B. KETENTUAN KHUSUS

Pemberian NPM (nomor pokok mahasiswa) dilaksanakan pada saat berregistrasi

Mahasiswa baru menyerahkan kelengkapan dokumen sesuai prodi masing-masing

Update data kemahasiswaan dilaksanakan setelah mahasiswa yang bersangkutan melakukan registrasi

C. PROSEDUR KERJA

Calon mahasiswa menyerahkan kelengkapan dokumen persyaratan kepada staf kemahasiswaan *

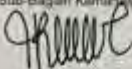
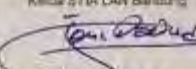
Staf kemahasiswaan memberikan Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) kepada calon mahasiswa

Kemahasiswaan melakukan input data mahasiswa baru ke dalam SIKAD

Kemahasiswaan mencetak Kartu Tanda Mahasiswa (KTM)

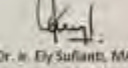
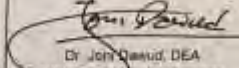
No.	Kegiatan	Pelaksana		Kelengkapan	Waktu	Output	Keterangan
		Calon Mhs.	Staf Kmhs.				
1.	Calon mahasiswa menyerahkan kelengkapan dokumen persyaratan kepada staf kemahasiswaan			Kartu Peserta & Kelengkapan Berkas	1 Menit	Ceklis dokumen persyaratan	
2	Staf kemahasiswaan memberikan Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) kepada calon mahasiswa			NPM	1 Menit	Nomor Pokok Mahasiswa (NPM)	
3	Kemahasiswaan melakukan input data mahasiswa baru ke dalam SIAKAD			Berkas mahasiswa	1 Hari	Database mahasiswa di SIAKAD	
4	Kemahasiswaan mencetak Kartu Tanda Mahasiswa (KTM)			KTM	1 Minggu	Kartu Tanda Mahasiswa	

Lampiran 4 SOP Registrasi Mahasiswa Lama

 SEKOLAH TINGGI ILMU ADMINISTRASI LEMBAGA ADMINISTRASI NEGARA BANDUNG (STIA LAN BANDUNG)	Nomor SOP	STIA-AKM-SOP-RML04-05	
	Tanggal Pembuatan	27-Apr-18	
	Tanggal Revisi	-	
	Tanggal Efektif	-	
	Jumlah Halaman	Halaman 1 dari 2	
	Menyusun Kepala Sub-Bagian Kemahasiswaan  Ir. Ratnaningsih NIP. 19670828-199702-2-001	Memeriksa Pembantu Kepala RU  Dra. Tetty Kurnia, M.Ed.Adm NIP. 196810201993032001	Menetapkan Ketua STIA LAN Bandung  Dr. Joni David, DEA NIP. 19600511-199401-1001
BAGIAN ADMINISTRASI AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN		Nama SOP	REGISTRASI MAHASISWA LAMA
Dasar Hukum 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi 3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi 4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Pendidikan Tinggi 5. Surat Keputusan Ketua STIA LAN Bandung 6. Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan			
Kualifikasi pelaksana 1. Pegawai memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer 2. Pegawai memiliki pemahaman tentang persyaratan dan proses registrasi			
Keterangan		Peralatan/perlengkapan 1. Komputer 2. ATK	
Peringatan 1. Apabila prosedur ini tidak diikuti oleh mahasiswa, maka yang bersangkutan			
Pencatatan dan pendataan 1. Bukti pembayaran semester sebelumnya 2. Pembayaran dana SPP 3. KTM			
Ruang lingkup Mengatur alur tanpa registrasi mahasiswa lama di STIA LAN Bandung		Tujuan Menjadi acuan dalam pelaksanaan kegiatan registrasi mahasiswa lama	
1. Registrasi dilaksanakan tiap awal semester ganjil dan genap 2. Mahasiswa melakukan update data apabila ada perubahan			
A. KETENTUAN UMUM			
1. Kode bayar yang didapat mahasiswa berlaku selama 7x24 jam 2. Update data kemahasiswaan dilaksanakan setelah mahasiswa yang bersangkutan melakukan registrasi			
B. KETENTUAN KHUSUS			
1. Kemahasiswaan memberikan Data mahasiswa lama ke bagian Keuangan yang sudah di validasi 2. Staf keuangan memberikan Kode Bayar Herregistrasi yang di unggah via online 3. Staf kemahasiswaan mengupdate status kemahasiswaan di SIAD berdasarkan pembayaran SPP			
C. PROSEDUR KERJA			

No.	Kegiatan	Pelaksana			Kelengkapan	Waktu	Output	Keterangan
		Mahasiswa	Staf Kmhs.	Staf Keu.				
1.	Komahasiswaan memberikan Data mahasiswa lama ke bagian Keuangan yang sudah di validasi				Record data mahasiswa	1 menit	Tersedianya data mahasiswa yang sudah melakukan pendaftaran	
2.	Staf keuangan memberikan Kode Bayar Herregistrasi yang di unggah via online				Data mahasiswa dari komahasiswaan	1 menit	Kode Bayar Herregistrasi	
3.	Staf komahasiswaan mengupdate status komahasiswaan di SIKAD berdasarkan pembayaran Spp				Tanda bukti pembayaran & KTM	1 menit	Update status komahasiswaan	

Lampiran 5 SOP Peminjaman Buku

 SEKOLAH TINGGI ILMU ADMINISTRASI LEMBAGA ADMINISTRASI NEGARA BANDUNG (STIA LAN BANDUNG)	Nomor SOP	STIA-UPJ.SOP-PMB.04-01 Rev.0	
	Tanggal Pembuatan	02/04/2018	
	Tanggal Revisi	-	
	Tanggal Efektif	02/04/2018	
	Jumlah Halaman	Halaman 1 dari 2	
	Menyapkan Ketua Unit Perpustakaan dan JIA	Memeriksa, Pembantu Ketua II	Menetapkan, Ketua STIA LAN Bandung
	 Dr. Neli Ans Ambar Akmara, MA NIP. 19631125 198803 2 001	 Dr. W. Dy Sufianti, MA NIP. 196809211994012003	 Dr. Joni Qawid, DEA NIP. 19680521 199401 1001
UNIT PERPUSTAKAAN DAN JURNAL ILMU ADMINISTRASI		Nama SOP	Peminjaman Buku

Dasar Hukum dan Referensi 1. UU Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi 2. PP No. 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi 3. Kepres 100 Tahun 1998 Tentang STIA LAN 4. Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 44 Tahun 2015 tentang SN Pendidikan Tinggi 5. Peraturan Ketua STIA LAN Bandung No 1056/KS.1.4/STIA.03.4/2017 Tentang Statuta Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Negara Bandung 6. SK Ketua STIA LAN Bandung No 2703/STIA.2/DSS-04/2017 Tentang Pedoman 7. ISO 9001:2015	Pelaksana dan Kualifikasi Pelaksana 1. Petugas Pelayanan Petugas mengetahui kode buku dengan baik Petugas memiliki kecermatan dan keterampilan untuk melayani peminjaman buku 2. Pustakawan Pustakawan memiliki kecermatan dan keterampilan dalam pelayanan sirkulasi buku
Keterkaitan 1. SOP Pengembalian Buku	Peralatan/perengkapan 1. Komputer 2. ATK 3. Cap/Stempel 4. Rak Buku 5. Form

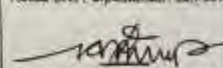
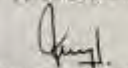
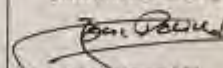
	a. Form 01 Daftar Hadir Perpustakaan b. Form 02 Data Peminjaman Buku c. Form 03 Kartu Buku
Peringatan 1. Mahasiswa tidak diperkenankan meminjam apabila masih memiliki dua buku pinjaman sebelumnya 2. Mahasiswa harus mematuhi tata tertib dan mekanisme peminjaman buku 3. Buku yang sedang dipinjam SOR pengganti belum ada	Pencatatan dan pendataan 1. Nomor mahasiswa dicatat di data peminjaman buku dan kartu buku 2. Judul buku yang dipinjam dicatat di data peminjaman buku dan kartu buku 3. Pengunjung tercatat dalam daftar hadir perpustakaan
Ruang Lingkup Mengatur peminjaman buku (koleksi sirkulasi) perpustakaan oleh mahasiswa STIA LAN Bandung	Tujuan Prosedur Memberikan standar dalam pelayanan peminjaman buku (koleksi sirkulasi) perpustakaan STIA LAN Bandung

A. KETENTUAN UMUM 1) Transaksi peminjaman hanya boleh dilakukan oleh anggota Perpustakaan STIA LAN Bandung 2) Mahasiswa wajib membawa kartu mahasiswa 3) Mahasiswa mencari buku yang dibutuhkan pada katalog online 4) Mahasiswa diwajibkan untuk selalu menjaga kebersihan rak buku 5) Buku wajib dikembalikan pada waktunya 6) Peminjam wajib menjaga buku/bahan pustaka lainnya agar tidak rusak atau hilang 7) Keterlambatan pengembalian dikenakan denda sesuai dengan mekanisme denda terlambatnya, kerusakan dan kehilangan
B. KETENTUAN KHUSUS 1) Petugas pelayanan perlu melakukan penyesuaian layanan peminjaman mahasiswa 2) Petugas pelayanan memberikan cap tanggal kembali pada buku dan memisalkannya pada mahasiswa 3) Peminjam dapat meminjam maksimal 2 buku selama 1 minggu dan boleh memperpanjang dengan masa tunggu peminjaman 1 minggu 4) Peminjam harus membawa dan mengidentifikasi buku yang akan diperpanjang pada saat memperpanjang masa peminjaman
C. PROSEDUR KERJA 1) Peminjam mengisi daftar hadir perpustakaan yang tersedia di meja pelayanan (Form 01) 2) Peminjam mencari kode buku melalui OPAC pada komputer yang telah disediakan 3) Peminjam mencari buku pada rak berdasarkan no pengal yang didapatkan di OPAC 4) Peminjam menyerahkan buku yang akan dipinjam dan kartu mahasiswa pada petugas pelayanan 5) Petugas pelayanan melakukan pengecekan rekam jejak peminjaman peminjam 6) Petugas pelayanan menuliskan nomor kartu mahasiswa pada kartu buku (Form 03) dan memberikan cap tanggal kembali 7) Petugas pelayanan menjelaskan bahwa buku dipinjam maksimal dua buku selama satu minggu dan bisa bisa diperpanjang satu kali 8) Petugas pelayanan menyerahkan buku kepada peminjam 9) Petugas pelayanan mengisikan kartu buku (Form 05) berdasarkan nama peminjam 10) Petugas pelayanan memberikan kartu buku (Form 05) pada pustakawan untuk dicatat pada data peminjaman buku (Form 02)

No.	Kegiatan	Pelaksana			Mutu Baku			Ket
		Petugas Pelayanan	Peminjam	Pustakawan	Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Peminjam mengisi daftar hadir perpustakaan yang tersedia di meja pelayanan (Form 01)		1		Form 01	10 detik	Daftar hadir terisi	
2	Peminjam mencari koleksi buku melalui OPAC pada komputer yang telah disediakan		2		Komputer	30 detik	No panggil buku teridentifikasi	
3	Peminjam mencari buku pada rak berdasarkan no panggil yang didapatkan di OPAC		3		Rak Buku	60 detik	Buku ditemukan	
4	Peminjam menyerahkan buku yang akan dipinjam dan kartu mahasiswa pada petugas pelayanan		4		Buku, Kartu Mahasiswa	10 Detik	Buku pinjaman dan kartu mahasiswa diterima petugas	
5	Petugas pelayanan melakukan pengecekan rekam jejak peminjaman peminjam	5			Buku, Kartu Mahasiswa, Form 03	30 Detik	Rekam jejak peminjam teridentifikasi	
6	Petugas pelayanan menuliskan nomor kartu mahasiswa pada kartu buku (Form 03) dan memberikan cap tanggal kembali	6			Buku, Kartu Mahasiswa, Cap, Form 03	30 Detik	Kartu buku terisi informasi nomor mahasiswa dan cap tanggal kembali	

7	Petugas pelayanan menjelaskan bahwa buku dipinjam maksimal dua buku selama satu minggu dan bisa bisa perpanjang satu kali	7		Buku, Kartu Mahasiswa	10 Detik	Informasi mengenai lama pinjaman	
8	Petugas pelayanan menyerahkan buku kepada peminjam	8		Buku, Kartu Mahasiswa	10 Detik	Buku diserahkan pada peminjam	
9	Petugas pelayanan mengurutkan kartu buku (Form 03) berdasarkan nama peminjam	9		Form 03	30 Detik	Urutan kartu buku	
10	Petugas pelayanan memberikan kartu buku (Form 03) pada pustakawan untuk diinput pada data peminjaman buku (Form 02)		10	Form 02, Form 03	30 Detik	Data peminjaman buku (Soft File)	

Lampiran 6 SOP Pengembalian Buku

 SEKOLAH TINGGI ILMU ADMINISTRASI LEMBAGA ADMINISTRASI NEGARA BANDUNG (STIA LAN BANDUNG)	Nomor SOP	STIA-UP.J.SOP-PMB.04-02 Rev 0	
	Tanggal Pembuatan	02/04/2018	
	Tanggal Revisi	-	
	Tanggal Efektif	02/04/2018	
	Jumlah Halaman	Halaman 1 dari 2	
	Menyiapkan Ketua Unit Perpustakaan dan JIA	Meneriksa Pembantu Ketua II	Menetapkan Ketua STIA LAN Bandung
	 Dr. Neli Ana Ambar Asmara, MA NIP. 198311251988032001	 Dr. Ir. Ely Sufianti, MA NIP. 196809211994012002	 Dr. Jono Daud, DEA NIP. 19680511994011001
UNIT PERPUSTAKAAN DAN JURNAL ILMU ADMINISTRASI		Nama SOP	Pengembalian Buku

Dasar Hukum Dan Referensi 1. UU Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi 2. PP No. 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi 3. Kepres 100 Tahun 1999 Tentang STIA LAN 4. Peraturan Kemendikbud Nomor 44 Tahun 2015 tentang SN Pendidikan Tinggi 5. Peraturan Ketua STIA LAN Bandung No 1058/KS.1/A/STIA.03.4/2017 Tentang Statuta Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Negara Bandung 6. SK Ketua STIA LAN Bandung No 2703/STIA.2/GSS.04/2017 Tentang 7. ISO 9001:2015	Pelaksana dan Kualifikasi Pelaksana 1. Petugas Pelayanan Petugas mengetahui kode buku dengan baik Petugas memiliki kecermatan dan keterampilan untuk melayani pengembalian buku. 2. Pustakawan Pustakawan memiliki kecermatan dan keterampilan dalam penanganan sirkulasi buku
Keterkaitan 1. SOP Pemjaman Buku	Peralatan/perengkapan 1. Komputer 2. ATK 3. Cap/Stempel 4. Kalkulator

	5. Form a. Form 01 Buku Denda
Peringatan 1. Petugas memberi sanksi/denda jika buku terlambat dikembalikan atau buku dalam keadaan rusak atau hilang 2. Berlaku sepanjang SOP pengganti belum ada	Pencatatan dan pendataan 1. Buku yang dikembalikan dicatat di data pemjaman buku. 2. Pengurung tercatat dalam daftar hadir perpustakaan
Ruang Lingkup Mengatur pengembalian buku (kolasi sirkulasi) perpustakaan oleh mahasiswa STIA LAN Bandung.	Tujuan Prosedur Memberikan standar dalam pelayanan pengembalian buku (kolasi sirkulasi) perpustakaan STIA LAN Bandung.

A. KETERANGAN UMUM

- 1) Mahasiswa yang akan menyerahkan buku wajib membawa kartu anggota perpustakaan.
- 2) Mahasiswa menyerahkan buku dan petugas pelayanan memeriksa kembali jumlah dan kelengkapan buku.
- 3) Buku yang mengalami keterlambatan pengembalian, kerusakan, dan kehilangan menjadi tanggung jawab mahasiswa sesuai pada mekanisme tingkat denda keterlambatan.

B. KETERANGAN KENDAS

- 1) Sanksi atas keterlambatan pengembalian buku/bahan pustaka adalah denda sebesar Rp. 1000,- / buku / hari.
- 2) Keterlambatan 1 bulan dihitung 35 hari dan keterlambatan 1 tahun dihitung 300 hari.
- 3) Sanksi atas kerusakan dan kehilangan buku/bahan pustaka adalah dengan mengganti dengan buku/bahan pustaka yang sama.
- 4) Mahasiswa membayar dan menyerahkan denda pada petugas pelayanan.
- 5) Mahasiswa menuliskan tulisan dan denda pada buku denda yang disediakan.

C. PROSEDUR KERJA

- 1) Peminjam mengisi daftar hadir (Form 01 SOP Pemjaman Buku) yang terdapat di tiap pelayanan.
- 2) Pengguna membawa buku yang ingin dikembalikan serta membawa kartu mahasiswa.
- 3) Petugas pelayanan mencocokkan kartu mahasiswa dengan kartu buku (Form 03 SOP Pemjaman Buku) serta memeriksa tanggal kembali dan jumlah buku buku.
- 4) Jika tidak ada keterlambatan atau kerusakan, petugas pelayanan menyerahkan kartu mahasiswa kepada peminjam.
- 5) Petugas pelayanan membatalkan kartu buku (Form 03 SOP Pemjaman Buku) dan memasukkan peminjam.
- 6) Petugas pelayanan memasukkan kembali kartu buku (Form 03 SOP Pemjaman Buku) ke dalam buku.
- 7) Petugas pelayanan menyerahkan buku kepada pustakawan untuk dicatat pada Data Pemjaman Buku (Form 01 SOP Pemjaman Buku).
- 8) Jika peminjam diperpanjang, petugas pelayanan memberikan cap/stempel selang-seling pada buku.
- 9) Jika ada keterlambatan, kerusakan, atau kehilangan, petugas pelayanan memberi sanksi/denda berdasarkan mekanisme tingkat denda keterlambatan, kerusakan, dan kehilangan.
- 10) Buku
- 11) Mahasiswa menuliskan identitas dan jumlah denda pada Buku Denda (Form 01)

No.	Kegiatan	Pelaksana			Mutu Baku			Ket
		Petugas Pelayanan	Mahasiswa	Pustakawan	Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Peminjam mengisi daftar hadir (Form 01 SOP Peminjaman Buku) yang tersedia di meja pelayanan		1		Form 01 (SOP Peminjaman Buku)	10 detik	Daftar hadir terisi	
2	Peminjam membawa buku yang ingin dikembalikan serta menunjukkan kartu mahasiswa		2		Buku, Kartu Mahasiswa	10 detik	Buku pinjaman dan kartu mahasiswa diterima petugas	
3	Petugas pelayanan mencocokkan kartu mahasiswa dengan kartu buku (Form 03 SOP Peminjaman Buku) serta memeriksa tanggal kembali dan keutuhan fisik buku	3			Buku, Kartu Mahasiswa	30 detik	Buku pinjaman teridentifikasi	
4	Jika tidak ada keterlambatan atau kerusakan, petugas pelayanan menyerahkan kartu mahasiswa kepada peminjam		4a	Terlambat	Kartu Mahasiswa	10 detik	Buku diterima petugas	
5	Petugas pelayanan mencabut kartu buku (Form 03 SOP Peminjaman Buku) dari jajaran nama peminjam	5a			Form 03 (SOP Peminjaman Buku)	10 detik	Kartu buku tercabut	
6	Petugas pelayanan memasukkan kembali kartu buku (Form 03 SOP Peminjaman Buku) ke kantong buku	6a		Diperpanjang	Form 03 (SOP Peminjaman Buku), Buku, Komputer	10 detik	Kartu buku berada di kantong buku	
7	Petugas pelayanan menyerahkan buku kepada pustakawan untuk diinput pada Data Peminjaman Buku (Form 02 SOP Peminjaman Buku)			7		30 detik	Buku diterima pustakawan	
8	Jika peminjam diperpanjang, petugas pelayanan memberikan cap/stempel perpanjangan pada buku	4b			Cap/Stempel, Buku	20 detik	Buku dicap dan diterima peminjam	

9	Jika ada keterlambatan, kerusakan, atau kehilangan, petugas pelayanan memberi sanksi/denda berdasarkan mekanisme tentang denda keterlambatan, kerusakan, dan kehilangan buku	4c				Kalkulator	30 detik	Denda	
10	Mahasiswa menuliskan identitas dan jumlah denda pada Buku Denda (Form 01)	5c				Form 01	20 detik	Identitas dan jumlah denda tertulis di buku denda	

Lampiran 7 SOP Pengajuan Bebas Pustaka

 SEKOLAH TINGGI ILMU ADMINISTRASI LEMBAGA ADMINISTRASI NEGARA BANDUNG (STIA LAN BANDUNG)	Nomor SOP	STIA-UPJ.SOP-PBP.04-05 - Rev. 0	
	Tanggal Pembuatan	09/05/2018	
	Tanggal Revisi		
	Tanggal Efektif	09/05/2018	
	Jumlah Halaman	Halaman 1 dari 3	
Menyapkan Ketua Unit Perpustakaan dan JIA	Memeriksa Pembantu Ketua II	Menstamping Ketua STIA LAN Bandung	
Dr. Neli Ans Ambar Amara, MA NIP. 19631125 196803 2 001	Dr. Ir. Ely Yulianti, MA NIP. 1968092119940312002	Dr. Jomi Daryadi, DEA NIP. 19640521 196405 1001	
UNIT PERPUSTAKAAN DAN JURNAL ILMU ADMINISTRASI		Nama SOP	PENGALUAN BEBAS PUSTAKA

Dasar Hukum dan Referensi 1. UU Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi 2. PP No. 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi 3. Kepres. 100 Tahun 1998 Tentang STIA LAN 4. Peraturan Kemristekdikti Nomor 44 Tahun 2015 tentang SN Pendidikan Tinggi 5. Peraturan Ketua STIA LAN Bandung No. 1058/KS.1.4/STA.03.4/2017 Tentang SK Ketua STIA LAN Bandung No. 2703/STIA.2/055.04/2017 Tentang Pedoman 7. ISO 9001:2015	Pelaksana dan Kualifikasi Pelaksana 1. Ketua / Kepala Bagian - Memahami konsep tentang Pelayanan Perpustakaan 2. Pelugas Pelayanan - Mampu mengadministrasi dan mendokumentasikan arsip (form) - Mampu melayani anggota perpustakaan - Memahami konsep tentang pelayanan Perpustakaan - Pelugas mengetahui layanan Bebas Pustaka - Pelugas memiliki kecermatan dan keterampilan dalam memberikan pelayanan Keterangan Bebas Pustaka
Keterkaitan 1. SOP Pengembalian Buku 2. SOP Peminjaman Buku	Peralatan/perengkapan - Perangkat komputer yang dilengkapi dengan aplikasi dan 1. peralatan pendukung lainnya 2. ATK 3. Cap

	4. Form a. Form 01 Bebas Pustaka b. Form 02 Data Peminjaman Buku
Peringatan 1. Jika prosedur tidak dilakukan maka kegiatan penjaminan mutu internal tidak berjalan dengan baik 2. Jika prosedur tidak dijalankan maka terdapat potensi peringatan negative word-of-mouth tentang kualitas layanan pendidikan 3. Berlaku sepiyang SOP pengganti belum ada	Pencatatan dan pendataan 1. Nomor Kartu Mahasiswa 2. Judul buku yang diserahkan 3. Nama Mahasiswa
Ruang Lingkup Mengatur mahasiswa yang akan di wisuda untuk memenuhi syarat tidak mempunyai tanggungan kepada perpustakaan dalam hal peminjaman buku yang dibuktikan	Tujuan Prosedur Mengatasi keluhan pelanggan (internal dan eksternal) yang berkaitan dengan layanan akademik dan layanan lainnya di STIA LAN Bandung.

A. KETERANGAN UMUM

- Pengajuan bebas pustaka bisa diajukan setelah mendapatkan informasi informasi dari akademik
- yang mengajukan adalah mahasiswa aktif STIA LAN Bandung
- Pelugas perpustakaan akan melakukan prosedur untuk melihat status peminjaman
- Pengajuan bebas pustaka akan diberikan jika sudah memenuhi syarat

B. KETERANGAN SIGNUS

- Jika bentuk tanggungan berupa buku dan pengembalian buku harus disertai sebelum mengajukan bebas pustaka
- Pelugas akan memberikan stempel (cap) perpustakaan dan tanda tangan sebagai tanda bahwa pengajuan bebas pustaka
- Apabila syarat pengajuan bebas pustaka tidak dipenuhi mahasiswa tidak akan mendapatkan Keterangan Bebas Pustaka

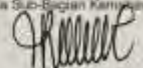
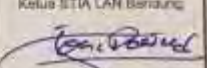
C. PROSEDUR KERJA

- Anggota perpustakaan yang sudah menyelesaikan pendidikan dan akan menerima wisuda harus membayar surat keterangan bebas pustaka dari perpustakaan terkecil yang masing-masing bagian, serta tanda terima dan formulir keabsahan (form-04) untuk pelanggan eksternal di lokasi akademik dan administratif
- Anggota perpustakaan perlu menyiapkan persyaratan bebas pustaka berupa data status pengajuan bebas pustaka
- Anggota perpustakaan harus mengisi form bebas pustaka yang telah disediakan
- Pelugas perpustakaan akan melakukan prosedur tempat pendaftaran buku dan mengibaskan tanda jika ada menarik pada status tidak beres, beres, dan kelengkapan (form 02)
- Anggota perpustakaan menyerahkan buku yang diajukan dan diserahkan buku yang diberikan
- Mahasiswa akan mendapatkan tanda tangan dan cap perpustakaan sebagai bukti pemenuhan persyaratan bebas pustaka. Selanjutnya mahasiswa mendapatkan keterangan bebas pustaka (form 01)

PROSEDUR PENGGAJUAN BEBAS PUSTAKA

No.	Kegiatan	Pelaksana		Mutu Baku		Keterangan
		Petugas	Mahasiswa	Kelengkapan	Waktu	
1	Anggota perpustakaan yang sudah menyelesaikan perkuliahan dan akan menempuh wisuda harus mengurus surat keterangan bebas pustaka dari perpustakaan berdasarkan persyaratan wisuda		1	Kartu Mahasiswa, Form Bebas Pustaka, Bukti kelulusan	10 detik	Keterangan Bebas Pustaka
2	Anggota perpustakaan perlu menyiapkan persyaratan bebas pustaka merujuk pada aturan pengajuan bebas pustaka		2	Buku, Form Bebas Pustaka	30 detik	Buku
3	Anggota perpustakaan harus mengisi form bebas pustaka yang telah disediakan.	3		Form Bebas Pustaka	15 detik	Form Bebas Pustaka terisi
4	Petugas pelayanan akan melakukan pengecekan riwayat peminjaman buku dan menghitung denda jika ada merujuk pada aturan denda keterlambatan, kerusakan dan kehilangan. (Form 2)	4		Komputer, Buku, Kartu Mahasiswa, Form 2	30 detik	Pengecekan Buku
5	Anggota perpustakaan mengembalikan buku yang dipinjam dan memenuhi denda yang dikenakan		5a	Buku dan Uang	30 menit	Bebas pinjaman dan denda
6	Mahasiswa akan mendapatkan tanda tangan dan cap perpustakaan sebagai bukti penyerahan persyaratan bebas pustaka. Selanjutnya mahasiswa mendapatkan keterangan bebas pustaka (Form 01)		5b			Keterangan Bebas Pustaka
				Keterangan Bebas Pust		10 detik

Lampiran 8 SOP Pendaftaran Wisuda

 SEKOLAH TINGGI ILMU ADMINISTRASI LEMBAGA ADMINISTRASI NEGARA BANDUNG (STIA LAN BANDUNG)	Nomor SOP		STIA-ADM SOP-PW-04-12	
	Tanggal Pembastan		3 Mei 2018	
	Tanggal Revisi			
	Tanggal Efektif			
	Jumlah Halaman		Halaman 1 dari 2	
	Menyahkan Kepala Sub-Bagian Kemahasiswaan	Memeriksa Pembantu Ketua III	Menesahkan Ketua STIA LAN Bandung	
	 Ir. Ratumaningih NIP. 19670928 196702 2 001	 Dra. Tety Kumadi, M.Ed Adm NIP. 196810201993032001	 Dr. Joni Dedy, DEA NIP. 19680531 196401 1001	
BAGIAN ADMINISTRASI AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN		Nama SOP		PENDAFTARAN WISUDA
Dasar Hukum		Kualifikasi pelaksana		
1. Surat Keputusan Ketua STIA LAN Bandung		1. Pegawai memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer		
2. Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan		2. Pegawai memahami Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan di STIA LAN Bandung		
Keterkaitan		Peralatan/perlengkapan		
		1. Komputer 2. ATK		
Peringatan		Pencatatan dan pendataan		
1. Apabila persyaratan tidak dipenuhi maka mahasiswa yang bersangkutan		1. Berkas persyaratan pendaftaran wisuda 2. Tanda bukti pembayaran wisuda		
Ruang Lingkup		Tujuan Prosedur		
Mengatur proses pendaftaran wisuda di STIA LAN Bandung		Menjamin proses pendaftaran dan pendataan wisuda berjalan lancar		

A. KETENTUAN UMUM

1. Calon wisudawan menunjukkan form bebas perpustakaan
2. Calon wisudawan mengisi form biodata yang disediakan oleh kemahasiswaan
3. Pendaftaran wisuda dilaksanakan paling lama 2 minggu sebelum pelaksanaan wisuda

B. KETENTUAN KHUSUS

Calon wisudawan telah menyerahkan softcopy skripsi/thesis yang sudah disetujui oleh pembimbing dan penguji kepada unit:

1. Kemahasiswaan untuk kemudian diserahkan ke unit perpustakaan

C. PROSEDUR KERJA

1. Calon wisudawan mendaftarkan diri kepada staf kemahasiswaan dengan membawa berkas persyaratan pendaftaran *)
2. Staff kemahasiswaan memeriksa kelengkapan berkas pendaftaran
3. Calon wisudawan mengisi biodata diri untuk keperluan pendataan wisudawan
4. Kemahasiswaan mengupdate data kelulusan mahasiswa di SIAKIP

Persyaratan pendaftaran:

1. Buku persyaratan Laporan Pengantar, Skripsi, atau Tesis
2. Buku persyaratan sebagai buku bebas perpustakaan

Keterangan: buku pengantar buku dari perpustakaan

No.	Kegiatan	Pelaksana		Kelengkapan	Waktu	Output	Keterangan
		Calon wisudawan	Staf Kmh.s.				
1.	Calon wisudawan mendaftarkan diri kepada staf kemahasiswaan dengan membawa berkas persyaratan pendaftaran *)			Berkas persyaratan	3 menit	Data pendafilar wisuda	
2.	Staff kemahasiswaan memeriksa kelengkapan berkas pendaftaran			Berkas persyaratan	3 menit	Pemeriksaan kelengkapan berkas	
3	Calon wisudawan mengisi biodata diri untuk keperluan pendataan wisudawan			Form biodata wisuda	10 menit	Bukti pembayaran	
4	Kemahasiswaan mengupdate data kelulusan mahasiswa di SIAKD				2 Menit	Update status data mahasiswa	

Lampiran 9 Transkrip Wawancara

1. Transkrip Wawancara dengan Kasubbag Kemahasiswaan STIA LAN Bandung

Nama : Ir. Ratnaningsih
 Jabatan : Kepala Sub Bagian Administrasi Kemahasiswaan
 Hari/Tanggal : Rabu/23 Oktober 2019
 Pukul : 09.00
 Tempat : STIA LAN Bandung

Pewawancara	: Bagaimana proses pendaftaran mahasiswa baru di STIA LAN Bandung saat ini
Narasumber	: Calon mahasiswa baru bisa mendaftarkan diri secara online melalui web http://pcmb.stialanbandung.ac.id
Pewawancara	: Apakah ada SOP proses bisnis untuk pendaftaran mahasiswa baru
Narasumber	: Ada
Pewawancara	: Bolehkan saya minta data SOP nya
Narasumber	: Boleh, proses yang lebih lengkapnya ada di SOP
Pewawancara	: Apakah disini data calon mahasiswa baru sudah bisa dikirim secara otomatis ke bagian keuangan?
Narasumber	: Belum bisa, sampai saat ini masih menggunakan cara manual dengan membuat laporan daftar calon mahasiswa baru dan memberikannya ke bagian keuangan
Pewawancara	: Setelah calon mahasiswa selesai melakukan pendaftaran selanjutnya proses apa lagi yang dilakukan oleh calon mahasiswa?
Narasumber	: Setelah melakukan pendaftaran calon mahasiswa tinggal menunggu waktu ujian dan pengumuman hasil ujian apakah diterima atau tidak, jika calon mahasiswa

	dinyatakan diterima maka selanjutnya calon mahasiswa melakukan proses registrasi mahasiswa baru
Pewawancara	: Bagaimana proses registrasi untuk mahasiswa baru?
Narasumber	: Calon mahasiswa mengumpulkan kelengkapan dokumen persyaratan untuk melakukan registrasi kemudian menyerahkan dokumen persyaratan ke bagian kemahasiswaan, kemudian bagian kemahasiswaan akan memberikan nomor NPM dan menginputnya ke aplikasi SIAKAD
Pewawancara	: Apakah aplikasi SIAKAD sudah terintegrasi dengan Sistem Informasi yang ada di keuangan?
Narasumber	: Belum, karena aplikasinya terpisah pisah
Pewawancara	: Selanjutnya bagaimana proses pendaftaran wisuda di STIA LAN Bandung
Narasumber	: Mahasiswa mengisi form pendaftaran lalu bagian kemahasiswaan akan mengupdate data kelulusan di SIAKAD. Selanjutnya bagian keuangan membuat kode billing untuk mahasiswa melakukan pembayaran lewat bank persepsi atau kantor pos

2. Transkrip Wawancara dengan Kasubbag Akademik STIA LAN Bandung

Nama : Melati Dewi Asri, S.Pd., M.E.
 Jabatan : Kepala Sub Bagian Administrasi Akademik dan Kerjasama
 Hari/Tanggal : Rabu/23 Oktober 2019
 Pukul : 09.00
 Tempat : STIA LAN Bandung

Pewawancara	: Bagaimana proses pendaftaran seminar atau sidang di STIA LAN Bandung
-------------	--

Narasumber	: Mahasiswa menyiapkan kelengkapan persyaratan untuk seminar atau sidang kemudian menyerahkan ke bagian akademik, selanjutnya akademik akan mengecek kelengkapan jika lengkap maka pendaftaran diterima dan mahasiswa akan menerima kode billing pembayaran biaya seminar atau sidang yang dibuat oleh bagian keuangan, setelah bagian keuangan memberikan konfirmasi pembayaran maka bagian akademik akan membuat jadwal seminar atau sidang atas nama mahasiswa tersebut
Pewawancara	: Bagaimana bagian keuangan menerima data calon pendaftar seminar atau sidang?
Narasumber	: Bagian akademik memberikan laporan pendaftar seminar atau sidang kemudian baru bagian keuangan membuat kode billing untuk masing-masing mahasiswa
Pewawancara	: Jadi data yang dikirimkan ke bagian keuangan masih bersifat manual?
Narasumber	: Iya betul, karena disini belum ada sistem informasi yang terintegrasi dengan sistem informasi lainnya

3. Transkrip Wawancara dengan Koordinator Perpustakaan STIA LAN Bandung

Nama : Ika Wulandari, S.Sos., M.IKom

Jabatan : Koordinator Perpustakaan

Hari/Tanggal : Rabu/23 Oktober 2019

Pukul : 09.00

Tempat : STIA LAN Bandung

Pewawancara	: Bagaimana proses peminjaman buku yang saat ini berjalan?
Narasumber	: Mahasiswa bisa meminjam buku disini dengan menggunakan KTM nya, untuk pencarian buku bisa memakai aplikasi OPAC lalu mahasiswa secara mandiri mencari tempat

	penyimpanan bukunya dan mengambilnya
Pewawancara	: Kalau untuk proses pencatatan peminjaman dan pengembalian bukunya bagaimana?
Narasumber	: Untuk pencatatan peminjaman dan pengembalian bagian perpustakaan mencatatnya di aplikasi perpustakaan dan jika ada keterlambatan diwajibkan membayar denda keterlambatan
Pewawancara	: Benarkah untuk mengambil ijazah dan transkrip diperlukan bebas pustaka dari unit perpustakaan?
Narasumber	: Benar
Pewawancara	: Bagaimana proses bisnisnya?
Narasumber	: Mahasiswa mengisi form pengajuan bebas pustaka dan menyerahkannya ke bagian perpustakaan untuk selanjutnya bagian perpustakaan akan mengecek riwayat peminjaman dan pengembalian buku, jika hasilnya bersih maka bagian perpustakaan akan menyetujui form bebas pustaka yang diajukan oleh mahasiswa tersebut, jika hasilnya masih ada buku yang dipinjam maka mahasiswa diwajibkan mengembalikan semua buku yang dipinjamnya dulu dan apabila ada denda maka harus membayar denda dulu baru form bebas pustakanya disetujui oleh bagian perpustakaan
Pewawancara	: Bagaimana proses pengadaan buku di STIA LAN Bandung
Narasumber	: Bagian perpustakaan membuat daftar usulan buku yang akan dibeli dan kemudian diserahkan ke bagian pengadaan, kemudian bagian pengadaan akan membeli buku sesuai dengan permintaan bagian perpustakaan, selanjutnya pembayaran dilakukan oleh bagian keuangan setelah bagian pengadaan melengkapi dokumen pertanggungjawabannya

4. Transkrip Wawancara dengan Kasubag Keuangan STIA LAN Bandung

Nama : Mulyadin, ST.
 Jabatan : Kepala Sub Bagian Keuangan
 Hari/Tanggal : Rabu/23 Oktober 2019
 Pukul : 09.00
 Tempat : STIA LAN Bandung

Pewawancara	:	Bagaimana calon mahasiswa baru melakukan pembayaran uang pendaftaran apakah membayar secara cash?
Narasumber	:	Calon mahasiswa melakukan pembayaran uang pendaftaran ke bank yang ditunjuk dengan menunjukkan kode billing yang sudah dibuat oleh Bendahara penerimaan
Pewawancara	:	Apakah bisa membayar secara cash dikampus?
Narasumber	:	Tidak bisa
Pewawancara	:	Bagaimana bagian keuangan mendapatkan data calon mahasiswa baru dari bagian kemahasiswaan?
Narasumber	:	Bagian kemahasiswaan akan akan membuat rekap atau hardcopy daftar calon mahasiswa dan secara manual memberikannya ke bagian keuangan
Pewawancara	:	Setelah calon mahasiswa melakukan pembayaran apa proses selanjutnya ?
Narasumber	:	Selanjutnya mahasiswa akan menerima email verifikasi terkait pembayarannya dan akan mendapatkan link untuk mencetak kartu peserta ujianvia email
Pewawancara	:	Bolehkan saya minta data SOP nya
Narasumber	:	Boleh
Pewawancara	:	Bagaimana proses pembayaran wisuda di STIA LAN Bandung
Narasumber	:	Bagian keuangan akan membuat kode billing pembayaran

	untuk setiap mahasiswa untuk melakukan pembayaran uang wisuda, bagian keuangan membuat kode billing berdasarkan laporan pendaftaran wisuda yang dibuat oleh bagian kemahasiswaan
Pewawancara	: Apakah bagian kemahasiswaan dalam memberikan laporan pendaftaran wisuda masih bersifat manual artinya Sistem Informasi nya belum menyediakan transfer data atau sejenisnya
Narasumber	: Iya masih bersifat manual karena Sistem Informasi yang ada belum terintegrasi

DAFTAR PUSTAKA

- Blessinger, Patrick dan Anchan, John P. *Democratizing Higher Education*. New York: Routledge, 2015.
- Dewailly, Ludovic. *Building a RESTful Web*. Birmingham: PACKT, 2015.
- Erl, Thomas dan Bennett, Stephen G. *SOA Governance*. United States: PRENTICE HALL, 2011.
- Erl, Thomas, Benjamin Carlyle, dan Cesare dan Balasubramanian, Raj Pautasso. *SOA with REST Principles, Patterns & Constraints for Building Enterprise Solusions with REST*. United States: Pre ntice Hall, 2013.
- Erl, Thomas, et al. *Next Generation SOA A Real Worl Guide to Modern Service-Oriented Computing*. Birmingham: Prentice Hall, 2014.
- Hasan, Jeffrey dan Mauricio, Duran. *Expert Service-Oriented Architecture in C# 2005*. USA: Apress, 2016.
- Huisman, Jeroen dan Pausits, Attila. *Higher Education Management and Development*. New York: Waxmann, 2010.
- Mike, Liu. *WCF 4.5 Multi-Layer Services Development with Entity Framework*. Birmingham: PACKT, 2012.
- Paik, Hyu-young, Angel Lagares Lemos, Moche Chai Barukh, Boualem Benatallah, dan Aarthi Natarajan. *Web Service Implementation and Composition Techniques*. Sydney, Australia: Springer Nature, 2017.
- Patni, Sanjay. *Pro RESTful APIs Design Build and Integrate with REST, JSON, XML and JAX-RS*. USA: Apress, 2017.
- Rosen, Michael, Boris Lublinsky, Kevin T. Smith, dan Marc J. Balcer. *Service-Oriented Architecture and Design Strategies*. Canada: WILEY, 2008.
- Schmutz, Guido, Daniel Liebhart, dan Peter Welkenbach. *Service-Oriented Architecture: An Integration Blueprint*. Birmingham: PACKT, 2010.
- Stair, Ralph M. dan Reynolds, George W. *Fundamentals of Information Systems*. Boston: Course Technology, 2012.

Wu, Zhaohui, dan Wu, Shuinguang Jian Deng. *Service Computing Concepts, Methods and Technology*. USA: Elsevier Inc., 2015.