



Direktorat Pendidikan Islam  
Kementerian Agama  
Repubik Indonesia

Naskah

# Penyusunan IT Master Plan

Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Cirebon



# Kata Pengantar

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas ridha dan berkahnya, Master Plan IT Universitas Islam Siber Syekh Nurjati (UISSI) Tahun 2021-2024 dapat terselesaikan. Master Plan IT ini dikerjakan melalui kerjasama antara Direktorat Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia dengan PT Aniqma Kreasi Digital. Adapun Master Plan ini memiliki tiga tujuan utama, yaitu:

1. Sebagai pedoman perencanaan dan implementasi pengembangan teknologi informasi guna mendukung visi dan misi organisasi.
2. Sebagai strategi organisasi dalam memanfaatkan teknologi informasi sebagai enabler dan menambah keunggulan yang kompetitif.
3. Sebagai guideline yang menjadi acuan teknis bagaimana pembangunan dan pemanfaatan teknologi informasi di lingkungan UISSI.

Penyusunan laporan ini juga telah mempertimbangkan berbagai regulasi terkait penyusunan Master Plan IT, kaidah-kaidah penelitian serta didukung dengan referensi teoritik dan best practices secara tepat yang diharapkan dapat menghasilkan kualitas yang baik serta menghasilkan dampak nyata yang terukur dalam transformasi IAIN Syekh Nurjati menjadi UISSI yang diharapkan dapat menjadi frontiers of education innovation, sebagai pusat riset dan pengembangan inovasi berbagai modul pembelajaran berbasis teknologi dan diseminasi inovasi.

Bandung, 2021

Tim Penyusun Master Plan IT

# Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Gambar	iv
Daftar Tabel	v
1. Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Metodologi	2
2. Landasan Teori	4
2.1. Enterprise Architecture	4
2.2. TOGAF	5
2.3. Tata Kelola Teknologi Informasi	7
2.4. COBIT	9
2.5. Standar Manajemen Data	16
3. Transformasi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Indonesia (UISSI)	37
3.1. Dasar Pemikiran	37
3.2. Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati	48
3.3. Urgensi	49
4. Assessment Kondisi Awal Implementasi Teknologi Informasi di UISSI	77
4.1. Arsitektur Bisnis	77
4.2. Arsitektur Sistem Informasi	77
4.3. Arsitektur Infrastruktur Teknologi Informasi	78
4.4. Tata Kelola Teknologi Informasi	78
5. Analisis Kebutuhan dan Rekomendasi Pengembangan Teknologi Informasi	80
5.1. Analisa Kebutuhan Implementasi Teknologi Informasi	80
5.1.1. Preliminary dan Arsitektur Visi	80
5.1.2. Arsitektur Bisnis	84
5.1.3. Arsitektur Sistem Informasi	91
5.1.4. Arsitektur Infrastruktur Teknologi informasi	106
5.1.5. Tata Kelola Teknologi Informasi	114
5.2 Rekomendasi Solusi Pengembangan Teknologi Informasi	119
5.2.1 Enterprise Architecture UISSI	122

5.2.1.1	Arsitektur Bisnis	122
5.2.1.2	Arsitektur Sistem Informasi	123
5.2.1.3	Arsitektur Infrastruktur Teknologi informasi	131
5.2.2	Tata Kelola Teknologi Informasi	141
5.2.2.1	Tata Kelola Organisasi dan Tata Kelola Teknologi Informasi	141
5.2.2.2	Tata Kelola Pembangunan Aplikasi	144
5.2.2.3	Tata Kelola Standar Mutu Pelayanan	145
6.	Roadmap Pengembangan Teknologi Informasi di UISSI	148
6.1	Roadmap Penyusunan Arsitektur Bisnis	148
6.1.1	Rencana Penyusunan Arsitektur Bisnis Tahap 1	148
6.1.2	Rencana Penyusunan Arsitektur Bisnis Tahap 2	149
6.1.3	Rencana Penyusunan Arsitektur Bisnis Tahap 3	149
6.1.4	Rencana Penyusunan Arsitektur Bisnis Tahap 4	150
6.2	Roadmap Pembangunan dan Pengembangan Arsitektur SI	150
6.2.1	Rencana Pembangunan Sistem Informasi Tahap 1	151
6.2.2	Rencana Pembangunan dan Pengembangan SI Tahap 2	152
6.2.3	Rencana Pembangunan Sistem Informasi Tahap 3	153
6.2.4	Rencana Pembangunan Sistem Informasi Tahap 4	153
6.3	Roadmap Pembangunan dan Pengembangan Arsitektur Infrastruktur TI	154
6.3.1	Rencana Pembangunan Infrastruktur Tahap 1	155
6.3.1.1	Kebutuhan Dasar	155
6.3.1.2	Kebutuhan Utama	159
6.3.1.3	Kebutuhan Penunjang	165
6.3.2	Rencana Pembangunan Infrastruktur Tahap 2	168
6.3.3	Rencana Pembangunan Infrastruktur Tahap 3	171
6.3.4	Rencana Pembangunan Infrastruktur Tahap 4	173
7.	Kesimpulan dan Saran	174
7.1	Kesimpulan	174
7.2	Saran	175

# Daftar Gambar

Gambar 1. Research Plan Penyusunan Masterplan IT UISSI .....	3
Gambar 2.TOGAF .....	6
Gambar 3. Area COBIT .....	10
Gambar 4. Framework Manajemen Data .....	17
Gambar 5.Framework Manajemen Data DAMA-DMBOK 2 <sup>nd</sup> Edition.....	20
Gambar 6. Ilustrasi Big Data dan Data Science .....	35
Gambar 7. Diagram Perkembangan Peminat, Daya Tampung dan Mahasiswa ..	51
Gambar 8. Perkembangan Rasio Mahasiswa Baru Terhadap Pendaftaran .....	52
Gambar 9. Prediksi Perbandingan Mahasiswa Baru Antara IAIN .....	53
Gambar 10. Struktur Organisasi PTIPD .....	78
Gambar 11. Rencana Pengembangan Jangka Panjang IAIN Syekh Nurjati .....	81
Gambar 12. Tahapan Transformasi Kelembagaan UISSI .....	82
Gambar 13. Struktur Organisasi Universitas Siber Syekh Nurjati Indonesia .....	84
Gambar 14. Tugas dan Fungsi UISSI.....	85
Gambar 15. Peta Strategi Implementasi Teknologi Informasi .....	120
Gambar 16. Proses Bisnis Level 0.....	123
Gambar 17. Rekomendasi Arsitektur Sistem Informasi UISSI .....	124
Gambar 18. Rekomendasi Informasi Architecture Utama LMS UISSI .....	130
Gambar 19. Denah Kampus Area 1.....	132
Gambar 20. Denah Kampus Area 2.....	132
Gambar 21. Desain Topologi Infrastruktur.....	134
Gambar 22. Desain Topologi Backbone Fiber Optik.....	135
Gambar 23. Desain Ruang Data Center .....	137
Gambar 24. Desain Topologi di Ruang Data Center .....	138
Gambar 25. Desain Topologi DRC UISSI .....	141
Gambar 26. Rekomendasi Struktur Organisasi PTIPD UISSI .....	143
Gambar 27. Roadmap Penyusunan Arsitektur Bisnis.....	148
Gambar 28. Roadmap Pengembangan Arsitektur Sistem Informasi.....	150
Gambar 29. Roadmap Pembangunan dan Pengembangan Arsitektur Infrastruktur Teknologi Informasi .....	154

# Daftar Tabel

Tabel 1. Rating Level COBIT 5.....	12
Tabel 2. Capability Level COBIT 5.....	13
Tabel 3. Bidang dan Isu Strategis RPJMN Bidang Pendidikan 2020-2024 .....	38
Tabel 4. Sasaran dan Arah Kebijakan Pokok .....	40
Tabel 5 Tema Prioritas Penelitian IAIN Syekh Nurjati .....	54
Tabel 6. Kinerja Penelitian Dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon.....	74
Tabel 7. Perkembangan Publikasi Dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon.....	75
Tabel 8. Sitasi Publikasi Ilmiah Dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon .....	75
Tabel 9. Kinerja Pengabdian Dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon .....	76
Tabel 10. Proses Penerimaan Mahasiswa Baru.....	91
Tabel 11. Proes Kegiatan Akademik, Kemahasiswaan dan Kerjasama.....	92
Tabel 12. Proses / Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat .....	96
Tabel 13. Sub Proses Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.....	97
Tabel 14. Sub Proses Wisuda dan Lulusan .....	98
Tabel 15. Sub Proses Pengembangan Teknologi Informasi .....	99
Tabel 16. Sub Proses Pengelolaan Sumber Daya Manusia.....	100
Tabel 17. Sub Proses Pengembangan Sarana dan Prasarana .....	101
Tabel 18. Sub Proses Pengelolaan Keuangan.....	103
Tabel 19. Daftar Kebutuhan Aplikasi .....	106
Tabel 20. Daftar Proses Bisnis .....	122
Tabel 21. Daftar aplikasi penunjang tugas dan fungsi utama.....	125
Tabel 22. Daftar aplikasi penunjang tugas dan fungsi pendukung.....	126
Tabel 23. Daftar Kampus UISSI .....	133
Tabel 24. Daftar Bidang dalam Struktur Organisasi PTIPD UISSI .....	144
Tabel 25. Daftar Standar Mutu Layanan.....	147
Tabel 26. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Jaringan .....	155
Tabel 27. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Jaringan .....	155
Tabel 28. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Jaringan .....	156
Tabel 29. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Jaringan Akses ..	156
Tabel 30. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan DC Tahap 1 .....	157
Tabel 31. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan DC Tahap 1 .....	157

Tabel 32. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan DRC Tahap 1 .....	158
Tabel 33. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan DRC Tahap 1 .....	158
Tabel 34. Daftar Kebutuhan Akses Internet Global Tahap 1 .....	158
Tabel 35. Daftar Kebutuhan Akses Internet Domestik Tahap 1 .....	159
Tabel 36. Daftar Kebutuhan Akses REN Tahap 1 .....	159
Tabel 37. Daftar Kebutuhan Akses Leased Tahap 1 .....	159
Tabel 38. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Routing ...	160
Tabel 39. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Routing ..	160
Tabel 40. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan DNS Tahap 1 .....	161
Tabel 41. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan DNS Tahap 1 .....	161
Tabel 42. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Identitas .	161
Tabel 43. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Identitas .	162
Tabel 44. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Keamanan.....	162
Tabel 45. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Keamanan.....	162
Tabel 46. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Digital .....	162
Tabel 47. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem DS .....	163
Tabel 48. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Surat Elektronik ..	163
Tabel 49. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Surat Elektronik .	163
Tabel 50. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Akses Jarak Jauh	163
Tabel 51. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Akses JJ .....	164
Tabel 52. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan HCI Tahap 1 .....	164
Tabel 53. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan HCI Tahap 1 .....	164
Tabel 54. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan NMS Tahap 1 .....	164
Tabel 55. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan NMS Tahap 1 .....	165
Tabel 56. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Hosting ....	165
Tabel 57. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Hosting....	165
Tabel 58. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan NAS Tahap 1 .....	166
Tabel 59. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan NAS Tahap 1 .....	166
Tabel 60. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Cloud.....	166
Tabel 61. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Cloud.....	166
Tabel 62. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Load.....	167
Tabel 63. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Load .....	167
Tabel 64. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Video .....	168

Tabel 65. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Video.....	168
Tabel 66. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem IP-PBX ....	169
Tabel 67. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem IP-PBX....	169
Tabel 68. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Backup ....	169
Tabel 69. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Backup...	169
Tabel 70. Daftar Kebutuhan Layanan dalam Pembangunan CDN Tahap 2.....	170
Tabel 71. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan DRC Tahap 2 .....	170
Tabel 72. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan DRC Tahap 2 .....	170
Tabel 73. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem IP .....	171
Tabel 74. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem IP .....	171
Tabel 75. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan IAM Tahap 3 .....	171
Tabel 76. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Public.....	172
Tabel 77. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Public.....	172
Tabel 78. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan CC Tahap 4 .....	173

# 1. Pendahuluan

## 1.1. Latar Belakang

IAIN Syekh Nurjati ditetapkan sebagai Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Berbasis Siber pertama di Indonesia. Hal ini ditetapkan berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor 1175 Tahun 2021 Tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon Sebagai Pilot Project Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Berbasis Siber (Digital University) Universitas Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati bersiap menjadi frontier advokasi gerakan OIER (Open Islamic Educational Resources) di dunia. Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati mengusung teknologi Digital Multimedia University (DMU) dan konsisten mendorong perubahan paradigma lama perguruan tinggi keagamaan islam (PTKI) sebagai knowledge creation and transmission dalam semi-isolation space menjadi re-creation and connecting knowledge pada open space .

Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati akan menjadi penyelenggara pendidikan jarak jauh (PJJ) sekaligus sebagai penyelenggara pendidikan berbasis teknologi atau cyber university yang networked, digital, dan virtual. Hal ini memungkinkan cost effectiveness untuk menghasilkan output yang lebih optimal. Sehingga mampu mendorong terjadinya revolusi peran PTKI, dosen, dan mahasiswa.

Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati akan menjadi frontiers of education innovation, sebagai pusat riset dan pengembangan inovasi berbagai modus pembelajaran berbasis teknologi dan diseminasi inovasi. Program pembelajaran berbasis TIK, misalnya blended atau hybrid leaning, e-learning, online learning, digital learning, dan virtual learning. Hal ini akan diwujudkan melalui *Learning Management System* (LMS) Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati yang futuristik dan modern.

Sebagai konsekuensi dari konversi IAIN Syekh Nurjati menjadi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Cirebon (UISSI), maka UISSI memerlukan sebuah guideline yang menjadi acuan teknis bagaimana pembangunan dan pemanfaatan teknologi

informasi. Oleh sebab itu, Masterplan IT ini di susun untuk menjawab keperluan tersebut.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah dalam penyusunan Masterplan IT di Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Indonesia :

1. Apakah struktur organisasi UISSI sudah dibentuk atau ditentukan ?
2. Bagaimana gambaran tata kelola teknologi informasi yang akan diterapkan di UISSI?
3. Standar pengembangan teknologi informasi apa saja yang perlu dibuat oleh UISSI sebagai acuan dalam pengembangan UISSI?
4. Layanan apa saja yang diberikan oleh Kampus Siber UISSI baik dari sisi Admisi maupun Akademik?
5. Bagaimana tata kelola data sebaiknya diterapkan oleh UISSI?
6. Untuk menjalankan Kampus Siber UISSI, Infrastruktur seperti apa yang diperlukan agar bisa memenuhi kebutuhan komputasi tinggi?

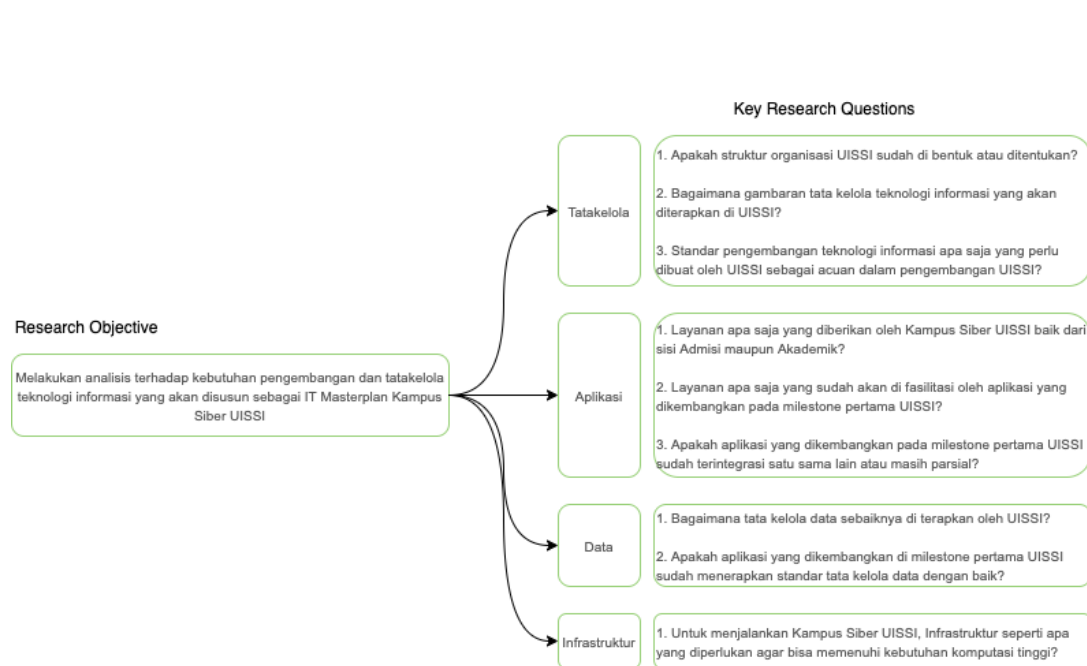
## 1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penyusunan Masterplan IT ini secara lengkap adalah sebagai berikut:

1. Sebagai perencanaan jangka menengah dan atau jangka panjang dalam pengembangan sistem informasi guna mendukung visi dan misi organisasi.
2. Sebagai strategi organisasi dalam memanfaatkan teknologi informasi sebagai enabler dan menambah keunggulan yang kompetitif.
3. Sebagai guideline yang menjadi acuan teknis bagaimana pembangunan dan pemanfaatan teknologi informasi di UISSI.

## 1.4. Metodologi

Penyusunan masterplan ini dimulai dengan menyusun rencana riset (research plan). Dalam research plan yang dibuat tim penyusun melakukan pemetaan terhadap tujuan penelitian (research objective) dan juga pertanyaan riset (Key Research Questions) sebagai acuan dalam pengerjaan master plan IT UISSI. Berikut adalah research plan yang dibuat sebagai acuan penyusunan Masterplan IT UISSI:



*Gambar 1. Research Plan Penyusunan Masterplan IT UISSI*

Mengacu pada research plan di atas, berikut adalah tahapan pengerjaan yang dilakukan dalam penyusunan Masterplan IT UISSI:

1. Melakukan penilaian terhadap kondisi existing teknologi informasi di lingkungan IAIN Syekh Nurjati sebagai cikal bakal dari UISSI mulai dari:
  - a. Tata Kelola
  - b. Aplikasi
  - c. Data
  - d. Infrastruktur
2. Melakukan analisis terhadap permasalahan dan tantangan yang dihadapi dari ke 4 point di atas.
3. Menentukan arah kebijakan pelaksanaan dan prioritas pengembang teknologi informasi di UISSI

## 2. Landasan Teori

### 2.1. Enterprise Architecture

Enterprise Architecture (EA) adalah sebuah pendekatan logis, komprehensif, dan holistik untuk merancang dan mengimplementasikan sistem dan komponen sistem secara bersamaan (Zarvic and Wieringa, 2006). EA menggambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem (Osvalds, 2001). EA juga dapat diartikan sebagai proses menerjemahkan visi dan strategi suatu bisnis ke perubahan yang lebih efektif dengan cara membuat, mengomunikasikan, dan meningkatkan kebutuhan kunci, prinsip dan model yang mendeskripsikan keadaan perusahaan pada masa depan dan memastikan perusahaan untuk berevolusi menjadi lebih baik (wikipedia, 2017).

EA digunakan oleh perusahaan untuk menyediakan sebuah lingkungan yang terintegrasi dalam upaya mendukung keselarasan dari bisnis perusahaan dan teknologi informasi (IT) (Iyamu, 2013) (Rouhani, Darvish et al., 2015) (Behrouz, Farhangmehr and Mehdi Fathollahb, 2016). Tujuan dari EA juga dapat dikatakan sebagai panduan untuk mengintegrasikan bisnis, data, informasi, dan teknologi sebuah perusahaan (Janssen and Kristian Hjort-Madsen, 2007).

Dalam membangun sebuah enterprise architecture terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan, yaitu : standard / kerangka kerja enterprise architecture, dan metodologi implementasi enterprise architecture. Kedua pendekatan ini mampu mendukung implementasi EA dalam menyediakan perencanaan EA, memodelkan EA, mengembangkan arsitektur dengan baik dan terstruktur, mengelola implementasi EA, mendukung tata kelola EA, dan memelihara implementasi EA (Rouhani, Darvish et al., 2015).

Enterprise Architecture merupakan sesuatu yang penting bagi perusahaan atau organisasi karena dapat memberikan sebuah solusi yang menjelaskan, mengkoordinasikan, dan menyelaraskan elemen bisnis mereka untuk mencapai tujuan strategis dan juga dapat menerapkan tata kelola didalam perusahaan atau organisasi (Behrouz, Farhangmehr and Mehdi Fathollahb, 2016). EA perlu diterapkan di organisasi untuk menyampaikan efektifitas infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi, pengembalian investasi, peningkatan proses bisnis dan

realisasi keunggulan kompetitif. Manajemen puncak perlu berkontribusi terhadap penerapan EA sehingga tidak terjadi kegagalan dalam penerapannya (Iyamu, 2013). (Wikan Dinar Sunindyo et al., 2013).

EA bersifat holistik dalam artian mencakup spektrum yang luas dari informasi, bisnis, teknis hingga manajemen. Berdasarkan pengertian dari enterprise architecture, maka dapat disimpulkan bahwa EA ini sangat penting bagi sebuah perusahaan karena dapat menyediakan sebuah solusi untuk menjadikan proses bisnisnya menjadi lebih efektif dan memberikan beberapa manfaat sebagai berikut : 1) meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada pelanggan; 2) sebagai blueprint yang dapat menyediakan implementasi roadmap; 3) mampu mengkoordinasikan perencanaan dan manajemen dari bisnis dan teknologi informasi yang komprehensif (Raadt et al., 2010).

## 2.2. TOGAF

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, ditemukan bahwa terdapat beberapa kerangka kerja enterprise architecture, antara lain : TOGAF, Gartner, DODAF, dan Zachman (Rouhani et al., 2013) (Lim et al., 2009a). TOGAF memiliki keunggulan tersendiri daripada standard / kerangka kerja EA lainnya. Pada penelitian ini mengadopsi TOGAF sebagai best practice yang digunakan untuk merancang metodologi. TOGAF memberikan metode yang detil bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan enterprise architecture dan sistem informasi yang disebut dengan architecture development method (ADM) (The Open Group, 2009). ADM merupakan metode generik yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan enterprise architecture. Metode ini juga dibisa digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi untuk organisasi (Yunis dan Surendro, 2008). TOGAF ADM juga merupakan metode yang fleksibel yang dapat mengantifikasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perancangan, karena metode ini bisa disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan.

TOGAF ADM juga menyatakan visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan pengembangan enterprise architecture, prinsip tersebut digunakan

sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan dari pengembangan enterprise architecture oleh organisasi (Open Group, 2009), prinsip-prinsip tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Prinsip Enterprise

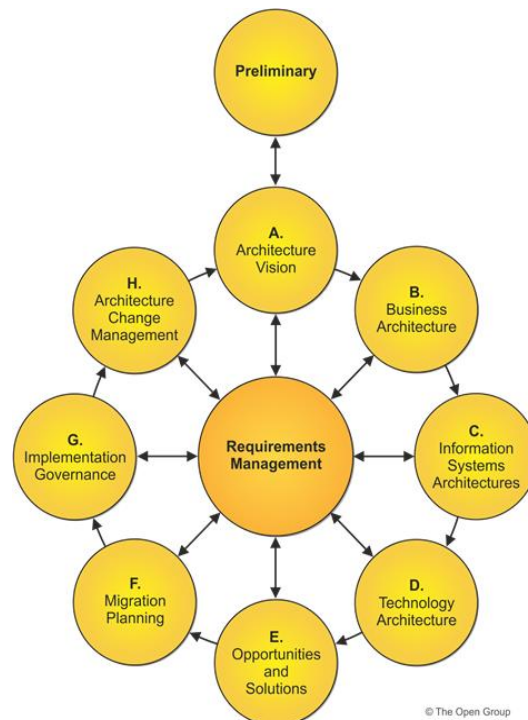
Pengembangan arsitektur yang dilakukan diharapkan mendukung seluruh bagian organisasi, termasuk unit-unit organisasi yang membutuhkan.

2. Prinsip Teknologi Informasi (TI)

Lebih mengarahkan konsistensi penggunaan TI pada seluruh bagian organisasi, termasuk unit-unit organisasi yang akan menggunakan.

3. Prinsip Arsitektur

Merancang arsitektur sistem berdasarkan kebutuhan proses bisnis dan bagaimana mengimplementasikannya.



Gambar 2. TOGAF

TOGAF ADM terdiri dari 9 Domain, namun domain yang digunakan dalam penyusunan Master Plan IT di UISSI ini adalah :

1. Preliminary dan Arsitektur Visi

Fase ini merupakan fase inisiasi dari siklus pengembangan arsitektur yang mencakup pendefinisian ruang lingkup, identifikasi stakeholders, penyusunan visi & misi organisasi, serta pengajuan persetujuan untuk memulai pengembangan arsitektur.

## 2. Arsitektur Bisnis

Fase ini mencakup analisis aktivitas bisnis organisasi yang sedang berjalan saat ini, kemudian menganalisis dan mengembangkan aktivitas bisnis yang seharusnya berjalan.

## 3. Arsitektur Sistem Informasi

Pada fase ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi **arsitektur data dan arsitektur aplikasi** yang akan digunakan oleh organisasi. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan.

## 4. Arsitektur Teknologi

Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan dengan menggunakan Technology Portfolio Catalog yang **meliputi perangkat lunak dan perangkat keras penunjang infrastruktur teknologi informasi**. Dalam tahapan ini juga mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi.

## 5. Opportunities and Solutions

Pada fase ini lebih menekankan pada manfaat yang diperoleh dari arsitektur enterprise yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar bagi stakeholder untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan.

### 2.3. Tata Kelola Teknologi Informasi

Tata kelola Teknologi Informasi (Tata Kelola TI) adalah proses yang digunakan untuk memantau dan mengendalikan keputusan kapabilitas teknologi informasi untuk memastikan pengiriman nilai kepada pemangku kepentingan utama dalam suatu organisasi. Tata kelola TI adalah konsep luas yang berpusat pada departemen atau lingkungan TI yang memberikan nilai bisnis kepada perusahaan. Ini adalah seperangkat aturan, peraturan, dan kebijakan yang menetapkan dan memastikan operasi departemen TI yang efektif, terkontrol, dan berharga. Ini juga menyediakan metode untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kinerja TI dan bagaimana hubungannya dengan pertumbuhan bisnis. Selain itu, dengan mengikuti

dan menerapkan Kerangka Kerja Tata Kelola TI seperti COBIT, organisasi dapat mematuhi persyaratan peraturan dan mengurangi bisnis TI sambil mencapai manfaat bisnis yang terukur. Tata kelola IT menggunakan, mengelola, dan mengoptimalkan TI sedemikian rupa sehingga mendukung, melengkapi, atau memungkinkan sebuah organisasi untuk mencapai tujuan dan sasarannya.

Tata kelola TI tidak boleh dianggap sebagai inisiatif perusahaan. Ini bukan proyek yang dimulai dan berakhir, melainkan jalinan bisnis Anda dan melampaui waktu, kepemimpinan, dan inisiatif. Secara luas berikut adalah lanskap dari tata kelola TI:

1. Enterprise Governance (Tata kelola organisasi)

Tata kelola organisasi merupakan kumpulan dari komponen manajerial, manajemen dari manajemen dan standar yang lebih tinggi dari disiplin organisasi.

2. IT Governance (Tata kelola TI)

Tata kelola TI adalah bagian dari tata kelola perusahaan, yang pada tingkat tertinggi mendorong dan menetapkan apa yang perlu dicapai oleh tata kelola TI

3. Product Development Governance (Tata kelola pengembangan produk)

Tata kelola pengembangan produk ditargetkan untuk organisasi yang mengembangkan produk (sebagai lawan pemberian layanan, misalnya).

4. Development Governance (Tata kelola pembangunan)

Tata kelola pembangunan adalah tata kelola yang diterapkan pada organisasi dan program pengembangan, dan merupakan bagian dari tata kelola pengembangan produk dan TI. **Tata kelola pengembangan mencakup siklus hidup pengembangan perangkat lunak.**

Ada tiga kerangka kerja pihak ketiga yang diakui secara luas yang sering digambarkan sebagai 'kerangka kerja tata kelola TI'. Sementara secara terpisah, tidak sepenuhnya memadai untuk tugas itu, masing-masing memiliki kekuatan tata kelola TI yang signifikan:

1. ITIL®: ITIL, atau IT Infrastructure Library®, dikembangkan oleh Kantor Kabinet Inggris sebagai perpustakaan proses praktik terbaik untuk manajemen layanan TI. Diadopsi secara luas di seluruh dunia, ITIL didukung oleh ISO / IEC 20000: 2011, di mana sertifikasi independen dapat dicapai.

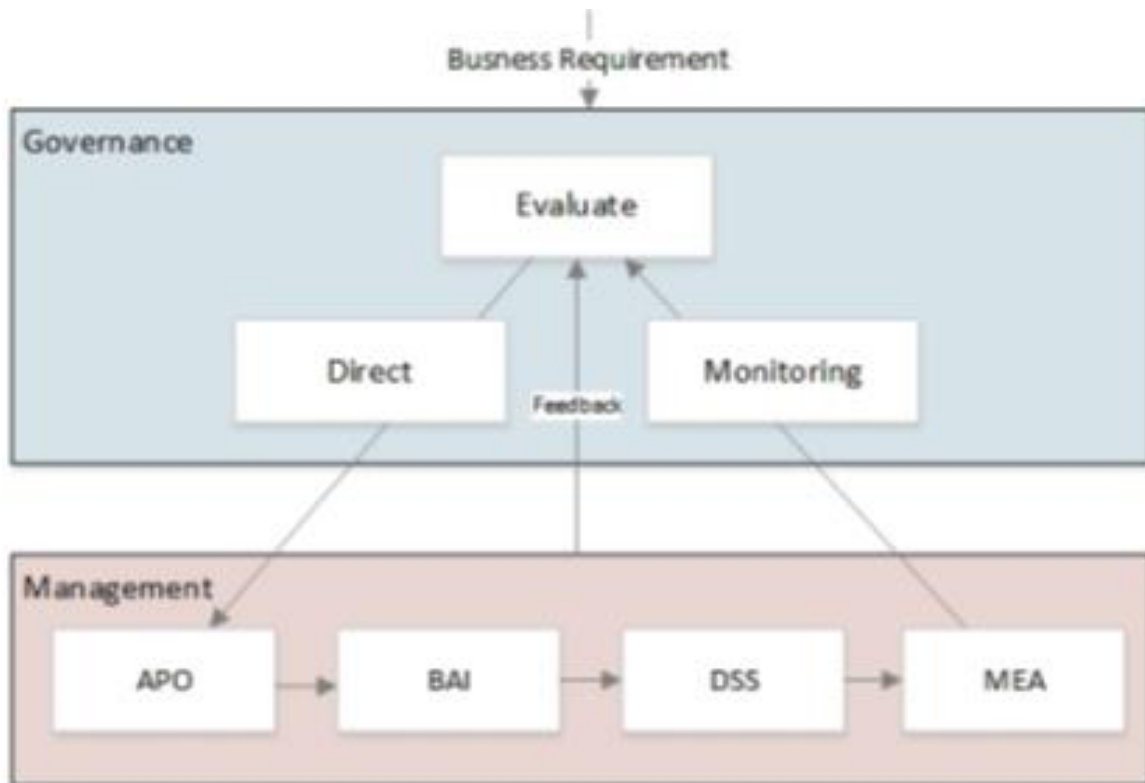
2. COBIT®: Tujuan Kontrol untuk Teknologi Informasi dan Terkait (COBIT) adalah kerangka kerja kendali tata kelola TI yang membantu organisasi memenuhi tantangan bisnis saat ini di bidang kepatuhan terhadap peraturan, manajemen risiko, dan menyelaraskan strategi TI dengan tujuan organisasi. COBIT adalah kerangka kerja yang diakui secara internasional. Secara khusus, komponen Pedoman Manajemen COBIT berisi kerangka kerja untuk kontrol dan pengukuran TI dengan menyediakan alat untuk menilai dan mengukur kemampuan TI perusahaan untuk 37 proses COBIT yang diidentifikasi.
3. ISO 27002: ISO 27002 (didukung oleh ISO 27001), adalah standar praktik terbaik global untuk manajemen keamanan informasi dalam organisasi.

Pada penyusunan Master plan IT di UISSI, tim penyusun akan menggunakan COBIT sebagai kerangka kerja yang akan menjadi acuan dalam penyusunan rekomendasi tata kelola organisasi.

## 2.4. COBIT

Framework COBIT 5 adalah framework yang digunakan untuk menyusun tata kelola dan manajemen TI perusahaan. COBIT 5 merupakan perluasan dari COBIT 4.1 dan mengintegrasikan beberapa framework utama, standar, dan sumber-sumber lain, termasuk Val TI, Risk TI, ITIL, dan ISO. COBIT 5 memberikan framework yang mencakup lima domain, yaitu:

1. Evaluate, Direct, and Monitor (EDM);
2. Align, Plan, and Organize(APO);
3. Build, Acquire, and Implement (BAI);
4. Deliver, Service, and Support (DSS); dan
5. Monitor, Evaluate, and Assess (MEA).



Gambar 3. Area COBIT

Kelima domain tersebut dikelompokkan ke dalam dua area, yaitu Area Tata Kelola (domain EDM) dan Area Manajemen (domain APO, BAI, DSS, dan MEA). Domain EDM merupakan area tata kelola pada COBIT 5, yang memiliki fungsi mengevaluasi, mengarahkan dan memonitor kegiatan manajemen TI secara keseluruhan yang dilakukan oleh perusahaan. Terdapat lima proses pada domain EDM yaitu EDM01 Ensure Governance Framework Setting and Maintenance, EDM02 Ensure Benefit Delivery, EDM03 Ensure Risk Optimisation, EDM04 Ensure Resource Optimisation, dan EDM05 Ensure Stakeholder Transparency.

Pada domain kedua yaitu domain APO memiliki fungsi sebagai penyelarasan dan pengelolaan perencanaan TI yang dilakukan untuk diimplementasikan dan dikembangkan oleh perusahaan. Terdapat tiga belas proses dalam domain ini, yaitu APO01 Manage the TI Management Framework, APO02 Manage Strategy, APO03 Manage Enterprise Architecture, APO04 Manage Innovation, APO05 Manage Portfolio, APO06 Manage Budget and Cost, APO07 Manage Human Resource, APO08 Manage Relationship, APO09 Manage Service Agreements, APO10 Manage Supplier, APO11 Manage Quality, APO12 Manage Risk, dan APO13 Manage Security.

Domain ketiga merupakan area manajemen pada COBIT 5 yaitu BAI yang memiliki fungsi sebagai pembangunan dan implementasi TI berdasarkan hasil yang didapatkan dari kebutuhan pengguna dan telah direncanakan oleh perusahaan. Domain BAI memiliki 10 proses, yaitu BAI01 Manage Programmes and Projects, BAI02 Manage Requirements Definition, BAI03 Manage Solutions Identification and Build, BAI04 Manage Availability and Capacity, BAI05 Manage Organisational Change Enablement, BAI06 Manage Changes, BAI07 Manage Change Acceptance and Transitioning, BAI08 Manage Knowledge, BAI09 Manage Assets, dan BAI10 Manage Configuration.

Domain keempat merupakan DSS yang memiliki fungsi menjalankan dan memelihara hasil implementasi program TI agar dapat digunakan secara terus menerus dan aman, serta memberikan dukungan kepada pengguna yang membutuhkan dan mendapatkan masalah ketika menggunakan fasilitas TI perusahaan. Proses pada domain ini antara lain DSS01 Manage Operations, DSS02 Manage Service Request and Incident, DSS03 Manage Problem, DSS04 Manage Continuity, DSS05 Manage Security Services, dan DSS06 Manage Business Process Controls.

Domain terakhir merupakan salah satu domain di area manajemen yaitu MEA. MEA berfungsi untuk monitor, evaluasi dan assesment terhadap performa dan kesesuaian dari sistem TI yang berjalan, kegiatan pengontrolan sistem TI yang dilakukan oleh perusahaan, dan kesesuaiannya dengan kebutuhan dan peraturan eksternal perusahaan. Proses pada domain ini ada 3, antara lain MEA01 Monitor, Evaluate, and Assess Performance and Conformance, MEA02 Monitor, Evaluate, and Assess the System of Internal Control, dan MEA03 Monitor, Evaluate, and Assess Compliance with External.

Pada proses-proses diatas, COBIT juga menjelaskan sumber daya manusia yang perlu ikut terlibat dalam masing-masing prosesnya. COBIT menyajikan standar tersebut melalui diagram RACI. Diagram RACI sendiri merupakan kependekan dari Responsible, Accountable, Consulted, and Informed. Hal ini menjelaskan peran apa yang dilakukan oleh suatu jabatan tertentu. Berikut adalah penjelasannya :

a. Responsible (R)

R merupakan penjelasan bagi suatu proses tertentu dan suatu jabatan tertentu, maka orang tersebut yang bertanggung jawab untuk melakukan kegiatan tersebut.

b. Accountable (A)

A menjelaskan bahwa orang tersebut yang memberikan tugas kepada orang yang bertanggung jawab diatas, sekaligus sebagai menyetujui akhir dari kegiatan yang akan dilakukan. Sehingga A disini juga sering disebut dengan Approver atau final approving authority.

c. Consulted (C)

C menjelaskan bahwa orang yang bersangkutan dibutuhkan saran dan umpan baliknya untuk melakukan kegiatan tersebut. Hal ini menjadikan untuk mengimplementasikan kegiatan tersebut dibutuhkan komunikasi dua arah.

d. Informed (I)

Orang yang bersangkutan merupakan orang yang perlu mengetahui kemajuan dan hasil dari implementasi kegiatan tersebut, komunikasi yang dilakukan merupakan komunikasi satu arah yaitu pelaporan oleh orang yang melakukan kegiatan tersebut.

*Tabel 1. Rating Level COBIT 5*

N	Not achieved	0-15% achievement
P	Partially achieved	>15-50% achievement
L	Largely achieved	>50-85% achievement
F	Fully achieved	>85-100% achievement

Pada COBIT terdapat level untuk menentukan maturity level dari proses yang telah diimplementasikan. Pada COBIT sendiri, kita dapat melakukan penilaian sendiri terhadap suatu proses yang telah diimplementasikan dalam suatu perusahaan dengan cara melakukan mapping pada proses-proses COBIT. Ketentuan untuk menentukan maturity level antara lain ada dua yaitu rating level dan capability level. Rating level merupakan pendefinisian seberapa jauh proses tersebut telah dilakukan dan dinyatakan dalam persen. Capability level sendiri merupakan

penentuan maturity level sesuai dengan perhitungan pencapaian yang telah dinilai tiap prosesnya.

Tabel 2. Capability Level COBIT 5

	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Process Performance	L/F	F	F	F	F
Performance Management	-	L/F	F	F	F
Work Product Management	-	L/F	F	F	F
Process Definition	-	-	L/F	F	F
Process Deployment	-	-	L/F	F	F
Process Measurement	-	-	-	L/F	F
Process Control	-	-	-	L/F	F
Process Innovation	-	-	-	-	L/F
Process Optimization	-	-	-	-	L/F

#### 2.4.1. Standar Pengembangan Teknologi Informasi

Standar pengembangan teknologi informasi ditetapkan sebagai acuan dalam melakukan perencanaan, pengembangan sampai dengan implementasi. Dengan menerapkan standar yang telah disepakati, organisasi dapat melakukan pengelolaan teknologi informasi dengan baik.

##### 1. Software development life cycle (SDLC)

Salah satu standar dalam pengembangan teknologi informasi, spesifik pada pengembangan aplikasi/software secara umum mengikuti proses dalam *software development life cycle* (SDLC). Pada dasarnya penggunaan SDLC ini harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik aplikasi yang dikembangkan, berikut adalah daftar SDLC yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi:

- a. Waterfall
- b. Prototype
- c. Rapid Application Development (RAD)
- d. Spiral
- e. Agile
- f. Model Fountain (Air Meluncur)

- g. Model Synchronize And Stabilize
  - h. Model Rational Unified Process
  - i. Model Build & Fix Method
  - j. Metode Pengembangan Extreme Programming
2. Standar umum yang harus dipenuhi saat pengembangan teknologi informasi
- Standar umum yang dibutuhkan dalam pengembangan teknologi informasi harus memenuhi beberapa kaidah berikut diantaranya sebagai berikut :
- a. **Correct:** Sistem aplikasi dapat dikatakan correct jika website tersebut dapat berfungsi dengan baik dan bebas dari error / error free (dilakukan testing)
  - b. **Testable:** Pada saat proses pengembangan sampai dengan deployment, aplikasi harus dilakukan proses testing terlebih dahulu yang terdiri dari beberapa level testing untuk memastikan aplikasi tersebut sesuai dengan requirement dan bebas error. Pengujian yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:
    - i. Unit testing
    - ii. Integration testing
    - iii. System testing
    - iv. Stress testing
    - v. Penetration testing
    - vi. Pengujian interoperabilitas dengan aplikasi lain (apabila ada)
    - vii. User acceptance testing
  - c. **Maintainable:** website harus mudah untuk di maintenance, mudah untuk melakukan perubahan terhadap suatu website baik dari sisi konten ataupun desain layout
  - d. **Portable:** Aplikasi yang portable adalah Aplikasi yang bisa dijalankan di berbagai platform dan dapat ditampilkan dengan baik di semua sistem operasi (operating system)
  - e. **Scalable:** Aplikasi yang scalable adalah aplikasi yang mudah untuk dikembangkan (ditambah fungsi baru, feature baru, dll)
  - f. **Reusable:** aplikasi yang komponen-komponen atau fungsi-fungsinya fungsi dapat digunakan kembali

- g. **Robust dan Reliable:** mengacu pada kualitas implementasi secara teknis dan visual (banyak gambar, dll) bagaimana aplikasi tersebut dapat digunakan oleh user
- h. **Efficient:** Performa yang baik terutama dalam hal delivery data (penanganan server dan network)
- i. **Readable:** Source File program yang dibuat dapat dipahami dengan baik oleh programmer lain
- j. **Well Documented:** proses pengembangan harus didokumentasikan dengan baik. Dokumentasi yang harus dibuat diantaranya sebagai berikut :
  - i. Dokumentasi sistem:
    - Dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SKPL);
    - Dokumen deskripsi perancangan perangkat lunak (DPPL);
    - Dokumen laporan hasil uji fungsi kehandalan keamanan, kinerja, dan debugging (proses perbaikan pada suatu program).
    - Dokumen user acceptance test
  - ii. Dokumen panduan :
    - Instalasi dan konfigurasi, serta pemeliharaan (backup dan restore system);
    - Penggunaan aplikasi untuk administrator dan pengguna (user);
    - Standard Operating Procedure (SOP) penggunaan aplikasi;
- k. **Appropriately Presented:** tampilan / user interface juga harus mendukung tujuan dari aplikasi agar menarik user (untuk marketing /promosi, brand image)
- l. **Mobile Friendly (Khusus untuk Aplikasi Web):** aplikasi dapat dibuka pada perangkat non desktop (gadget/smartphone) tanpa mengganggu user interface dan tetap nyaman digunakan.

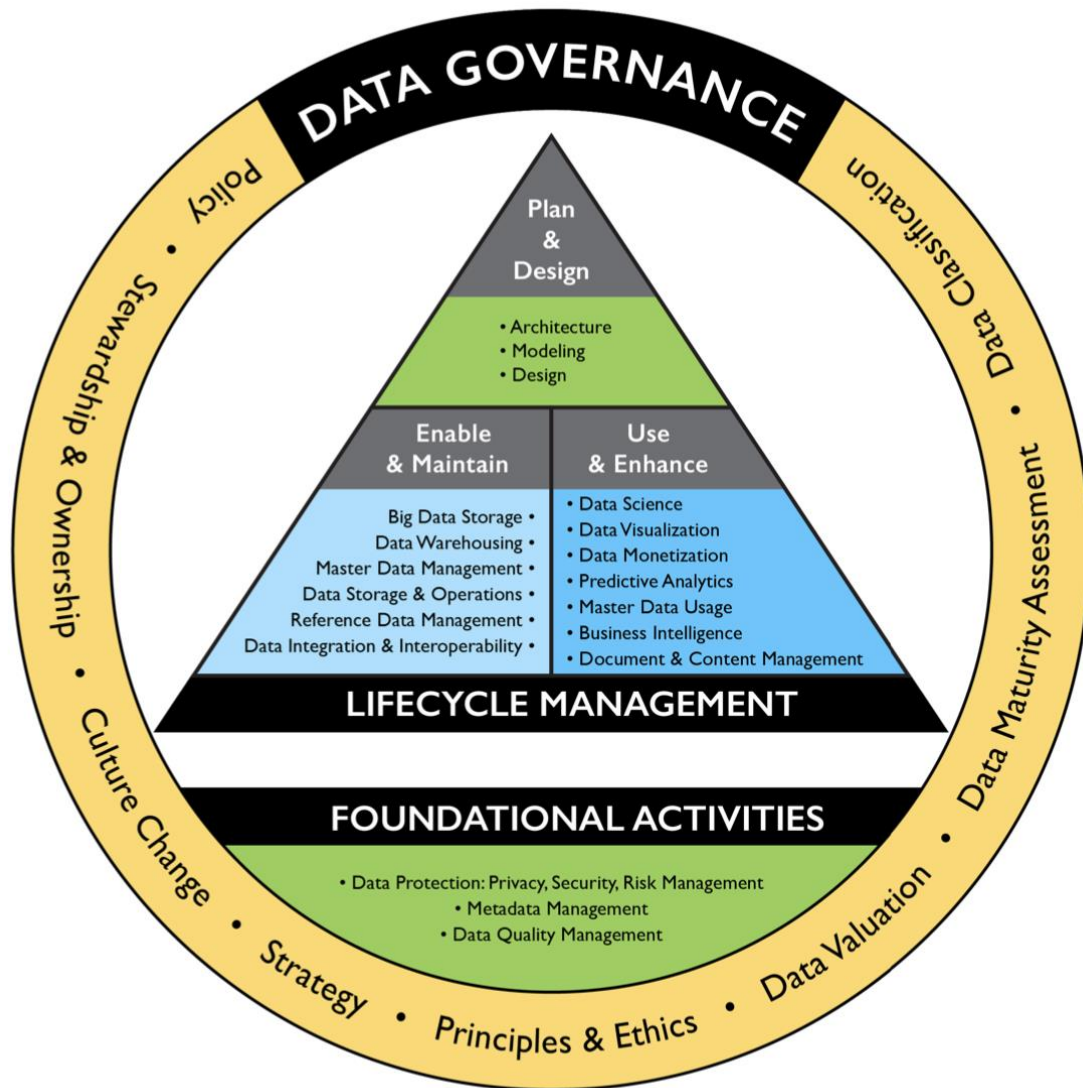
- m. **Interoperabilitas:** Aplikasi harus menyediakan web service/API untuk kebutuhan integrasi aplikasi Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat
- n. **Error Handling:** Aplikasi harus mempunyai sistem dalam menangani kesalahan dalam berbagai macam kondisi, misalnya kesalahan sistem, tidak ada jaringan, ataupun kondisi lainnya

## 2.5. Standar Manajemen Data

Manajemen atau pengelolaan data adalah kegiatan pengembangan, pelaksanaan, dan pengawasan terhadap rencana, kebijakan, program, dan praktik yang memberikan, mengendalikan, melindungi, dan meningkatkan nilai aset data dan informasi di sepanjang siklus hidup data.

Kegiatan pengelolaan data sangat beragam. Hal ini mencakup segala sesuatu mulai dari kemampuan untuk membuat keputusan yang konsisten tentang bagaimana mendapatkan nilai strategis dari data hingga deployment teknis dan kinerja basis data. Jadi pengelolaan data memerlukan keterampilan teknis dan non-teknis. Tanggung jawab untuk mengelola data harus dibagi antara peran bisnis dan teknologi informasi, dan orang-orang di kedua bidang harus dapat berkolaborasi untuk memastikan suatu organisasi memiliki data berkualitas tinggi yang memenuhi kebutuhan strategisnya.

Seorang Profesional Manajemen Data adalah setiap orang yang bekerja dalam segala aspek manajemen data (mulai dari manajemen teknis data sepanjang siklus hidupnya hingga memastikan bahwa data digunakan dan dimanfaatkan secara tepat) untuk memenuhi tujuan strategis organisasi. Profesional manajemen data mengisi banyak peran, mulai dari yang sangat teknis (mis., Administrator basis data, administrator jaringan, pemrogram) hingga bisnis strategis (mis., Pengelola Data, Ahli Strategi Data, Kepala Petugas Data).



Gambar 4. Framework Manajemen Data

Data dan informasi bukan hanya aset dalam organisasi yang melakukan investasi di dalamnya untuk mendapatkan nilai di masa depan. Data dan informasi juga penting untuk operasi sehari-hari sebagian besar organisasi. Data telah disebut 'mata uang', 'darah kehidupan', dan bahkan 'minyak baru' dari ekonomi informasi. Terdapat beberapa prinsip manajemen data, antara lain:

**1. Data adalah aset dengan properti yang unik**

Data adalah aset, tetapi berbeda dari aset lain dengan cara penting yang mempengaruhi cara pengelolaannya. Yang paling jelas dari sifat-sifat ini adalah bahwa data tidak dikonsumsi saat digunakan, seperti halnya aset keuangan dan fisik.

## **2. Nilai data dapat dan harus dinyatakan dalam istilah ekonomi**

Menganggap data sebagai aset berarti memiliki nilai. Meskipun ada teknik untuk mengukur nilai kualitatif dan kuantitatif data, belum ada standar untuk menentukan konversi nilai data. Organisasi yang ingin membuat keputusan yang lebih baik tentang data mereka harus mengembangkan cara yang konsisten untuk mengukur nilai itu. Mereka juga harus mengukur biaya data berkualitas rendah dan manfaat data berkualitas tinggi.

## **3. Mengelola data berarti mengelola kualitas data**

Memastikan bahwa data sesuai dengan tujuan adalah tujuan utama manajemen data. Untuk mengelola kualitas, organisasi harus memastikan mereka memahami kebutuhan stakeholder untuk kualitas dan mengukur data terhadap kebutuhan ini.

## **4. Dibutuhkan Metadata untuk mengelola data**

Mengelola aset apapun memerlukan data tentang aset itu (jumlah karyawan, kode akuntansi, dll.). Data yang digunakan untuk mengelola dan menggunakan data disebut Metadata. Karena data tidak dapat disimpan atau disentuh, untuk memahami apa itu dan bagaimana menggunakannya membutuhkan definisi dan pengetahuan dalam bentuk Metadata. Metadata berasal dari serangkaian proses yang terkait dengan pembuatan, pemrosesan, dan penggunaan data, termasuk arsitektur, pemodelan, pengelolaan, tata kelola, manajemen Kualitas Data, pengembangan sistem, TI dan operasi bisnis, serta analitik.

## **5. Diperlukan perencanaan untuk mengelola data**

Bahkan organisasi kecil dapat memiliki lanskap proses teknis dan bisnis yang kompleks. Data dibuat di banyak tempat dan dipindahkan di antara tempat-tempat untuk digunakan. Untuk mengkoordinasikan pekerjaan dan menjaga agar hasil akhir tetap selaras, diperlukan perencanaan dari perspektif arsitektur dan proses.

## **6. Manajemen data bersifat lintas fungsional, membutuhkan berbagai keterampilan dan keahlian**

Satu tim tidak dapat mengelola semua data organisasi. Manajemen data membutuhkan keterampilan teknis dan non-teknis dan kemampuan untuk berkolaborasi.

**7. Manajemen data memerlukan perspektif organisasi**

Manajemen data memiliki Sistem Informasi lokal, tetapi harus diterapkan di seluruh perusahaan agar seefektif mungkin. Ini adalah salah satu alasan mengapa manajemen data dan tata kelola data saling terkait.

**8. Manajemen data harus memperhitungkan berbagai perspektif**

Data seperti air mengalir. Manajemen data harus terus berkembang untuk mengikuti cara data dibuat dan digunakan serta data konsumen yang menggunakannya.

**9. Manajemen data adalah manajemen siklus hidup**

Data memiliki siklus hidup dan mengelola data memerlukan pengelolaan siklus hidup data. Karena data menurunkan lebih banyak data, siklus hidup data itu sendiri bisa sangat kompleks. Praktik manajemen data perlu memperhitungkan siklus hidup data.

**10. Perbedaan jenis data memiliki karakteristik siklus hidup yang berbeda**

Dan untuk alasan ini, data memiliki kebutuhan pengelolaan yang berbeda. Praktik manajemen data harus mengenali perbedaan-perbedaan ini dan cukup fleksibel untuk memenuhi berbagai jenis kebutuhan siklus data.

**11. Mengelola data termasuk mengelola risiko yang terkait dengan data**

Selain sebagai aset, data juga merupakan risiko bagi organisasi. Data dapat hilang, dicuri, atau disalahgunakan. Organisasi harus mempertimbangkan implikasi etis dari penggunaan data mereka. Risiko terkait data harus dikelola sebagai bagian dari siklus hidup data.

**12. Persyaratan manajemen data harus mendorong keputusan Teknologi Informasi**

Data dan manajemen data sangat terkait dengan teknologi informasi dan manajemen teknologi informasi. Mengelola data memerlukan pendekatan

yang memastikan bahwa teknologi dapat melayani kebutuhan data strategis organisasi, bukan mengarahkan.

### 13. Manajemen data yang efektif membutuhkan komitmen kepemimpinan

Manajemen data melibatkan serangkaian proses kompleks yang, agar efektif, memerlukan koordinasi, kolaborasi, dan komitmen. Untuk sampai kesana tidak hanya membutuhkan keterampilan manajemen, tetapi juga visi dan tujuan yang berasal dari kepemimpinan yang berkomitmen.



*Gambar 5. Framework Manajemen Data DAMA-DMBOK 2<sup>nd</sup> Edition*

Berikut adalah area-area manajemen data berdasarkan DAMA-DMBOK 2nd Edition, antara lain:

1. Data Governance.

Data Governance atau tata kelola data mencakup orang, proses, dan teknologi yang diperlukan untuk mengelola dan melindungi aset data organisasi untuk menjamin data organisasi yang dapat dipahami secara umum, benar, lengkap, dapat dipercaya, aman, dan dapat ditemukan.

Pada intinya, tata kelola data adalah tentang menetapkan metode, dan mengatur dengan tanggung jawab dan proses yang jelas untuk menstandarisasikan, mengintegrasikan, melindungi, dan menyimpan data organisasi. Tujuan utamanya adalah untuk:

- a. Meminimalkan resiko
- b. Menetapkan aturan internal untuk penggunaan data
- c. Menerapkan persyaratan kepatuhan
- d. Meningkatkan komunikasi internal dan eksternal
- e. Meningkatkan nilai data
- f. Mempermudah administrasi di atas
- g. Mengurangi biaya
- h. Membantu memastikan kelangsungan organisasi melalui manajemen risiko dan optimalisasi.

## 2. Data Architecture.

Data Architecture atau arsitektur data terdiri dari model, kebijakan, aturan atau standar yang mengatur data mana yang dikumpulkan, dan bagaimana data disimpan, disusun, diintegrasikan, dan digunakan dalam sistem data dan dalam organisasi.

Arsitek data biasanya bertanggung jawab untuk menentukan status target, menyelaraskan selama pengembangan dan kemudian menindaklanjuti untuk memastikan peningkatan dilakukan dalam cetak biru asli. Selama definisi status target, Arsitektur Data memecah subjek ke tingkat atom dan kemudian membangunnya kembali ke bentuk yang diinginkan. Arsitek data memecah subjek dengan melalui 3 proses arsitektur tradisional:

- a. Konseptual, mewakili semua entitas bisnis.
- b. Logis, merepresentasikan logika bagaimana entitas terkait.
- c. Fisik, realisasi mekanisme data untuk jenis fungsionalitas tertentu.

## 3. Data Modeling and Design.

Data Modeling (Pemodelan Data) adalah Proses menemukan, menganalisis, mewakili, dan mengkomunikasikan persyaratan data dalam bentuk yang tepat disebut Data Model (Model Data). Salah satu tujuan Data Modeling (Pemodelan Data) adalah untuk menciptakan metode penyimpanan

informasi yang paling efisien sambil tetap menyediakan akses dan pelaporan lengkap. Data Model (Model Data) dalam Data Modeling (Pemodelan Data) sebagai berikut:

a. Konseptual

Data Model (Model Data) ini mendefinisikan apa yang berisi sistem. Model ini biasanya dibuat oleh pemangku kepentingan Bisnis dan Arsitek Data. Tujuannya adalah untuk mengatur, memperluas, dan mendefinisikan konsep dan aturan bisnis.

b. Logis

Menentukan bagaimana sistem harus diimplementasikan terlepas dari DBMS. Model ini biasanya dibuat oleh Arsitek Data (dalam Data Architecture) dan Analis Bisnis. Tujuannya adalah untuk mengembangkan peta teknis peraturan dan struktur data.

c. Fisik

Data Model (Model Data) ini menjelaskan bagaimana sistem akan diimplementasikan menggunakan sistem DBMS tertentu. Model ini biasanya dibuat oleh DBA dan pengembang. Tujuannya adalah implementasi aktual dari database.

Tujuan utama menggunakan Data Model (Model Data) dalam Data Modeling (Pemodelan Data) adalah:

- a. Memastikan bahwa semua objek data yang dibutuhkan oleh database diwakili secara akurat. Kelalaian data akan menyebabkan pembuatan laporan yang salah dan menghasilkan hasil yang salah.
- b. Data Model (Model Data) membantu merancang basis data pada tingkat konseptual, fisik, dan logis.
- c. Struktur Data Model (Model Data) membantu untuk menentukan tabel relasional, kunci primer dan asing dan prosedur tersimpan.
- d. Ini memberikan gambaran yang jelas tentang data dasar dan dapat digunakan oleh pengembang basis data untuk membuat basis data fisik.
- e. Juga bermanfaat untuk mengidentifikasi data yang hilang dan berlebihan.

- f. Meskipun pembuatan awal Data Model (Model Data) memakan waktu dan tenaga, dalam jangka panjang, hal itu membuat pemutakhiran dan pemeliharaan infrastruktur TI lebih murah dan lebih cepat.

#### 4. Data Storage and Operations.

Data Storage and Operations atau Penyimpanan dan Operasi Data mencakup desain, implementasi, dan dukungan data yang disimpan, untuk memaksimalkan nilainya di sepanjang siklus hidupnya, dari pembuatan / akuisisi hingga pembuangan. Penyimpanan dan Operasi Data mencakup dua sub-kegiatan:

- a. Dukungan database berfokus pada aktivitas yang terkait dengan siklus hidup data, dari implementasi awal lingkungan database, hingga memperoleh, mencadangkan, dan menghapus data. Ini juga termasuk memastikan database berkinerja baik. Pemantauan dan penyetelan sangat penting untuk dukungan database.
- b. Dukungan teknologi basis data termasuk menentukan persyaratan teknis yang akan memenuhi kebutuhan organisasi, mendefinisikan arsitektur teknis, memasang dan mengelola teknologi, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teknologi.

Tujuan Penyimpanan dan Operasi Data meliputi:

- a. Mengelola ketersediaan data sepanjang siklus hidup data
- b. Memastikan integritas aset data
- c. Mengelola kinerja transaksi data

#### 5. Data Security.

Data Security atau Keamanan Data mencakup perencanaan, pengembangan, dan pelaksanaan kebijakan dan prosedur keamanan untuk menyediakan otentikasi, otorisasi, akses, dan audit yang tepat atas aset data dan informasi. Spesifikasi keamanan data (misalnya data mana yang perlu dilindungi) berbeda antara industri dan negara. Meskipun demikian, tujuan dari praktik keamanan data adalah sama: Untuk melindungi aset informasi sejalan dengan peraturan privasi dan kerahasiaan, perjanjian kontrak, dan persyaratan bisnis. Kebijakan dan prosedur keamanan data yang efektif memastikan bahwa orang yang tepat dapat menggunakan dan memperbarui

data dengan cara yang benar, dan bahwa semua akses dan pembaruan yang tidak tepat dibatasi.

Pengurangan risiko dan pertumbuhan bisnis adalah pendorong utama aktivitas keamanan data. Memastikan bahwa data organisasi aman mengurangi risiko dan menambah keunggulan kompetitif. Keamanan itu sendiri adalah aset yang berharga. Risiko keamanan data terkait dengan kepatuhan terhadap peraturan, tanggung jawab fidusia untuk perusahaan dan pemegang saham, reputasi, dan tanggung jawab hukum dan moral untuk melindungi informasi pribadi dan sensitif karyawan, mitra bisnis, dan pelanggan. Organisasi dapat didenda jika tidak mematuhi peraturan dan kewajiban kontrak. Pelanggaran data dapat menyebabkan hilangnya reputasi dan kepercayaan pelanggan.

Pertumbuhan bisnis mencakup pencapaian dan mempertahankan tujuan bisnis operasional. Masalah keamanan data, pelanggaran, dan pembatasan yang tidak beralasan pada akses karyawan ke data dapat secara langsung mempengaruhi keberhasilan operasional. Sasaran dari mitigasi risiko dan pertumbuhan bisnis dapat saling melengkapi dan saling mendukung jika diintegrasikan ke dalam strategi pengelolaan dan perlindungan informasi yang koheren.

Keamanan informasi dimulai dengan mengklasifikasikan data organisasi untuk mengidentifikasi data mana yang memerlukan perlindungan. Proses keseluruhan mencakup langkah-langkah berikut:

- a. Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan aset data sensitif: Bergantung pada industri dan organisasi, mungkin ada sedikit atau banyak aset, dan berbagai data sensitif (termasuk identifikasi pribadi, medis, keuangan, dan lainnya).
- b. Menemukan lokasi data sensitif di seluruh perusahaan: Persyaratan keamanan mungkin berbeda, tergantung dimana data disimpan. Sejumlah besar data sensitif di satu lokasi menimbulkan risiko tinggi karena kemungkinan kerusakan dari satu pelanggaran.

- c. Menentukan bagaimana setiap aset perlu dilindungi: Langkah-langkah yang diperlukan untuk memastikan keamanan dapat bervariasi antar aset, bergantung pada konten data dan jenis teknologi.
- d. Identifikasi bagaimana informasi ini berinteraksi dengan proses bisnis: Analisis proses bisnis diperlukan untuk menentukan akses apa yang diperbolehkan dan dalam kondisi apa.

Untuk menyamakan perspektif terkait klasifikasi informasi, kita dapat mengacu pada salah satu standar kontrol keamanan informasi, yaitu ISO 27002:2013 Annex 8.2 tentang Information Classification.

Klasifikasi Informasi memiliki tujuan untuk memastikan bahwa organisasi menerapkan tingkat perlindungan yang tepat terhadap informasi sesuai dengan tingkat pentingnya/kritikalitas informasi tersebut terhadap organisasi. Tujuan dari aktivitas keamanan data meliputi:

- a. Mengaktifkan akses yang sesuai dan mencegah akses yang tidak tepat ke aset data perusahaan.
- b. Memungkinkan kepatuhan terhadap peraturan dan kebijakan untuk privasi, perlindungan, dan kerahasiaan.
- c. Memastikan bahwa persyaratan pemangku kepentingan untuk privasi dan kerahasiaan terpenuhi.

## 6. Data Integration and Interoperability.

Data Integration and Interoperability atau Integrasi dan Interoperabilitas Data menjelaskan proses yang terkait dengan pergerakan dan konsolidasi data di dalam dan di antara penyimpanan data, Sistem Informasi, dan organisasi. Integrasi menggabungkan data ke dalam bentuk yang konsisten, baik fisik maupun virtual. Interoperabilitas Data adalah kemampuan beberapa sistem untuk berkomunikasi.

Integrasi Data dan Interoperabilitas sangat penting untuk Data Warehousing dan Business Intelligence, serta Data Referensi dan Manajemen Data Master, karena semua ini fokus pada transformasi dan integrasi data dari

sistem sumber ke hub data terkonsolidasi dan dari hub ke sistem target dimana bisa dikirimkan ke konsumen data, baik sistem maupun manusia.

Integrasi Data dan Interoperabilitas adalah pusat dari area baru manajemen Big Data. Big Data berupaya mengintegrasikan berbagai jenis data, termasuk data yang terstruktur dan disimpan dalam database, data teks tidak terstruktur dalam dokumen atau file, jenis data tidak terstruktur lainnya seperti audio, video, dan data streaming. Data terintegrasi ini dapat ditambah, digunakan untuk mengembangkan model prediktif, dan digunakan dalam aktivitas intelijen operasional. Penerapan praktik dan solusi Integrasi dan Interoperabilitas Data bertujuan untuk:

- a. Menyediakan data dalam format dan jangka waktu yang dibutuhkan oleh konsumen data, baik manusia maupun sistem.
- b. Menggabungkan data secara fisik dan virtual ke dalam hub data.
- c. Biaya yang lebih rendah dan kompleksitas dalam mengelola solusi dengan mengembangkan model dan antarmuka bersama.
- d. Identifikasi peristiwa yang berarti (peluang dan ancaman) dan secara otomatis memicu peringatan dan tindakan.
- e. Mendukung Business Intelligence, analytics, Master Data Management, dan upaya efisiensi operasional.

## 7. Document and Content Management.

Document and Content Management atau Manajemen Dokumen dan Konten memerlukan pengendalian pengambilan, penyimpanan, akses, dan penggunaan data dan informasi yang disimpan di luar database relasional. Fokusnya adalah menjaga integritas dan memungkinkan akses ke dokumen dan informasi tidak terstruktur atau semi terstruktur lainnya yang membuatnya kira-kira setara dengan manajemen operasi data untuk database relasional. Namun juga memiliki penggerak strategis. Di banyak organisasi, data tidak terstruktur memiliki hubungan langsung dengan data terstruktur. Keputusan manajemen tentang konten tersebut harus diterapkan secara konsisten. Selain itu, seperti jenis data lainnya, dokumen dan konten tidak terstruktur diharapkan aman dan berkualitas tinggi. Memastikan

keamanan dan kualitas membutuhkan tata kelola, arsitektur yang andal, dan Metadata yang dikelola dengan baik.

Sasaran penerapan praktik terbaik seputar Manajemen Dokumen dan Konten meliputi:

- a. Memastikan pengambilan dan penggunaan data dan informasi yang efektif dan efisien dalam format yang tidak terstruktur.
- b. Memastikan kemampuan integrasi antara data terstruktur dan tidak terstruktur.
- c. Mematuhi kewajiban hukum dan harapan stakeholder.

Manajemen konten mencakup proses, teknik, dan teknologi untuk mengatur, mengkategorikan, dan menyusun sumber daya informasi sehingga dapat disimpan, dipublikasikan, dan digunakan kembali dalam berbagai cara. Manajemen dokumen mencakup proses, teknik, dan teknologi untuk mengendalikan dan mengatur dokumen dan catatan sepanjang siklus hidupnya. Termasuk penyimpanan, inventaris, dan kontrol, untuk dokumen elektronik dan kertas. Lebih dari 90% dokumen yang dibuat saat ini adalah dokumen elektronik.

#### 8. Reference and Master Data Management.

Manajemen data master (MDM) adalah disiplin yang didukung teknologi di mana bisnis dan Teknologi Informasi bekerja sama untuk memastikan keseragaman, akurasi, kepengurusan, konsistensi semantik, dan akuntabilitas dari aset data master bersama resmi organisasi. Mengkurasi dan mengelola data referensi adalah kunci untuk memastikan kualitasnya dan kesesuaian dengan tujuannya. Semua aspek organisasi, operasional dan analitis, sangat bergantung pada kualitas data referensi organisasi. Tanpa konsistensi di seluruh proses bisnis atau Sistem Informasi, misalnya, hal serupa dapat dijelaskan dengan cara yang sangat berbeda. Data referensi memperoleh nilai ketika digunakan kembali secara luas dan direferensikan secara luas.

Contoh praktik yang baik dalam pengelolaan data referensi meliputi:

- a. Memformalkan manajemen data referensi.

- b. Menggunakan data referensi eksternal sebanyak mungkin.
- c. Mengatur data referensi khusus untuk organisasi.
- d. Mengelola data referensi di tingkat organisasi.
- e. Kontrol versi data referensi.

Tujuan dari program Manajemen Data Referensi dan Master meliputi:

- a. Memastikan organisasi memiliki Data Master dan Referensi yang lengkap, konsisten, terkini, dan berwibawa di seluruh proses organisasi.
- b. Mengaktifkan Data Master dan Referensi untuk dibagikan ke seluruh fungsi dan Sistem Informasi perusahaan.
- c. Menurunkan biaya dan mengurangi kompleksitas penggunaan dan integrasi data melalui standar, model data umum, dan pola integrasi.

Manajemen Data Master (MDM) memerlukan kontrol atas nilai dan pengidentifikasi Data Master yang memungkinkan penggunaan yang konsisten, di seluruh sistem, dari data paling akurat dan tepat waktu tentang entitas bisnis penting. Tujuan MDM termasuk memastikan ketersediaan nilai saat ini yang akurat sambil mengurangi risiko yang terkait dengan pengidentifikasi ambigu. Reference Data Management (RDM) memerlukan kontrol atas nilai domain yang ditentukan dan definisinya. Tujuan RDM adalah untuk memastikan organisasi memiliki akses ke rangkaian lengkap nilai akurat dan terkini untuk setiap konsep yang diwakili.

#### 9. Data Warehousing and Business Intelligence.

Data Warehouse (DW) adalah kombinasi dari dua komponen utama: Basis data pendukung keputusan terintegrasi dan program perangkat lunak terkait yang digunakan untuk mengumpulkan, membersihkan, mengubah, dan menyimpan data dari berbagai sumber operasional dan eksternal. Untuk mendukung persyaratan historis, analitis, dan BI, Data Warehouse juga dapat mencakup data mart dependen, yang merupakan salinan bagian dari data dari data warehouse. Dalam konteksnya yang luas, data warehouse mencakup penyimpanan atau ekstrak data apa pun yang digunakan untuk mendukung pengiriman data untuk tujuan BI.

Enterprise Data Warehouse (EDW) adalah data warehouse terpusat yang dirancang untuk melayani kebutuhan BI dari seluruh organisasi. EDW mematuhi model data enterprise untuk memastikan konsistensi kegiatan pendukung keputusan di seluruh organisasi.

Tujuan organisasi melakukan implementasi Data Warehouse adalah untuk:

- a. Mendukung aktivitas Business Intelligence.
- b. Menyediakan analisis bisnis dan pengambilan keputusan yang efektif.
- c. Menemukan cara untuk berinovasi berdasarkan wawasan dari data.

#### 10. Meta-data Management.

Definisi Metadata yang paling umum adalah "data tentang data". Jenis informasi yang dapat diklasifikasikan sebagai Metadata sangat luas. Metadata mencakup informasi tentang proses teknis dan bisnis, aturan dan batasan data, serta struktur data logis dan fisik. Ini menggambarkan data itu sendiri (misalnya, database, elemen data, model data), konsep yang diwakili data (misalnya, proses bisnis, sistem Sistem Informasi, kode perangkat lunak, infrastruktur teknologi), dan koneksi (hubungan) antara data dan konsep. Metadata membantu organisasi memahami datanya, sistemnya, dan alur kerjanya. Ini memungkinkan penilaian kualitas data dan merupakan bagian integral dari manajemen database dan Sistem Informasi lain. Ini berkontribusi pada kemampuan untuk memproses, memelihara, mengintegrasikan, mengamankan, mengaudit, dan mengatur data lainnya.

Tanpa Metadata yang andal, organisasi tidak tahu data apa yang dimilikinya, apa yang diwakili oleh data, dari mana asalnya, bagaimana ia bergerak melalui sistem, siapa yang memiliki akses ke sana, atau apa artinya data tersebut berkualitas tinggi. Tanpa Metadata, organisasi tidak dapat mengelola datanya sebagai aset. Memang, tanpa Metadata, suatu organisasi mungkin tidak dapat mengelola datanya sama sekali.

Data tidak dapat dikelola tanpa Metadata. Selain itu, Metadata itu sendiri harus dikelola. Metadata yang andal dan terkelola dengan baik membantu:

- a. Meningkatkan kepercayaan pada data dengan memberikan konteks dan memungkinkan pengukuran kualitas data.

- b. Meningkatkan nilai informasi strategis (misalnya, Master Data) dengan mengaktifkan berbagai penggunaan.
- c. Meningkatkan efisiensi operasional dengan mengidentifikasi data dan proses yang berlebihan.
- d. Mencegah penggunaan data yang kedaluwarsa atau salah.
- e. Mengurangi waktu penelitian berorientasi data.
- f. Meningkatkan komunikasi antara konsumen data dan profesional Teknologi Informasi.
- g. Membuat analisis dampak yang akurat sehingga mengurangi risiko kegagalan proyek.
- h. Meningkatkan time-to-market dengan mengurangi waktu siklus-hidup pengembangan sistem.
- i. Mengurangi biaya pelatihan dan menurunkan dampak pergantian staf melalui dokumentasi menyeluruh tentang konteks data, sejarah, dan asal.
- j. Mendukung kepatuhan regulasi.

Tujuan dari manajemen Metadata meliputi:

- a. Mendokumentasikan dan mengelola pengetahuan organisasi tentang terminologi bisnis terkait data untuk memastikan orang memahami konten data dan dapat menggunakan data secara konsisten.
- b. Mengumpulkan dan mengintegrasikan Metadata dari berbagai sumber untuk memastikan orang memahami persamaan dan perbedaan antara data dari berbagai bagian organisasi.
- c. Memastikan kualitas Metadata, konsistensi, nilai data, dan keamanan.
- d. Menyediakan cara standar untuk membuat Metadata dapat diakses oleh konsumen Metadata (orang, sistem, dan proses).
- e. Menetapkan atau menegakkan penggunaan standar Metadata teknis untuk memungkinkan pertukaran data.

## 11. Data Quality Management.

Definisi Data Quality (DQ) adalah seluruh aktivitas perencanaan, implementasi, dan pengendalian yang menerapkan teknik pengelolaan

kualitas untuk data, agar memastikan layak untuk dikonsumsi dan memenuhi kebutuhan pengguna data. Program Data Quality berfokus pada:

- a. Mengembangkan pendekatan tata kelola untuk membuat data sesuai dengan tujuan berdasarkan pada kebutuhan konsumen data.
- b. Menentukan standar dan spesifikasi untuk pengendalian kualitas data sebagai bagian dari siklus hidup data.
- c. Menentukan dan menerapkan proses untuk mengukur, memantau, dan melaporkan tingkat kualitas data.
- d. Mengidentifikasi dan mengadvokasi peluang untuk meningkatkan kualitas data, melalui perubahan pada proses dan sistem dan terlibat dalam kegiatan yang secara terukur meningkatkan kualitas data berdasarkan kebutuhan konsumen data.

Istilah kualitas data mengacu pada karakteristik yang terkait dengan data berkualitas tinggi dan proses yang digunakan untuk mengukur atau meningkatkan kualitas data. Data berkualitas tinggi sampai tingkat yang memenuhi harapan dan kebutuhan konsumen data yaitu, jika data tersebut sesuai dengan tujuan yang ingin mereka terapkan. Data berkualitas rendah jika tidak cocok untuk keperluan tersebut. Kualitas data tergantung pada konteks dan kebutuhan konsumen data. Salah satu tantangan dalam mengelola kualitas data adalah bahwa harapan yang terkait dengan kualitas tidak selalu diketahui. Konsumen mungkin tidak mengartikulasikannya. Seringkali, orang yang mengelola data bahkan tidak bertanya tentang persyaratan. Namun, jika data harus andal dan dapat dipercaya, maka profesional manajemen data perlu lebih memahami persyaratan kualitas pelanggan mereka dan bagaimana mengukurnya. Ini perlu menjadi diskusi yang berkelanjutan, karena persyaratan berubah seiring waktu seiring kebutuhan bisnis dan kekuatan eksternal berkembang. Adapun beberapa dimensi Data Quality secara umum, antara lain:

### **1. Accuracy**

Akurasi mengacu pada tingkat data yang benar mewakili entitas 'kehidupan nyata'. Akurasi sulit diukur, kecuali suatu organisasi dapat mereproduksi pengumpulan data atau secara manual mengkonfirmasi keakuratan catatan. Sebagian besar pengukuran

akurasi bergantung pada perbandingan dengan sumber data yang telah diverifikasi sebagai akurat, seperti sistem catatan atau data dari sumber yang dapat diandalkan.

## **2. Completeness**

Kelengkapan mengacu pada apakah semua data yang diperlukan ada. Kelengkapan dapat diukur pada set data, catatan, atau level kolom. Apakah set data berisi semua catatan yang diharapkan? Apakah catatan sudah diisi dengan benar? (Catatan dengan status berbeda mungkin memiliki harapan yang berbeda untuk kelengkapan.) Apakah kolom / atribut diisi ke tingkat yang diharapkan? (Beberapa kolom adalah wajib. Kolom opsional diisi hanya di bawah kondisi tertentu.) Menetapkan aturan kelengkapan untuk kumpulan data dengan berbagai tingkat kendala: Atribut wajib yang memerlukan nilai, elemen data dengan nilai kondisional dan opsional, dan nilai atribut yang tidak dapat diterapkan. Pengukuran tingkat kumpulan data mungkin memerlukan perbandingan dengan sumber catatan atau mungkin didasarkan pada tingkat populasi historis.

## **3. Consistency**

Konsistensi dapat merujuk pada memastikan bahwa nilai data secara konsisten direpresentasikan dalam kumpulan data dan di antara kumpulan data, dan secara konsisten dikaitkan di seluruh rangkaian data. Konsistensi juga dapat merujuk pada ukuran dan komposisi set data antar sistem atau lintas waktu. Konsistensi dapat didefinisikan antara satu set nilai atribut dan set atribut lainnya dalam catatan yang sama (konsistensi tingkat catatan), antara satu set nilai atribut dan atribut lain yang diatur dalam catatan yang berbeda (konsistensi catatan-silang), atau antara satu set nilai atribut dan atribut yang sama ditetapkan dalam catatan yang sama pada titik waktu yang berbeda (konsistensi temporal). Konsistensi juga dapat digunakan untuk merujuk pada konsistensi format. Berhati-hatilah agar tidak membingungkan konsistensi dengan akurasi atau kebenaran.

Karakteristik yang diharapkan konsisten di dalam dan lintas set data dapat digunakan sebagai dasar untuk standarisasi data. Standardisasi Data mengacu pada pengkondisian data input untuk memastikan bahwa data memenuhi aturan untuk konten dan format. Membakukan data memungkinkan pencocokan yang lebih efektif dan memfasilitasi keluaran yang konsisten. Meringkas kendala konsistensi sebagai seperangkat aturan yang menentukan hubungan yang konsisten antara nilai atribut, baik di seluruh catatan atau pesan, atau sepanjang semua nilai atribut tunggal (seperti rentang atau daftar nilai yang valid). Misalnya, orang mungkin berharap bahwa jumlah transaksi setiap hari tidak melebihi 105% dari jumlah rata-rata transaksi berjalan selama 30 hari sebelumnya.

#### **4. Integrity**

Integritas Data (atau Koherensi) mencakup gagasan yang terkait dengan kelengkapan, keakuratan, dan konsistensi. Dalam data, integritas biasanya merujuk pada integritas referensial (konsistensi antara objek data melalui kunci referensi yang terkandung di kedua objek) atau konsistensi internal dalam set data sehingga tidak ada lubang atau bagian yang hilang. Kumpulan data tanpa integritas dianggap rusak, atau mengalami kehilangan data.

#### **5. Reasonability**

Reasonability menanyakan apakah suatu pola data memenuhi harapan. Misalnya, apakah distribusi penjualan di seluruh wilayah geografis masuk akal berdasarkan apa yang diketahui tentang pelanggan di wilayah itu. Pengukuran kewajaran dapat mengambil bentuk yang berbeda. Misalnya, kewajaran mungkin didasarkan pada perbandingan dengan data tolok ukur, atau contoh terdahulu dari kumpulan data yang serupa (mis., Penjualan dari kuartal sebelumnya). Beberapa ide tentang kewajaran dapat dianggap sebagai subjektif. Jika ini masalahnya, bekerjalah dengan konsumen data untuk mengartikulasikan dasar dari harapan data mereka untuk merumuskan perbandingan objektif. Setelah pengukuran patokan

kewajaran ditetapkan, ini dapat digunakan untuk membandingkan secara objektif contoh baru dari set data yang sama untuk mendeteksi perubahan.

## **6. Timeliness**

Konsep data Ketepatan waktu mengacu pada beberapa karakteristik data. Ukuran ketepatan waktu perlu dipahami dalam hal volatilitas yang diharapkan - seberapa sering data cenderung berubah dan untuk alasan apa. Data Currency adalah ukuran apakah nilai data merupakan versi informasi yang paling mutakhir. Data yang relatif statis, misalnya beberapa nilai Data Referensi seperti kode negara, mungkin tetap terkini untuk jangka waktu yang lama. Data yang mudah menguap tetap terkini untuk periode yang singkat. Beberapa data, misalnya, harga saham pada halaman web keuangan, akan sering ditampilkan dengan waktu, sehingga data konsumen memahami risiko bahwa data telah berubah sejak dicatat. Pada siang hari, ketika pasar terbuka, data seperti itu akan sering diperbarui. Setelah pasar tutup, data akan tetap tidak berubah, tetapi akan tetap terkini, karena pasar itu sendiri tidak aktif. Latency mengukur waktu antara saat data dibuat dan kapan data tersedia untuk digunakan. Misalnya, pemrosesan batch semalam dapat memberikan latensi 1 hari pada pukul 8 pagi untuk data yang dimasukkan ke dalam sistem pada hari sebelumnya, tetapi hanya satu jam untuk data yang dihasilkan selama pemrosesan batch.

## **7. Uniqueness/Deduplication**

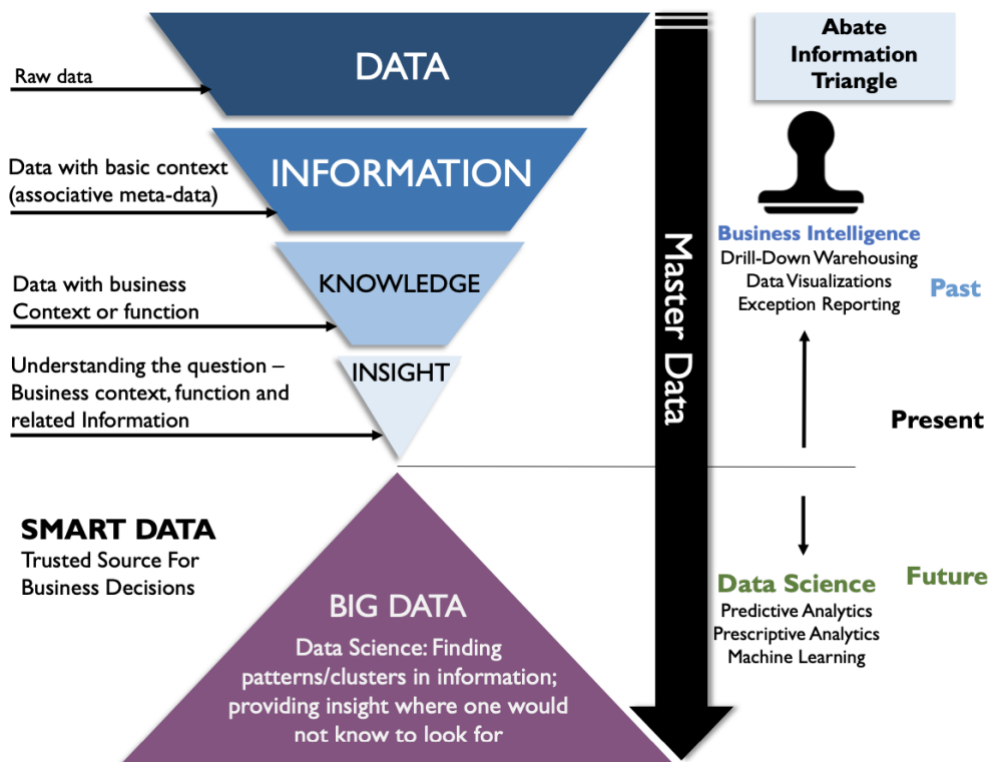
Keunikan menyatakan bahwa tidak ada entitas yang ada lebih dari satu kali dalam kumpulan data. Menegaskan keunikan entitas dalam set data menyiratkan bahwa nilai kunci terkait dengan setiap entitas unik, dan hanya entitas tertentu, dalam set data. Pengukuran keunikan yaitu dengan menguji terhadap struktur kunci.

## **8. Validity**

Validitas mengacu pada apakah nilai data konsisten dengan domain nilai yang ditentukan. Domain nilai dapat berupa kumpulan nilai valid

yang ditentukan (seperti dalam tabel referensi), rentang nilai, atau nilai yang dapat ditentukan melalui aturan. Jenis data, format, dan ketepatan nilai yang diharapkan harus diperhitungkan dalam mendefinisikan domain. Data juga mungkin hanya valid untuk jangka waktu tertentu, misalnya data yang dihasilkan dari RFID (ID frekuensi radio) atau beberapa set data ilmiah. Validasi data dengan membandingkannya dengan batasan domain. Perlu diingat bahwa data mungkin valid (mis., Mungkin memenuhi persyaratan domain) dan masih belum akurat atau dikaitkan dengan benar dengan catatan tertentu.

## 12. Big Data dan Data Science.



Gambar 6. Ilustrasi Big Data dan Data Science

Penggerak kegiatan dan program terbesar untuk mengembangkan kapabilitas organisasi seputar Big Data dan Data Science adalah keinginan untuk menemukan dan bertindak atas peluang kegiatan atau program yang dapat ditemukan melalui kumpulan data yang dihasilkan melalui berbagai proses yang beragam. Big Data dapat merangsang inovasi dengan menyediakan lebih banyak kumpulan data untuk eksplorasi. Data ini dapat

digunakan untuk menentukan model prediktif yang mengantisipasi kebutuhan organisasi dan memungkinkan presentasi layanan yang dipersonalisasi. Data Science dapat meningkatkan operasi. Algoritma machine learning dapat mengotomatiskan aktivitas kompleks yang memakan waktu, sehingga meningkatkan efisiensi organisasi, mengurangi biaya, dan mengurangi risiko.

Upaya awal untuk mendefinisikan arti Big Data dapat diketahui dalam istilah 3V: Volume, Velocity dan Variety. Karena semakin banyak organisasi yang mulai memanfaatkan potensi Big Data, daftar V semakin bertambah:

- a. Volume: Mengacu pada jumlah data. Big Data seringkali memiliki ribuan entitas atau elemen dalam milyaran record data.
- b. Velocity: Mengacu pada kecepatan pengambilan, pembuatan, atau pembagian data. Big Data seringkali dihasilkan dan juga dapat didistribusikan dan bahkan dianalisis secara real-time.
- c. Variety / Variability: Mengacu pada bentuk di mana data diambil atau dikirim. Big Data membutuhkan penyimpanan dalam berbagai format; struktur data seringkali tidak konsisten di dalam atau di seluruh kumpulan data.
- d. Viscosity: Mengacu pada seberapa sulit data untuk digunakan atau diintegrasikan.
- e. Volatility: Mengacu pada seberapa sering perubahan data terjadi dan berapa lama data tersebut berguna.
- f. Veracity: Mengacu pada seberapa dapat dipercaya data tersebut.

Data Science menggabungkan data mining, analisis statistik, dan machine learning dengan integrasi data dan kemampuan pemodelan data, untuk membangun model prediktif yang mengeksplorasi pola konten data. Mengembangkan model prediktif terkadang disebut Data Science karena analis data, atau Data Scientist, menggunakan metode ilmiah untuk mengembangkan dan menilai model.

### 3. Transformasi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Indonesia (UISSI)

#### 3.1. Dasar Pemikiran

##### **Arah Kebijakan Pendidikan Nasional**

Arah kebijakan pendidikan nasional terkandung di dalam Rencana Strategis Pendidikan Nasional. Berorientasi pada upaya mewujudkan Sumber Daya Manusia berkualitas dan penguasaan iptek merupakan kunci utama dalam merencanakan pembangunan nasional. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi sebagai pencetak SDM berkewajiban untuk meningkatkan dan pemeratakan akses, tingkat kualitas, dan relevansi pendidikan seiring dengan semakin efisien dan efektifnya manajemen pelayanan pendidikan; meningkatkan kemampuan Iptek, menciptakan SDM berkarakter cerdas, tangguh, kompetitif, berakhlak mulia, bermoral berdasarkan falsafah Pancasila (Alhumami,2018).

Akan tetapi, menurut Bappenas (2019), program studi yang dikembangkan pada jenjang pendidikan tinggi juga belum sepenuhnya menjawab potensi dan kebutuhan pasar kerja. Saat ini, mahasiswa aktif dan lulusan perguruan tinggi sebagian besar didominasi oleh program studi sosial humaniora. Sementara itu, jumlah mahasiswa dan lulusan bidang ilmu sains dan keteknikan masih terbatas. Pada jalur pendidikan dan pelatihan vokasi, peningkatan kualitas layanan belum sepenuhnya didukung dengan sarana dan prasarana pembelajaran dan praktik yang memadai dan berkualitas, kecukupan pendidik produktif berkualitas, kecukupan magang dan praktik kerja, serta keterbatasan kapasitas sertifikasi kompetensi. Selain itu, pembelajaran juga belum mendorong penguasaan soft-skills yang mendukung kebermanfaatan, seperti penguasaan bahasa asing, serta kemampuan berpikir kritis, analisis, inovasi, kepemimpinan, negosiasi, dan kerja tim.

Lebih lanjut disampaikan bahwa perguruan tinggi belum terlalu fokus dalam mengembangkan bidang ilmu yang menjadi keunggulan dan masih kurang terhubung dengan jejaring kerjasama riset, baik antara perguruan tinggi dan pusat-pusat penelitian di dalam dan luar negeri. Dari sisi produktivitas penelitian, walaupun jumlah publikasi dosen di jurnal internasional mengalami peningkatan, namun terjadi penurunan sitasi yang rata-rata mencapai 45 persen per tahun.

Jumlah publikasi internasional yang dapat disitasi sampai dengan tahun 2017 baru mencapai 72.146 (peringkat 52 dari 239 negara). Selain itu, dari 9.352 paten yang didaftarkan, hanya 2.271 atau 24 persen yang merupakan hasil penemuan dari peneliti Indonesia. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem inovasi di Indonesia belum sepenuhnya tercipta.

Ungkapan Bappenas di atas sejalan dengan isu strategis yang dikemukakan Kemenristekdikti (Alhumami, 2018) yang dapat disajikan sebagai berikut;

*Tabel 3. Bidang dan Isu Strategis RPJMN Bidang Pendidikan 2020-2024*

<b>Bidang</b>	<b>Isu Strategis</b>
Akses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pemerataan layanan pendidikan tinggi yang berkualitas</li> <li>● Disparitas akses ke layanan pendidikan, menurut wilayah &amp; status sosial ekonomi</li> <li>● Penyediaan sistem pembelajaran digital (konten dan media pembelajaran)</li> <li>● Perkuliahan berbasis distance learning (legalitas dan quality control)</li> </ul>
Kualitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peningkatan kualifikasi dan kompetensi tenaga akademik (dosen/ laboran/ pustakawan)</li> <li>● Akreditasi prodi dan institusi (validitas, reliabilitas)</li> <li>● Peningkatan kualitas penelitian dan publikasi melalui kerja sama kelembagaan antar-PT LN dan PT DN</li> <li>● Kualitas pembelajaran (pendekatan dan model) dan lulusan (kebekerjaan)</li> <li>● Peningkatan kualitas PPG dan penguatan LPTK</li> </ul>
Relevansi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peningkatan kualitas dan revitalisasi PT</li> </ul>

<b>Bidang</b>	<b>Isu Strategis</b>
	<p>vokasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pengembangan program studi inovatif yang adaptif terhadap perubahan dan kemajuan teknologi digital</li> <li>● Kerja sama yang terstruktur perguruan tinggi – industri</li> <li>● Kemitraan pemerintah – swasta – daerah (pemda)</li> <li>● Pemanfaatan hasil studi pelacakan lulusan</li> <li>● Penguatan keterampilan generik</li> <li>● Keterserapan lulusan di pasar kerja dan lulusan yang membangun lapangan kerja</li> </ul>
Daya Saing	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pengembangan PT sebagai produsen lptek dan inovasi untuk meningkatkan produktivitas</li> <li>● Pengembangan bidang ilmu unggulan dan fokus penelitian dan hilirisasi di setiap PT</li> <li>● Pengembangan PTN-BH sebagai Pusat Unggulan (center of excellence)</li> <li>● Perguruan Tinggi, pengembangan wilayah, dan pembangunan ekonomi regional • Peluang dan tantangan universitas Asing di Indonesia</li> </ul>
Tata Kelola dan Pembiayaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manajemen PT (otonomi PTN-BH, BLU, Satker) perencanaan dan prioritas penganggaran, peran auditor dan pemanfaatan hasil audit</li> <li>● Kualitas pembelajaran</li> <li>● Perencanaan pengembangan prodi strategis dan relevan sesuai kebutuhan</li> </ul>

Bidang	Isu Strategis
	<p>Indonesia, misalnya ilmu kegunungapian, kegempaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformasi kelembagaan PT : Teaching University, Research University, Entrepreneurial University</li> </ul>

Lebih lanjut dinyatakan bahwa untuk menghadapi isu-isu strategis di atas, sasaran dan arah kebijakan pendidikan pada RPJMN 2020-2024 dapat dilihat pada tabel berikut;

*Tabel 4. Sasaran dan Arah Kebijakan Pokok*

Sasaran Pokok	Arah Kebijakan Pokok
Tercapainya Angka Partisipasi Kasar (APK) Perguruan Tinggi 35-37% di tahun 2025;	Peningkatan layanan pendidikan tinggi yang merata dan berkualitas melalui pengembangan infrastruktur terutama di luar Jawa;
Terpenuhinya bantuan biaya pendidikan dan beasiswa bagi kelompok masyarakat miskin minimal 20% dari total mahasiswa;	Pengembangan kurikulum dan bidang studi yang sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan pasar kerja;
Meningkatnya jumlah dan kualitas dosen berkualifikasi S3 sebanyak 20% atau 40,000 dosen;	Penguatan bidang keunggulan pendidikan tinggi dengan kebutuhan daerah;
Pembaruan metode pembelajaran berbasis discovery: critical thinking analytical skill;	Peningkatan daya saing perguruan tinggi sebagai pusat pengembangan lptek dan inovasi;
Meningkatnya jumlah dan kualitas penelitian inovatif dan publikasi;	Peningkatan kualitas hasil Litbang PT melalui akreditasi pranata litbang dan

Sasaran Pokok	Arah Kebijakan Pokok
	pengembangan konsorsium riset sesuai kebutuhan industri;
Meningkatnya jumlah publikasi dan sitasi dalam jurnal internasional mencapai 17,000-20,000 jurnal/tahun;	Revitalisasi LPTK dengan memperkuat PPG untuk melahirkan guru-guru berkualitas;
Meningkatnya kerja sama riset antar PT asing dengan PT dalam negeri;	Peningkatan pendidikan tinggi vokasi yang berkualitas disertai pengembangan bidang keahlian
Meningkatnya jumlah prodi STEM, prodi terakreditasi minimal B, serta prodi industri, ekonomi, dan pasar kerja; dan	Pengembangan Perguruan Tinggi sebagai pusat keunggulan dan pengembangan Iptek serta penyesuaian dan penyeimbangan bidang ilmu (Prodi); dan
Masuknya lima perguruan tinggi ke dalam Top 500 World Class University di tahun 2024.	Mendorong fokus dan diferensiasi PT antara Teaching University, Research University, Entrepreneurial University.

Selain itu, Kemenristek dalam rangka mengoperasionalkan arah kebijakan pendidikan tinggi tahun 2020-2024 melakukan Rapat Kerja Nasional (Rakernas) Kemenristekdikti yang menghasilkan 7 aspek, yakni: 1) Pembelajaran dan Kemahasiswaan; 2) Kelembagaan Dikti dan Iptek; 3) Sumberdaya Iptek dan Dikti; 4) Riset dan pengembangan; 5) Inovasi; 6) Reformasi Birokrasi; dan 7) Pengawasan Internal. Pendidikan tinggi diselenggarakan tidak hanya oleh Kemenristekdikti. Beberapa Kementerian lain, seperti Kementerian Kesehatan, Kementerian Agama, dan lainnya, bahkan diselenggarakan pula oleh Departemen-departemen.

Pendidikan tinggi siapapun yang menyelenggarakan meski tunduk dalam amanat UU PT Nomor 12 tahun 2012 terhadap 4 fungsi dan 4 tujuan pendidikan tinggi. Kementerian Agama dalam menyelenggarakan pendidikan tinggi mengacu pada PP

No. 55 Tahun 2007 yang berbunyi “Pendidikan keagamaan berfungsi mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memahami dan mengamalkan nilai-nilai ajaran agamanya dan/atau menjadi ahli ilmu agama.” Sedangkan tujuan pendidikan keagamaan adalah membentuk peserta didik yang memahami dan mengamalkan nilai-nilai ajaran agamanya dan/atau menjadi ahli ilmu agama yang berwawasan luas, kritis, kreatif, inovatif, dan dinamis dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang beriman, bertakwa, dan berakhlak mulia.

Penamaan pendidikan tinggi dibawah Kementrian Agama selanjutnya dinamakan dengan PTK (Pendidikan Tinggi Keagamaan) berdasarkan PP Nomor 46 Tahun 2019. Dalam Peraturan ini menyebutkan tentang tugas dan wewenang dari menteri agama yang meliputi:

1. menyusun dan menetapkan kebijakan umum nasional dalam pengembangan dan koordinasi Pendidikan Tinggi Keagamaan;
2. menyusun dan menetapkan kebijakan umum dalam penghimpunan dan pendayagunaan potensi masyarakat untuk mengembangkan Pendidikan Tinggi Keagamaan; dan
3. mengembangkan Pendidikan Tinggi Keagamaan berdasarkan kebijakan umum, sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b yang terdiri atas:
  - a. rencana pengembangan jangka panjang 25 (dua puluh lima) tahun
  - b. rencana pengembangan jangka menengah atau rencana strategis 5 (lima) tahun; dan
  - c. rencana kerja tahunan, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang undangan.

Berkaitan dengan itu, Kementrian Agama telah melakukan berbagai upaya dalam rangka menyusun Pengembangan jangka menengah untuk periode tahun 2020-2024. Hasil Pertemuan yang diadakan di Malang pada akhir bulan Juli merekomendasikan tentang sasaran-sasaran tahun 2020-2024, sebagai berikut:

- a. Peningkatan kualitas Pengajaran dan Pembelajaran;
- b. Pemerataan akses layanan yang bermutu;
- c. Peningkatan Profesionalisme, Kualitas Pengelolaan dan Penempatan Pendidik dan Tenaga Kependidikan;

- d. Pendidikan dan Daya Saing Vokasi Melalui Pendidikan Vokasi Berbasis Kerjasama Industri; dan
- e. Penguatan Pendidikan Tinggi Berkualitas.

### **Kebijakan Responsif Kampus Merdeka**

Kampus merdeka pada dasarnya menjadi sebuah konsep baru yang membiarkan mahasiswa mendapatkan kemerdekaan belajar di perguruan tinggi. Konsep ini pada dasarnya menjadi sebuah lanjutan dari sebuah konsep yang sebelumnya yaitu merdeka belajar. Implementasi dari visi misi yang dimiliki oleh Presiden Joko Widodo guna menciptakan SDM yang unggul. Konsep kampus merdeka diproyeksikan mampu mendapatkan kualitas pembelajaran yang lebih berkualitas. Salah satunya, mahasiswa diberikan keleluasaan selama dua semester pada program belajarnya untuk melakukan kegiatan diluar kelas. Konsep ini pada dasarnya menjadikan mahasiswa untuk lebih bersosialisasi dengan lingkungan diluar kelas. Menteri Nadiem pada dasarnya telah menciptakan sebuah terobosan yang akan mendorong mahasiswa untuk bisa belajar selama dua semester diluar kampus.

Perencanaan kampus merdeka menjadi sebuah upaya untuk memberikan kesempatan bagi mahasiswa dalam menentukan mata kuliah yang nantinya akan diambil. Tujuan dari penerapan kampus yang merdeka adalah agar mahasiswa nantinya memiliki kemampuan untuk menguasai berbagai keilmuan yang berguna di dunia kerja nantinya. Arus cepat globalisasi telah merambah seluruh negara di dunia tanpa terkecuali. Melalui perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin canggih, tak ada satu pun negara di dunia kini yang terbebas dari imbas percepatan globalisasi. Globalisasi telah menjadikan tatanan dunia sekarang ini tak ubahnya sebagai kampung global (global village). Tidak ada lagi sekat-sekat yang membatasi sebuah negara yang menjadikannya imun dari penetrasi pasar global. Pengaruh globalisasi menyebar tidak hanya pada sektor budaya, politik, dan keamanan, tetapi juga pada sektor ekonomi. Pada sektor ekonomi, arus perdagangan barang dan jasa kini menjadi komoditi yang bebas leluasa melintas batas antarnegara. Di tingkat itu, selain menciptakan saling ketergantungan antarnegara, globalisasi juga telah menjadikan tingkat persaingan antarnegara semakin kompetitif. Menyikapi era kompetisi dimaksud, di level Asia Tenggara,

negara-negara yang tergabung dalam ASEAN telah bersepakat untuk meningkatkan daya saing.

seluruh kawasan ini guna berkompetisi di level dunia, teristimewa dalam rangka mengurangi kemiskinan sekaligus meningkatkan standar hidup warganya. Untuk mempercepat realisasi kesepakatan ini, negara-negara anggota ASEAN telah sepakat mewujudkan integrasi ekonomi secara lebih konkrit dan bermakna melalui apa yang disebut Asean Economic Community (AEC) atau Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) yang akan diberlakukan efektif pada penghujung tahun 2015. Melalui mekanisme AEC tersebut kawasan ASEAN praktis akan menjadi pasar terbuka (free market) bagi perdagangan barang (free flow of goods), jasa (free flow of services), investasi (free flow of investment), modal (free flow of capital) dan pekerja terampil (free flow of skilled labor).

Kesepakatan negara-negara anggota ASEAN untuk mewujudkan AEC pada tahun 2015 itu sejatinya merupakan persiapan untuk menyongsong visi ASEAN 2020 yang salah satu di antaranya adalah mempercepat liberalisasi perdagangan di bidang jasa. Proses liberalisasi perdagangan barang dan jasa, dengan demikian, merupakan sesuatu yang tak terelakkan. Kesepakatan negara-negara ASEAN untuk membentuk Masyarakat Ekonomi Asean, menambah tantangan baru bagi bangsa Indonesia. Hal tersebut seolah melengkapi deretan tantangan sebelumnya mengingat sejumlah kesepakatan perdagangan bebas yang telah diratifikasi oleh Indonesia seperti Asean Free Trade Areas (AFTA), Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) atau Kerja Sama Ekonomi Asia Pasifik, dan World Trade Organization (WTO). Tantangan di sektor ekonomi tersebut niscaya berimbas di berbagai sektor lain kehidupan bangsa Indonesia. Salah satu yang paling mencekam tentu sektor budaya di mana agama sebagai salah satu anasir objektifnya mengejawantah dalam kehidupan keagamaan masyarakat negeri ini. Arus deras globalisasi dan kompleksitas problem modernitas tentu mempengaruhi signifikansi sosial agama di tengah kehidupan masyarakat Indonesia kontemporer; dekadensi moral yang kian menggila hanyalah salah satu efek lanjut yang mengiringi dinamika masyarakat. Tantangan ini tentu belum menghitung aneka konsekuensi logis yang potensial berlangsung di sektor tata politik nasional sebagai

imbas lanjut dari konstelasi politik global; demikian juga tantangan keamanan dalam konteks hubungan antarbangsa dan negara.

Tanpa upaya penyikapan sistematis dan strategis terhadap seluruh tantangan tersebut tentu akan mengkondisikan bangsa Indonesia menjadi sekadar penonton di tengah hiruk-pikuk dinamika global itu. Kegagalan dalam mengantisipasi tantangan ekonomi global, misalnya, akan memaksa bangsa ini menjadi tamu di negerinya sendiri. Pada akhirnya bangsa besar ini bukan tak mungkin bakal terbiasa menjadi bangsa pecundang yang gagal membangun peradabannya di tengah dinamika cepat globalisasi. Pintu utama untuk melangsungkan penyikapan sistematis-strategis dimaksud adalah penguatan lembaga-lembaga pendidikan yang responsif terhadap dinamika cepat perubahan global, tak terkecuali lembaga pendidikan tinggi. Penguatan tersebut tentu bukan hanya menyiapkan atau menghasilkan keluaran yang siap bersaing di dunia kerja tapi lebih jauh yang berkomitmen dan mampu menggerakkan sekaligus mengawal dinamika masyarakat Indonesia menuju kehidupan yang lebih baik. Di titik itulah diperlukan selalu respons secara tepat dan cepat dari semua kalangan, termasuk kalangan perguruan tinggi. Sejumlah langkah strategis harus diambil oleh segenap institusi perguruan tinggi agar tidak tergilas oleh pusaran global yang semakin kompetitif. Pengelolaan lembaga pendidikan tinggi karenanya tidak bisa lagi dilakukan dengan cara-cara konvensional.

Pengelolaan lembaga pendidikan hendaknya dilakukan dengan berbagai inovasi baru sejalan dengan tantangan terkini. Tanpa adanya inovasi baru tentu perguruan tinggi bukan hanya akan ditinggalkan masyarakat, tetapi juga praktis menjadi beban pemerintah. Arus cepat globalisasi telah merambah seluruh negara di dunia tanpa terkecuali. Melalui perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin canggih, tak ada satu pun negara di dunia kini yang terbebas dari imbas percepatan globalisasi. Globalisasi telah menjadikan tatanan dunia sekarang ini tak ubahnya sebagai kampung global (*global village*). Tidak ada lagi sekat-sekat yang membatasi sebuah negara yang menjadikannya imun dari penetrasi pasar global. Pengaruh globalisasi menyebar tidak hanya pada sektor budaya, politik, dan keamanan, tetapi juga pada sektor ekonomi. Pada sektor ekonomi, arus perdagangan barang dan jasa kini menjadi komoditi yang bebas leluasa melintas

batas antarnegara. Di tingkat itu, selain menciptakan saling ketergantungan antarnegara, globalisasi juga telah menjadikan tingkat persaingan antarnegara semakin kompetitif.

Menyikapi era kompetisi dimaksud, di level Asia Tenggara, negara-negara yang tergabung dalam ASEAN telah bersepakat untuk meningkatkan daya saing seluruh kawasan ini guna berkompetisi di level dunia, istimewa dalam rangka mengurangi kemiskinan sekaligus meningkatkan standar hidup warganya. Untuk mempercepat realisasi kesepakatan ini, negara-negara anggota ASEAN telah sepakat mewujudkan integrasi ekonomi secara lebih konkrit dan bermakna melalui apa yang disebut Asean Economic Community (AEC) atau Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) yang akan diberlakukan efektif pada penghujung tahun 2015. Melalui mekanisme AEC tersebut kawasan ASEAN praktis akan menjadi pasar terbuka (free market) bagi perdagangan barang (free flow of goods), jasa (free flow of services), investasi (free flow of investment), modal (free flow of capital) dan pekerja terampil (free flow of skilled labor). Kesepakatan negara-negara anggota ASEAN untuk mewujudkan AEC pada tahun 2015 itu sejatinya merupakan persiapan untuk menyongsong visi ASEAN 2020 yang salah satu di antaranya adalah mempercepat liberalisasi perdagangan di bidang jasa. Proses liberalisasi perdagangan barang dan jasa, dengan demikian, merupakan sesuatu yang tak terelakkan.

Kesepakatan negara-negara ASEAN untuk membentuk Masyarakat Ekonomi Asean, menambah tantangan baru bagi bangsa Indonesia. Hal tersebut seolah melengkapi deretan tantangan sebelumnya mengingat sejumlah kesepakatan perdagangan bebas yang telah diratifikasi oleh Indonesia seperti Asean Free Trade Areas (AFTA), Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) atau Kerja Sama Ekonomi Asia Pasifik, dan World Trade Organization (WTO). Tantangan di sektor ekonomi tersebut niscaya berimbas di berbagai sektor lain kehidupan bangsa Indonesia. Salah satu yang paling mencekam tentu sektor budaya di mana agama sebagai salah satu anasir objektifnya mengejawantah dalam kehidupan keagamaan masyarakat negeri ini. Arus deras globalisasi dan kompleksitas problem modernitas tentu mempengaruhi signifikansi sosial agama di tengah kehidupan masyarakat Indonesia kontemporer; dekadensi moral yang kian menggila hanyalah salah satu efek lanjut yang mengiringi dinamika masyarakat.

Tantangan ini tentu belum menghitung aneka konsekuensi logis yang potensial berlangsung di sektor tata politik nasional sebagai imbas lanjut dari konstelasi politik global; demikian juga tantangan keamanan dalam konteks hubungan antarbangsa dan negara. Tanpa upaya penyikapan sistematis dan strategis terhadap seluruh tantangan tersebut tentu akan mengkondisikan bangsa Indonesia menjadi sekadar penonton di tengah hiruk-pikuk dinamika global itu. Kegagalan dalam mengantisipasi tantangan ekonomi global, misalnya, akan memaksa bangsa ini menjadi tamu di negerinya sendiri.

Pada akhirnya bangsa besar ini bukan tak mungkin bakal terbiasa menjadi bangsa pecundang yang gagal membangun peradabannya di tengah dinamika cepat globalisasi. Pintu utama untuk melangsungkan penyikapan sistematis-strategis dimaksud adalah penguatan lembaga-lembaga pendidikan yang responsif terhadap dinamika cepat perubahan global, tak terkecuali lembaga pendidikan tinggi. Penguatan tersebut tentu bukan hanya menyiapkan atau menghasilkan keluaran yang siap bersaing di dunia kerja tapi lebih jauh yang berkomitmen dan mampu menggerakkan sekaligus mengawal dinamika masyarakat Indonesia menuju kehidupan yang lebih baik. Di titik itulah diperlukan selalu respons secara tepat dan cepat dari semua kalangan, termasuk kalangan perguruan tinggi. Sejumlah langkah strategis harus diambil oleh segenap institusi perguruan tinggi agar tidak tergilas oleh pusaran global yang semakin kompetitif. Pengelolaan lembaga pendidikan tinggi karenanya tidak bisa lagi dilakukan dengan cara-cara konvensional. Pengelolaan lembaga pendidikan hendaknya dilakukan dengan berbagai inovasi baru sejalan dengan tantangan terkini. Tanpa adanya inovasi baru tentu perguruan tinggi bukan hanya akan ditinggalkan masyarakat, tetapi juga praktis menjadi beban pemerintah.

Disemangati oleh spirit tersebut Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon sejauh ini telah melangsungkan aneka ikhtiar pembenahan sekaligus terus berupaya meningkatkan kinerjanya dari waktu ke waktu. Sebagai lembaga Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN) tertua dan terbesar di kawasan Tenggara Indonesia, IAIN Syekh Nurjati Cirebon telah melakukan sejumlah transformasi.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian yang telah terpapar diatas, maka hal ini menjadi rencana strategis dalam upaya transformasi kelembagaan menuju UIN Syekh Nurjati Cirebon dengan memperhatikan kondisi objektif dan tantangan kekinian isu-isu global dunia pendidikan tinggi. Selain itu, dukungan penuh yang akan menjadi pemberi bantuan adalah Saudi Arabia Founding dan Surat Berharga Syariah Negara (SBSN) sebagai sarana memperkuat kelembagaan dalam transformasi institusi.

### 3.2. Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati

IAIN Syekh Nurjati ditetapkan sebagai Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Berbasis Siber pertama di Indonesia. Hal ini ditetapkan berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor 1175 Tahun 2021 Tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon Sebagai Pilot Project Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Berbasis Siber (Digital University) Universitas Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati bersiap menjadi frontier advokasi gerakan OIER (Open Islamic Educational Resources) di dunia. Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati mengusung teknologi Digital Multimedia University (DMU) dan konsisten mendorong perubahan paradigma lama perguruan tinggi keagamaan islam (PTKI) sebagai knowledge creation and transmission dalam semi-isolation space menjadi recreation and connecting knowledge pada open space . Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati akan menjadi penyelenggara pendidikan jarak jauh (PJJ) sekaligus sebagai penyelenggara pendidikan berbasis teknologi atau cyber university yang networked, digital, dan virtual. Hal ini memungkinkan cost effectiveness untuk menghasilkan output yang lebih optimal. Sehingga mampu mendorong terjadinya revolusi peran PTKI, dosen, dan mahasiswa.

Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati akan menjadi frontiers of education innovation, sebagai pusat riset dan pengembangan inovasi berbagai modul pembelajaran berbasis teknologi dan diseminasi inovasi. Program pembelajaran berbasis TIK, misalnya blended atau hybrid leaning, e-learning, online learning, digital learning, dan virtual learning. Hal ini akan diwujudkan melalui Learning Management System (LMS) Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati yang futuristik dan modern.

### 3.3. Urgensi

Berdasarkan paparan yang telah terurai diatas, bahwa transformasi dari IAIN Syekh Nurjati Cirebon menjadi Universitas Islam Berbasis Siber Syekh Nurjati Cirebon merupakan satu keniscayaan dan solusi penting terhadap akses pendidikan sebagai kebutuhan masyarakat Indonesia. Selain itu juga, kehadiran Universitas Islam Berbasis Siber Syekh Nurjati Cirebon memiliki urgensi dalam hal meningkatkan akses pendidikan dan mempercepat integrasi ilmu-ilmu keislaman dan umum secara berkesinambungan, meningkatkan relevansi dan daya saing bangsa serta meningkatkan APK (Angka Partisipasi Kasar) pendidikan tinggi.

#### **1. Meningkatkan akses pendidikan dan Mempercepat Integrasi keilmuan**

Salah satu manfaat yang dapat diperoleh melalui perubahan bentuk dari IAIN menjadi Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati adalah mengakhiri dikotomi antara ilmu agama dan ilmu umum. Dikotomi yang selama ini berlangsung pada praktik penyelenggara pendidikan di PTKIN akan semakin hilang. Oleh karena itu, pengembangan paradigma keilmuan berbasis integrasi dan interkoneksi seperti itu, sebenarnya telah mulai dikembangkan di IAIN Syekh Nurjati Cirebon selama tujuh tahun terakhir melalui konsep mukhsin sejati. Paradigma keilmuan yang dimiliki IAIN Syekh Nurjati Cirebon dimaksudkan untuk memfasilitasi pengembangan akademik dan non akademik. Melalui pengembangan rumusan pemikiran, dengan tingkat berpikir kritis diharapkan akan melahirkan sarjana-sarjana paripurna yang insan mukhsin sejati yang cerdas, bertanggungjawab dan berdaya saing.

Oleh karena itu, untuk menerapkan konsep mukhsin sejati diperlukan kajian secara terus menerus membuka berbagai program studi dari berbagai rumpun ilmu dan memperkuat program studi ilmu-ilmu agama yang telah ada yang berbasis khas sebagai Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN). Oleh karena itu, dengan perluasan akses integrasi keilmuan IAIN Syekh Nurjati Cirebon telah membuka berbagai program studi umum seperti Tadris Matematika, Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Biologi (Tadris IPA-Biologi), Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (Tadris IPS), Tadris Bahasa Inggris (TBI), dan Tadris Bahasa Indonesia.

Melalui konsep integrasi ilmu agama dan sains, serta dengan memadukan berbagai disiplin ilmu diharapkan dapat mengembangkan keilmuan antara modernitas dan tradisi ilmu-ilmu keagamaan yang telah dimiliki oleh IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Pengintegrasian dengan ilmu-ilmu keagamaan yang telah ada sengaja dilakukan mengingat salah satu mandat utama perguruan tinggi keagamaan Islam adalah dalam bidang pengembangan ilmu-ilmu agama. Oleh karena itu, melalui konsep integrasi keilmuan seperti ini diharapkan akan lahir sarjana-sarjana yang memiliki kualitas, profesionalitas mumpuni dalam mengembangkan ilmu agama dan ilmu umum. Salah satu konsep tersebut menjadi keunggulan dari keberadaan universitas Islam negeri yang mampu menghasilkan output yang memiliki kompetensi di bidang ilmu agama dan ilmu umum. Kompetensi semacam inilah sejatinya yang sangat diperlukan dan menjadi profil lulusan yang memiliki pengetahuan yang mumpuni dan keterampilan sesuai dengan tuntutan era perkembangan dunia kerja dan dunia industri.

## **2. Meningkatkan Relevansi dan Daya Saing**

Secara normatif, sesungguhnya perubahan status dari institut menjadi universitas diharapkan mampu meningkatkan kontribusi konkret perguruan tinggi dalam menyiapkan sumber daya manusia yang bermutu, mandiri, profesional, dan berdaya-saing. Oleh karena itu, sebagaimana yang telah dipaparkan di bagian awal, bahwa salah satu kualitas sumber daya manusia akan sangat menentukan kemajuan sebuah bangsa. Di kawasan regional, selama ini IAIN Syekh Nurjati Cirebon telah memberi sumbangan dalam memasok kebutuhan sumber daya manusia di Indonesia khususnya di wilayah Jawa Barat yang berbatasan langsung dengan provinsi Jawa Tengah. Oleh karena itu, sejatinya kehadiran lulusan IAIN Syekh Nurjati Cirebon telah banyak dirasakan manfaatnya oleh masyarakat luas. Berbagai kebutuhan tenaga pendidik, tenaga kependidikan, Tenaga bidang keagamaan di wilayah ini sebagian besar merupakan alumni IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Secara historis, keberadaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon yang telah berumur lebih dari setengah abad ini terbukti telah mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Lulusan IAIN Syekh Nurjati Cirebon telah berperan di berbagai bidang seperti menjadi guru, dosen, tenaga kependidikan, laboran, pegawai kementerian agama, penyuluh, hakim, anggota legislatif dan berbagai sektor lainnya yang sesuai dengan profil lulusan dan capaian kompetensi lulusan. Selain itu, keberadaan

mereka juga telah secara nyata diterima di masyarakat sebagai alumni yang memahami persoalan pendidikan dan keagamaan yang mumpuni sesuai dengan bidang disiplin ilmunya. Berdasarkan pengamatan penelusuran alumni hal ini menunjukkan bahwa banyak alumni IAIN Syekh Nurjati Cirebon yang setelah kembali ke masyarakat, tidak hanya menjadi guru, melainkan juga telah mendirikan lembaga pendidikan keagamaan seperti pesantren dan madrasah. Selain itu juga, para alumni sebagian ada bekerja di ruang publik dan lembaga hukum dan politik. Hal ini menunjukkan bahwa para alumni perguruan tinggi di wilayah Cirebon dan Jawa Barat pada umumnya ini telah memainkan peran penting membantu pemerintah dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa melalui pendidikan. Di samping itu, sebagian besar alumni IAIN Syekh Nurjati Cirebon juga telah mengambil peran dalam kegiatan dakwah dan pemberdayaan masyarakat. Banyak alumni yang memang telah dibekali ilmu agama Islam ini kembali ke masyarakat dan mengembangkan dakwah Islamiyah, terlibat dalam organisasi keagamaan dan berbagai agen civil society lainnya. Dengan menggunakan pendekatan dan bahasa agama, memungkinkan mereka dapat menjadi agen perubahan di masyarakat.

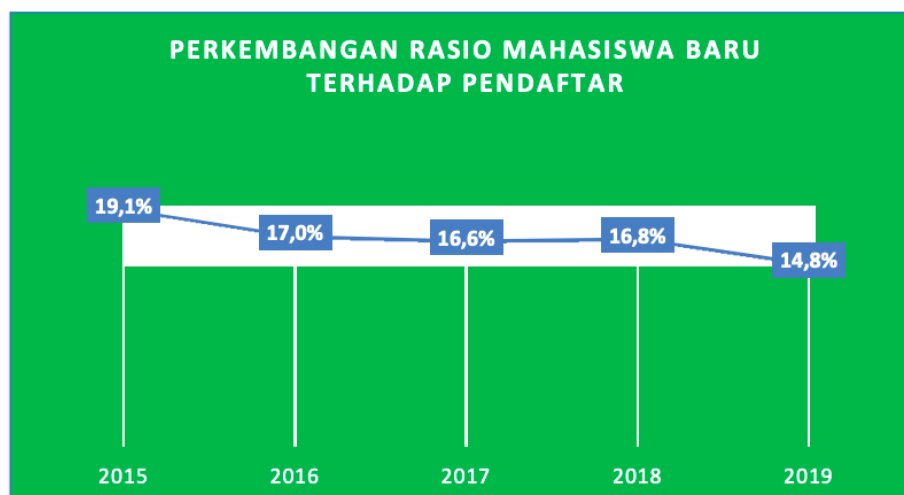


**Diagram 1: Perkembangan Peminat, Daya Tampung dan Mahasiswa Baru**

*Gambar 7. Diagram Perkembangan Peminat, Daya Tampung dan Mahasiswa Baru*

Berdasarkan diagram diatas, hal ini menunjukkan bahwa dari tahun ke tahun animo masyarakat untuk mendaftar sebagai calon mahasiswa ke IAIN Syekh Nurjati Cirebon terus mengalami peningkatan secara signifikan. Persentase peningkatan

ini akan semakin meningkat seiring dengan IAIN Syekh Nurjati Cirebon membuka berbagai program studi yang sesuai kebutuhan masyarakat, seperti pada tahun 2017 dan 2018. Dibukanya prodi Ekonomi Syariah, Akuntansi Syariah, Hukum Tata Negara, Bahasa dan Sastra Arab mampu meningkatkan minat masyarakat. Oleh karena itu, salah satu hal yang perlu ditekankan di sini bahwa peningkatan jumlah pendaftar di IAIN Syekh Nurjati Cirebon ini harus diimbangi dengan layanan pendidikan yang profesional dengan sistem yang lebih modern. Profesionalitas dalam masa penerimaan, pendidikan, dan layanan pasca lulus. Peningkatan kualitas layanan penerimaan dapat dilakukan dengan mengembangkan sistem rekrutmen mahasiswa yang profesional dan proporsional. Seleksi masuk didesain sedemikian rupa sehingga mampu menjaring mahasiswa yang berkualitas. Memastikan mereka dapat memilih program studi yang sesuai dengan minat dan kecenderungannya. Terkait dengan yang disebut terakhir, memang IAIN Syekh Nurjati Cirebon kurang dapat memenuhi kebutuhan dan minat seluruh calon mahasiswa. Banyak calon mahasiswa yang terpaksa harus mengurungkan niat mereka mendaftar di IAIN Syekh Nurjati Cirebon mengingat program studi yang dituju tidak tersedia. Adapun perkembangan rasio mahasiswa baru terhadap pendaftar dalam 5 tahun terakhir dapat dilihat berikut;



Gambar 8. Perkembangan Rasio Mahasiswa Baru Terhadap Pendaftaran

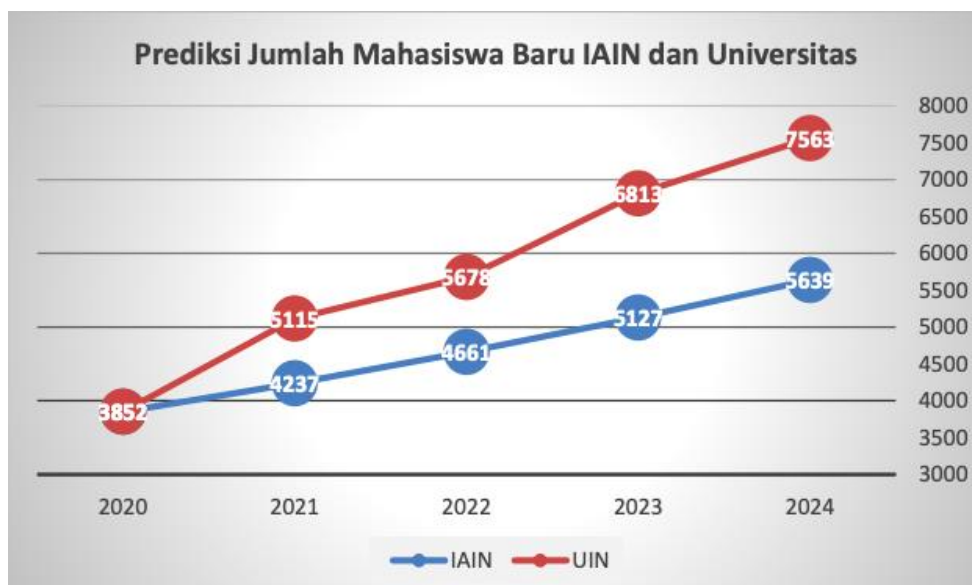
Oleh karena itu, kehadiran Universitas berbasis Syekh Nurjati Cirebon, dengan bertambahnya 12 prodi dan 7 Fakultas (tahun 2024) diharapkan akan memberi banyak peluang bagi masyarakat khususnya di wilayah Timur Jawa Barat dan

Indonesia secara keseluruhan dalam memperoleh pendidikan tinggi yang bermutu dan terjangkau.

Seperti terekam dalam data penerimaan mahasiswa baru, animo masyarakat untuk menyekolahkan putra-putri mereka terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Berikut prediksi jumlah mahasiswa baru antara tetap IAIN dengan bertransformasi menjadi Universitas;

### 3. Menunjang Peningkatan APK Pendidikan Tinggi

Urgensi berikutnya dari program transformasi dari IAIN menjadi Universitas adalah adanya peningkatan APK pendidikan tinggi. Melalui pembukaan program studi baru, diharapkan akan lebih dapat menampung minat masyarakat dalam memasukkan putra-putri mereka ke perguruan tinggi. Sebagaimana diketahui di Indonesia, APK pendidikan tinggi baru mencapai 18%. Angka ini merupakan persentase terendah di Asia Tenggara. Persentase ini jelas masih jauh dari target pencapaian yang dicanangkan pemerintah. Pada tahun 2025 pemerintah menargetkan tersedianya 40,784,641 (35%) tenaga kerja yang memiliki kualifikasi tingkat universitas. Perubahan menjadi universitas, memungkinkan masyarakat memiliki peluang lebih besar dalam memperoleh pendidikan yang bermutu dan terjangkau. Hal demikian merupakan kecenderungan positif yang telah berlangsung selama ini.



Gambar 9. Prediksi Perbandingan Mahasiswa Baru Antara IAIN dengan Universitas

Prediksi tersebut didasarkan pada asumsi-asumsi berikut; 1. Kenaikan normal 10-12 % pada saat IAIN. 2. Pemberlakuan pembatasan jumlah kelas 3. Penambahan jumlah prodi baru 4. Pengembangan jumlah Fakultas Oleh karena itu, transformasi menjadi Universitas dengan penambahan prodi-prodi yang in-line dengan kebutuhan masyarakat sekarang dan yang akan datang akan mempercepat peningkatan APK sebagaimana harapan pemerintah, khususnya prodi dengan pola PJJ (Pembelajaran Jarak Jauh).

#### 4. Peningkatan Daya Saing Penelitian dan Pengabdian

Dalam rangka meningkatkan daya saing penelitian, IAIN Syekh Nurjati telah dan sedang melakukan rekonseptualisasi dan giat penelitian yang produktif menyongsong transformasi Universitas Syekh Nurjati. Secara umum, tema prioritas penelitian IAIN Syekh Nurjati Cirebon tahun 2020 mengacu pada Agendan Riset Keagamaan Nasional (ARKAN) 2018–2028, yang kemudian disesuaikan dengan kekhasan Cirebon sebagai objek kajian. Penelitian diarahkan pada empat tema besar, yaitu: (1) Studi Islam; (2) Pluralisme dan Keragaman; (3) Integrasi Keilmuan; dan (4) Kemajuan Globalisasi. Tema-tema besar tersebut memuat beragam subtema sebagaimana dijelaskan dalam Tabel berikut.

*Tabel 5 Tema Prioritas Penelitian IAIN Syekh Nurjati*

<b>Tema</b>	<b>Sub Tema</b>	<b>Uraian</b>
1. Studi Islam	1.1 Teks Suci dalam Agama-agama	Sub-tema ini difokuskan pada studi sumber dasar beragama yaitu AlQuran, Hadits, Fiqh, Tafsir, Tasawuf dan bidang-bidang inti studi keislaman dan agama agama. Sub-tema ini juga menyangkut teks-teks suci dari tradisi keagamaan lain seperti Bibel, Veda, dan lain lain. Termasuk dalam fokus ini juga studi teks suci dan sastra menyangkut studi itu sendiri termasuk perbandingannya. Sub-tema ini

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>merupakan tema dasar bagian dari tradisi berkelanjutan yang menjadi distingsi PTKI, dan harus tetap dipertahankan dan dikembangkan dalam tradisi turats. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teks dan Kehidupan Masyarakat (Living Quran and Hadits);</li> <li>2. Dialog Antar Teks dan Studi Agama-Agama;</li> <li>3. Sastra dan Teks Suci Dalam Sejarah;</li> <li>4. Penterjemahan dan Tafsir (Hermeneutika).</li> </ol>
	<p>1.2. Syari'ah, Hukum dan Peraturan Perundang Undangan</p>	<p>Sub-tema ini mengakomodasi kondisi bangsa Indonesia, sebagai satu bangsa yang populasi penduduknya mayoritas beragama Islam. Positivisasi syariah dalam sistem hukum dan peraturan perundang-undangan membutuhkan kajian lebih mendalam. Di satu sisi, syariah dapat dijadikan sumber normatif hukum positif namun di sisi lain positivasi itu tidak mengganggu relasi agama-politik yang dapat mengancam keutuhan bangsa dan negara. Oleh sebab itu topik studi syariah, hukum dan peraturan perundang-undangan diprioritaskan pada aspek hukum yang hidup di</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>tengah masyarakat (living law) seperti: Pancasila sebagai dasar negara, Islam dan konstitusi, HAM dan humaniter, pranata hukum, maqasid syariah, fiqh dhoruri, dan lembaga layanan hukum dan keagamaan. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Syariah Dalam Produk Legislasi Nasional;</li> <li>2. Reformasi Bidang Hukum dan Perundang Undangan;</li> <li>3. Hukum, perundangan dan peraturan daerah dari aspek syariah;</li> <li>4. Living Law: hukum adat dan syariah;</li> <li>5. Perlindungan Konsumen, HAM dan Minoritas;</li> <li>6. Fatwa Hukum dan Produk Syariah;</li> <li>7. Humanitarianisme Islam.</li> </ol>
	1.3 Pengembangan Khazanah Tradisi Pesantren di Cirebon	Praktik pembelajaran dan pengajaran Islam di Indonesia saat ini merupakan bagian dari kelanjutan tradisi pesantren. Diakui atau tidak, pendidikan Islam kontemporer di Indonesia, tidak dapat dilepaskan dari sejarah perkembangan pondok pesantren.

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>Peran penting seorang kyai dan tokoh lain serta sumber daya yang ada di pesantren ini sangat mempengaruhi kebijakan pesantren dan oleh karena itu penting untuk dikaji. Selain itu, sebagian pesantren di Indonesia masih menggunakan model pendidikan Islam non-modern, sekalipun dalam bidang ekonomi menunjang kemandirian pesantren dengan berbagai inovasinya, yang juga menjadi penting dan menarik untuk diteliti. Agenda penelitian tradisi pesantren tidak terbatas pada hal tersebut, tetapi juga mencakup konteks lokal dan global, isu kesehatan serta arus teknologi dan informasi yang tidak bisa dihindari oleh pesantren. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tokoh Keulamaan Pesantren;</li> <li>2. Transformasi Keilmuan;</li> <li>3. Karya dan Inovasi Pesantren;</li> <li>4. Pesantren dan Tantangan Globalisasi;</li> <li>5. Pesantren dan Moderasi;</li> </ol>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Pesantren dan Peran Kemasyarakatan;</li> <li>7. Bahtsul Masail di Pesantren;</li> <li>8. Santri dan Civilization;</li> <li>9. Pesantren dan Pendidikan Tradisional lainnya (surau, dayah, langgar)</li> </ul>
	1.4 Pengembangan Pendidikan di Cirebon	<p>Mengacu kepada permasalahan pokok yang terjadi dalam ranah pendidikan, mulai dari kualitas pendidikan secara umum, sumberdaya sampai pada pengembangan inovasi pendidikan dan penyediaan layanan pendidikan yang layak untuk semua, beberapa tema unggulan harus dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Kajian pengembangan pendidikan yang perlu dikaji perlu menitikberatkan pada pengembangan kurikulum, manajemen pendidikan, pengembangan pendidik dan tenaga kependidikan, pengembangan inovasi pendidikan, pengembangan kemitraan pendidikan serta kebijakan pendidikan secara umum. Penelitian dalam lingkup pengembangan pendidikan</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>diharapkan mampu memberikan landasan untuk penyusunan kebijakan yang lebih baik dan menjadi lesson learnt antar institusi dan peneliti. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurikulum pendidikan;</li> <li>2. Manajemen pendidikan;</li> <li>3. Pendidik dan tenaga kependidikan;</li> <li>4. Inovasi pendidikan;</li> <li>5. Pengembangan kemitraan pendidikan;</li> <li>6. Kebijakan pendidikan.</li> </ol>
<p>2. PLURALISME DAN KERAGAMAN</p>	<p>2.1. Negara, Agama, dan Masyarakat</p>	<p>Sub-tema negara, agama, dan masyarakat merupakan respon terhadap berbagai permasalahan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia yang sangat plural, yang salah satunya dipengaruhi oleh luas wilayah dan beragamnya bahasa lokal suku, dan etnis yang ada. Identitas kebangsaan, kewarganegaraan, patriotisme, etnisitas, desentralisasi sekularisasi dan relasi agama dan negara menjadi isu sangat penting di tengah berbagai konflik dan pertarungan ideologi NKRI dan pemerintahan berbasis agama.</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>Sejalan dengan hal ini, demokrasi, pemilihan umum adalah isu lain yang perlu mendapat digarap dengan serius mengingat pentingnya demokrasi bagi bangsa Indonesia di mana pemilihan umum menjadi salah satu pilar demokrasi. Lebih jauh lagi, gerakan sosial dan organisasi kemasyarakatan juga perlu menjadi kajian yang diteliti karena bangsa Indonesia bisa menjadi besar seperti sekarang ini karena andil gerakan sosial dan organisasi kemasyarakatan yang berkembang. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerakan sosial dan organisasi kemasyarakatan;</li> <li>2. Demokrasi, sekularisasi, patriotisme;</li> <li>3. Pemilihan umum dalam aspek keragaman;</li> <li>4. Desentralisasi pemerintahan;</li> <li>5. Kebijakan negara tentang keragaman;</li> <li>6. Kajian identitas kebangsaan dan kewarganegaraan;</li> <li>7. Relasi agama dan negara dalam ;</li> </ol>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>8. Demokrasi dari aspek negara dan keagamaan;</p> <p>9. Pemilihan umum dari aspek politik dan keagamaan;</p> <p>10. Pengaturan pemerintahan dari aspek keagamaan.</p>
	<p>2.2 Keragaman dalam Etnis, Budaya, Sosial, dan Tradisi Keagamaan</p>	<p>Topik ini sangat penting dalam konteks Indonesia mengingat keragaman dalam etnis, budaya, sosial, dan tradisi keagamaan yang tak terhindarkan. Oleh karena itu, teori keragaman dan kebijakan terkait keragaman, pendidikan dan keragaman, serta konflik dan resolusi perlu menjadi menjadi prioritas. Terkait tradisi keagamaan, diperlukan penelitian mengenai dialog antar iman, agama, dan lembaga, radikalisme, fundamentalisme, liberalisme dan moderasi sebagai upaya mengembangkan harmonisasi dan toleransi kehidupan beragama di Indonesia yang plural dan menghindari radikalisme dan ekstrimisme yang semakin marak. Selain itu, tokoh dan individu yang bisa menjadi role model dirasa penting untuk diketahui khalayak sehingga bisa menjadi pembelajaran dalam menciptakan</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>kehidupan bernegara yang pluralis dan saling menghargai baik kepada kelompok minoritas maupun mayoritas, baik dalam konteks global maupun lokal. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teori Keragaman (Budaya Lokal);</li> <li>2. Kebijakan Negara Tentang Keragaman;</li> <li>3. Pendidikan dan Keragaman;</li> <li>4. Dialog Antar Iman, Agama, dan Lembaga;</li> <li>5. Tokoh dan Individu;</li> <li>6. Konteks Global dan Lokal;</li> <li>7. Konflik dan Resolusi;</li> <li>8. Minoritas-Mayoritas;</li> <li>9. Radikalisme, Fundamentalisme, Liberalisme, Moderasi (Tawasuth)</li> </ol>
3 . INTEGRASI KEILMUAN	3.1. Pendidikan Transformatif	<p>Permasalahan dalam dunia pendidikan cukup beragam seiring dengan tantangan lokal, regional dan global yang dihadapi oleh Indonesia dalam berbagai aspek sehingga memerlukan berbagai kajian yang variatif tidak hanya pada ranah kurikulum dan tenaga</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>pendidik dan kependidikan seperti disinggung pada sub-tema pengembangan pendidikan. Character building dan life skill dan pendidikan multikultural adalah isu yang saat ini menjadi sangat penting untuk dikaji mengingat abad 21 memerlukan sumberdaya manusia yang memiliki karakter kuat, terlatih dalam berbagai aspek kehidupan dan mampu menghargai dan menghargai berbagai tradisi dan budaya yang ada di Indonesia. Selain itu, pendidikan juga perlu membuka akses untuk kelompok-kelompok yang selama ini termarginalkan seperti kelompok difabel, anak jalanan, suku terasing dll sehingga perlu dikembangkan pendidikan inklusi dan pendidikan komunitas. Selain itu, karena pendidikan tidak bisa dipisahkan dari perkembangan peserta didik, maka kajian pendidikan dan kaitannya dengan psikologi dan kepemudaan perlu mendapatkan perhatian selain isu-isu kontemporer lainnya. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Character Building ;</li> <li>2. Life Skill ;</li> <li>3. Pendidikan Multikultural;</li> <li>4. Pengembangan Pendidikan Inklusi dan Disabilitas;</li> <li>5. Pendidikan di Komunitas Minoritas (Anak Jalanan, Suku Terasing);</li> <li>6. Psikologi dan Perkembangan Pendidikan Anak;</li> <li>7. Inovasi Pendidikan dalam Pengembangan Keterampilan Kepemudaan;</li> <li>8. Pengembangan Pendidikan Kontemporer</li> </ol>
	<p>3.2 Sejarah, Arkeologi dan Manuskrip Kacirebonan</p>	<p>Kajian tentang perkembangan umat manusia, bukti-bukti peradaban, dan karya tulis tangan merupakan isu-isu penting dalam ilmu sejarah, arkeologi dan filologi. Berkaitan dengan itu Kementerian Agama RI memberikan prioritas khusus bidang manuskrip (naskah kuno). Arkeologi dan filologi merupakan pendekatan alternatif dalam kajian keislaman di PTKI, termasuk untuk memperkaya sejarah. Dengan filologi, naskah-naskah kuno yang berada di museum, perpustakaan nasional, dan masyarakat dapat</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>diungkap isi dan konteks tulisan tangan dibuat, sehingga dapat diambil manfaat dan kontribusinya untuk bangsa dan umat manusia. Alih aksara dan alih bahasa atau penerjemahan naskah kuno merupakan hal pokok bagi seorang filolog. Adapun preservasi naskah kuno menjadi kewajiban lain dari peneliti naskah kuno untuk menyelamatkan dan melestarikan fisik naskah kuno. Selain itu, benda-benda arkeologi, periodisasi dan kronologi serta karya-karya ulama nusantara adalah topik lain yang perlu mendapat dikaji lebih mendalam untuk memperkaya khazanah sub-tema penelitian sejarah, dan manuskrip. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penemuan dan Preservasi Naskah Kuno;</li> <li>2. Penterjemahan/Alih Bahasa dan Pentashihan;</li> <li>3. Benda-Benda Arkeologi;</li> <li>4. Periodisasi dan Kronologi;</li> <li>5. Karya-Karya Ulama Nusantara.</li> </ol>
	3.3 Kesejahteraan	Kesejahteraan sosial dalam

Tema	Sub Tema	Uraian
	Sosial dalam Masyarakat Cirebon	<p>masyarakat masih menjadi sub-tema yang diprioritaskan mengingat masih banyaknya kesenjangan kesejahteraan sosial yang ada di masyarakat Indonesia. Belum meratanya pembangunan di daerah terpencil yang mencakup suku terasing, kesenjangan pembangunan kota besar dan desa tertinggal, masih banyak kelompok masyarakat yang belum terlayani dengan baik seperti penyandang disabilitas, anak jalanan, manula dan anak terlantar di panti asuhan harus menjadi perhatian. PTKI terutama dalam penelitian yang terintegrasi dengan aspek agama dituntut untuk mencari solusi yang bermanfaat. Subtema penting ini juga berfokus pada permasalahan kronik masyarakat seperti narkoba baik penanggulangan maupun rehabilitasi penggunaannya. Subtema ini diharapkan dapat mengurai penyebab kesenjangan kesejahteraan sosial dan menawarkan rekomendasi serta model program layanan yang mewujudkan kesejahteraan sosial bagi berbagai kalangan. Beberapa topik yang dapat dikembangkan</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suku Terasing;</li> <li>2. Desa Tertinggal;</li> <li>3. Disabilitas;</li> <li>4. Anak Jalanan;</li> <li>5. Manula;</li> <li>6. Panti Asuhan;</li> <li>7. Narkoba.</li> </ol>
	3.4. Pengembangan Kedokteran dan Kesehatan	<p>Sub-tema pengembangan kedokteran maupun kesehatan berbasis integrasi keilmuan dasar kedokteran dan kesehatan dengan keagamaan menjadi hal yang sangat esensial bagi kemaslahatan umat. Isu Isu berkaitan dengan pengembangan teknologi kedokteran, bahan obat halal, vaksin halal, bahan pangan halal, pembiayaan asuransi kesehatan syariah, pengembangan terapi berbasis pendekatan kedokteran di zaman kenabian serta pelayanan rumah sakit berbasis syariah merupakan isu-isu yang sering dipertanyakan masyarakat dan sudah seharusnya isu ini direspon oleh PTKI dengan mulai merintis dan mengangkat tema-tema penelitian dalam bidang integrasi kedokteran dan kesehatan dengan</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>keagamaan. Penelitian dalam bidang ini juga dapat menjadi sumber paten produk dan inovasi di masa datang. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrasi Kedokteran dan Keislaman;</li> <li>2. Teknologi Kedokteran dan Kesehatan;</li> <li>3. Produk Halal (Obat dan Vaksin);</li> <li>4. Asuransi Kesehatan Syariah</li> <li>5. Pelayanan Kesehatan Berbasis Syariah;</li> <li>6. Inovasi Kedokteran.</li> </ol>
	3.5. Lingkungan dan Pengembangan Teknolog	<p>Sub-tema lingkungan dan pengembangan teknologi mencakup keprihatinan terhadap masalah lingkungan seperti peningkatan volume sampah, pemanasan global dan tingkat polusi yang tinggi. Pencarian solusi harus dipandang dari berbagai aspek baik teknologi maupun agama karena masalah lingkungan tidak lepas dari manusia yang berinteraksi dengan lingkungan. Pendekatan agama mengenai lingkungan harus menjadi prioritas penelitian masyarakat.</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>Termasuk dalam sub-tema ini juga pengembangan bahan industri dan kimia yang ramah lingkungan, mencari sumber energi baru dan yang terbarukan dan penanggulangan sampah dengan konsep daur ulang dari aspek dasar, terapan maupun teknologi tinggi dalam rangka berperan nyata, memecahkan persoalan lingkungan yang terkait dengan teknologi lingkungan, baik dengan pendekatan makro maupun mikro dengan memanfaatkan cabang keilmuan murni seperti material, fisika, biologi, kimia atau cabang lain. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studi Lingkungan Berbasis Syariah;</li> <li>2. Rekayasa Keteknikan Dasar, Terapan, dan Teknologi Tinggi Berbasis Kemanfaatan Bagi Umat ;</li> <li>3. Studi Sumber Energi Baru dan Terbarukan; 4</li> <li>4. Astronomi/Ilmu Falak;</li> <li>5. Teknologi Informasi dan Komunikasi.</li> </ol>
4. KEMAJUAN	4.1 Studi Kawasan	Studi kawasan merupakan kajian

Tema	Sub Tema	Uraian
GLOBAL	dan Globalisasi	<p>interdisipliner atas fenomena suatu kawasan (region), dalam bidang sosial, politik, budaya, geografi, bahasa, dan bidang keilmuan lainnya dalam upaya merencanakan dan merumuskan pembangunan masa depan di kawasan tertentu. Studi kawasan ini menjadi sangat urgen dilakukan oleh para peneliti di Kementerian Agama RI, jika ingin meletakkan bangsa dan negara Indonesia dalam percaturan politik, sosial, budaya, dan ekonomi global. Studi kawasan dapat diprioritaskan pada beberapa isu strategis, terutama pada konteks bagaimana bangsa dan negara bergaul di masa sekarang dan akan datang melalui studi komparatif kawasan, studi migrasi dan globalisasi. Selain itu, pelaksanaan studi kawasan juga diharapkan dapat meletakkan posisi, atau memetakan, bagaimana bangsa dan negara dapat peduli pada persoalan-persoalan kemanusiaan seperti human security, Tenaga Kerja Indonesia, dan pengungsi. Isu strategis lain adalah kerjasama Internasional dan kolaborasi</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>pengembangan teknologi alternatif guna menciptakan pertahanan dan keamanan kawasan serta pengembangan ekonomi, sosial, agama secara regional dan global. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studi Komparatif Kawasan (Negara - Negara di Asia, Eropa, Amerika, Afrika dan Australia);</li> <li>2. Migrasi dan Globalisasi;</li> <li>3. Human Security di Beberapa Kawasan Konflik;</li> <li>4. Pertahanan dan Keamanan Kawasan;</li> <li>5. Ekonomi, Sosial, Agama Regional dan Global;</li> <li>6. Tenaga Kerja Indonesia (TKI/TKW);</li> <li>7. Pengungsi (Refugees).</li> </ol>
	4.2. Isu Jender dan Keadilan	<p>Sub-tema gender dan keadilan menduduki prioritas utama riset negara, mengingat perempuan masih saja mengalami ketimpangan di bidang pendidikan, sosial, politik dan ekonomi. Permasalahan ini mendorong para pegiat gender untuk merumuskan kerangka pikir yang mendasar</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>tentang teori gender dan feminisme, ruang lingkupnya hingga strateginya. Sub-tema gender kini juga telah bergeser ke ruang inferior lainnya yang sama-sama mengalami subordinasi atau setidaknya berhubungan dengan perempuan, seperti masalah anak dan transgender dalam arus isu LGBT. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidikan Dasar Gender dan Feminisme;</li> <li>2. Kestaraan dan Keadilan Gender;</li> <li>3. Advokasi dan Strategi Kestaraan dan Keadilan Gender;</li> <li>4. Kesejahteraan Anak ;</li> </ol>
	4.3. Pengembangan Ekonomi dan Bisnis Berbasis Syariah	<p>Sub-tema pengembangan ekonomi dan bisnis berbasis syariah merupakan isu sentral dunia. Bukan saja di negara-negara muslim melainkan juga di negara negara Barat. Penelitian tentang ekonomi dan bisnis syariah telah menjadi subjek yang menjadi perhatian berbagai kalangan, dan dipahami sebagai alternatif sistem perekonomian dunia. Penelitian</p>

Tema	Sub Tema	Uraian
		<p>ekonomi Islam dapat dimulai dari kajian filsafat hukum ekonomi Islam, prinsip-prinsip dasar ekonomi Islam, penerapan ekonomi dan bisnis Islam hingga politik ekonomi Islam. Penelitian ekonomi syariah dapat diarahkan pada tema-tema spesifik, seperti perbankan syariah, bisnis syariah mencakup wisata dan hotel, lembaga keuangan makro dan mikro, lembaga fatwa ekonomi syariah, dan sebagainya. Penelitian ekonomi dan bisnis berbasis syariah mesti mengakomodasi kompetensi, isu perekonomian, konsep pemikiran, metodologi penelitian dan pembahasan sesuai pokok masalah. Penelitian ini harus didasarkan kepada prinsip manfaat, pemecahan masalah atau antisipasi kebutuhan mendatang. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan konsep-konsep pemikiran dan postulat postulat baru tentang ekonomi syariah, menghasilkan inovasi dan pengembangan di bidang ekonomi dan bisnis berbasis syariah, regulasi hukum ekonomi syariah serta berperan aktif dalam</p>

<b>Tema</b>	<b>Sub Tema</b>	<b>Uraian</b>
		<p>pengembangan kebijakan publik bagi perekonomian syariah. Beberapa topik yang dapat dikembangkan dalam sub tema ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekonomi Global dari Aspek Syariah;</li> <li>2. Aspek Syariah dalam Perbankan Global;</li> <li>3. Bisnis Global dari Aspek Syariah (Wisata, Hotel);</li> <li>4. Aspek Syariah Lembaga Keuangan Makro dan Mikro.</li> </ol>

Grand Design penelitian dan pengabdian tersebut telah dibuktikan oleh IAIN Syekh Nurjati dalam meningkatkan daya saing dan pemeringkatan kualitasnya. Seperti pada capaian kinerja penelitian dan pengabdian masyarakat, publikasi hasil penelitian dan sitasi:

*Tabel 6. Kinerja Penelitian Dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon*

<b>Indikator</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Jumlah Judul	40	40	40	88	88
Dosen terlibat	68	76	81	180	
Jumlah dana(jt)	688	764	865	1842	1300

Tabel 7. Perkembangan Publikasi Dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon

<b>Indikator</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Jurnal Nasional	38	26	38	16	20
Jurnal Nasional Terakreditasi	36	28	30	60	44
Jurnal International	2	1	4	14	11
Prosiding Nasional					1
Prosiding International		1	6	9	16
HAKI		5	8	64	46
Buku ber-ISBN		72	97	107	12

Tabel 8. Sitasi Publikasi Ilmiah Dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon

<b>No</b>	<b>Index Sitasi</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Jumlah</b>
1.	Google Scholar	231	313	588	1052	834	3018
2.	Scopus	1	4	5	14	13	36
	Jumlah	232	317	593	1066	847	3054

Tabel 9. Kinerja Pengabdian Dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon

<b>Indikator</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Jumlah Judul	38	50	67	83	96
Dosen terlibat	76	88	146	156	186
Jumlah dana(jt)	66,5	90,5	134	186,75	278,4

## 4. Assessment Kondisi Awal Implementasi Teknologi Informasi di UISSI

### 4.1. Arsitektur Bisnis

UISSI saat ini sedang dalam masa pembentukan yang dilakukan dengan mengkonversi IAIN Syekh Nurjati Cirebon menjadi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Cirebon. Saat ini belum ada aktivitas bisnis organisasi yang dapat diinventarisasi untuk kebutuhan analisis. Pada Sub Bab Analisis Kebutuhan dan Rekomendasi, akan dilakukan analisis dan mengembangkan aktivitas bisnis yang seharusnya berjalan dengan mengidentifikasi tugas dan layanan setiap unit kerja mengacu pada rancangan Organisasi dan Tata Kerja (Ortaker) serta statuta Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Indonesia.

### 4.2. Arsitektur Sistem Informasi

Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan Layanan. Pada Bab ini, kita akan coba melihat lebih dalam kondisi eksisting dari arsitektur sistem informasi di UISSI.

#### 4.2.1. Arsitektur Data

UISSI saat ini sedang dalam masa pembentukan yang dilakukan dengan mengkonversi IAIN Syekh Nurjati Cirebon menjadi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Cirebon. Kondisi saat ini, UISSI belum memiliki kumpulan data yang dapat digunakan sebagai penilaian kondisi awal di USSI.

#### 4.2.2. Arsitektur Aplikasi

UISSI saat ini sedang dalam masa pembentukan yang dilakukan dengan mengkonversi IAIN Syekh Nurjati Cirebon menjadi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Cirebon. Kondisi saat ini, UISSI belum memiliki daftar aplikasi yang dapat digunakan sebagai penilaian kondisi awal di USSI.

### 4.3. Arsitektur Infrastruktur Teknologi Informasi

Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan dengan menggunakan Technology Portfolio Catalog yang meliputi:

1. Perangkat keras penunjang infrastruktur teknologi informasi
2. Perangkat lunak penunjang infrastruktur teknologi informasi

UISSI saat ini sedang dalam masa pembentukan yang dilakukan dengan mengkonversi IAIN Syekh Nurjati Cirebon menjadi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Cirebon Kondisi saat ini, UISSI belum memiliki rancangan infrastruktur yang dapat digunakan sebagai penilaian kondisi awal di USSI.

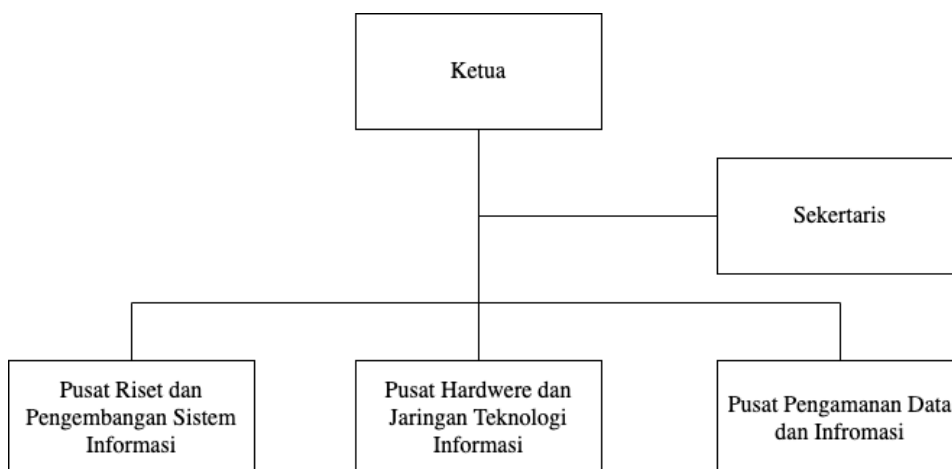
### 4.4. Tata Kelola Teknologi Informasi

Mengacu pada lanskap tata kelola teknologi informasi, ada 4 point yang perlu dianalisis dan dirumuskan:

1. Tata kelola organisasi
2. Tata kelola teknologi informasi
3. Tata kelola pengembangan produk
4. Tata kelola pengembangan aplikasi

#### 4.4.1. Tata Kelola Organisasi

Berikut adalah rancangan struktur organisasi Lembaga Teknologi Informasi dan Pangkalan Data saat ini berdasarkan hasil rapat koordinasi tim pembentukan UISSI:



Gambar 10. Struktur Organisasi Lembaga Teknologi Informasi dan Pangkalan Data

Gambar Susunan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknologi Informasi dan Pangkalan Data UISSI Berdasarkan Ortaker dan Statuta Rakor Bekasi.

#### 4.4.2. Tata Kelola TI

UISSI saat ini sedang dalam masa pembentukan yang dilakukan dengan mengkonversi IAIN Syekh Nurjati Cirebon menjadi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Cirebon Kondisi saat ini, UISSI belum memiliki tata kelola TI yang bisa diimplementasikan.

#### 4.4.3. Tata kelola Pengembangan Produk

UISSI saat ini sedang dalam masa pembentukan yang dilakukan dengan mengkonversi IAIN Syekh Nurjati Cirebon menjadi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Cirebon Kondisi saat ini, UISSI belum memiliki standar pengembangan produk yang bisa digunakan sebagai acuan.

#### 4.4.4. Tata Kelola Pembangunan Aplikasi

UISSI saat ini sedang dalam masa pembentukan yang dilakukan dengan mengkonversi IAIN Syekh Nurjati Cirebon menjadi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Cirebon Kondisi saat ini, UISSI belum memiliki standar pembangunan aplikasi yang bisa digunakan sebagai acuan.

## 5. Analisis Kebutuhan dan Rekomendasi Pengembangan Teknologi Informasi di UISSI

### 5.1. Analisa Kebutuhan Implementasi Teknologi Informasi

Analisa kebutuhan pada Master Plan IT ini mengacu pada domain-domain *enterprise architecture* pada kerangka kerja TOGAF. Ada 4 domain yang dipilih dalam penyusunan Master Plan IT UISSI, yaitu:

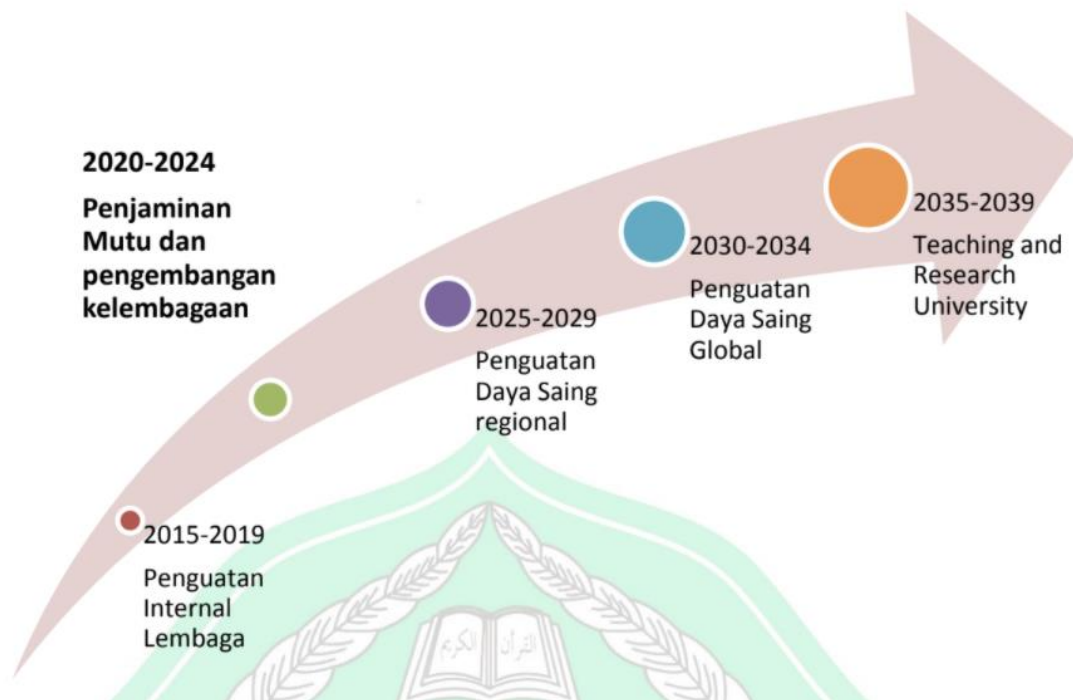
1. Preliminary dan Arsitektur Visi
2. Arsitektur Bisnis
3. Arsitektur Sistem Informasi (Data dan Aplikasi)
4. Arsitektur Infrastruktur Teknologi informasi

Empat domain di atas tidak akan berjalan dengan sesuai rencana tanpa adanya tata kelola teknologi informasi yang baik. Secara luas berikut adalah lanskap dari tata kelola TI:

1. Enterprise Governance (Tata kelola organisasi)
2. IT Governance (Tata kelola TI)
3. Product Development Governance (Tata kelola pengembangan produk)
4. Development Governance (Tata kelola pembangunan)

#### 5.1.1. Preliminary dan Arsitektur Visi

Rencana Pengembangan Jangka Panjang (25 tahun) adalah upaya untuk mencapai perguruan tinggi yang unggul dan terkemuka di tingkat regional dan global dalam bidang Kajian Islam yang berbasis pada kearifan lokal . Rencana di atas diurai dalam 5 tahapan berikut:

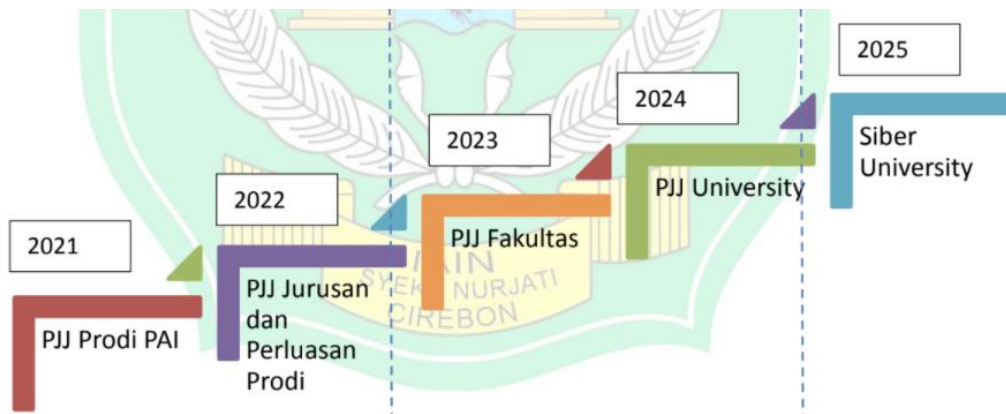


Gambar 11. Rencana Pengembangan Jangka Panjang IAIN Syekh Nurjati Cirebon

Transformasi kelembagaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon menjadi Universitas Islam Berbasis Siber ada pada tahap kedua dengan visi yaitu **Melakukan Penjaminan Mutu dan Pengembangan Kelembagaan**. Kemudian dari visi ini diturunkan ke dalam misi yang fokus pada:

1. Transformasi Kelembagaan Universitas Islam Berbasis Siber

IAIN Syekh Nurjati ditetapkan sebagai Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Berbasis Siber pertama di Indonesia. Hal ini ditetapkan berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor 1175 Tahun 2021 Tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon Sebagai Pilot Project Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Berbasis Siber (Digital University). Adapun tahapannya dapat dilihat pada gambar berikut;



Gambar 12. Tahapan Transformasi Kelembagaan Universitas Islam Berbasis Siber

Universitas Berbasis Siber Syekh Nurjati bersiap menjadi frontier advokasi gerakan OIER (Open Islamic Educational Resources) di dunia. Universitas Islam Berbasis Siber Syekh Nurjati mengusung teknologi Digital Multimedia University (DMU).

## 2. Peningkatan Tata kelola dan Penjaminan Mutu

Peningkatan sistem tata kelola berbasis IT yang mengikuti prinsip-prinsip good university governance dari mulai perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan hingga pengawasan dan pelaporan, terwujudnya sistem Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (BLU), penerapan ISO 9001:2015 dalam beberapa layanan mutu akademik dan kemahasiswaan, sejumlah 50% program studi yang ada mendapat akreditasi A sehingga mampu mendorong akreditasi institusi juga menjadi A, dengan sistem penjaminan mutu yang terus menerus ditingkatkan dari waktu ke waktu, penambahan jumlah prodi dan fakultas, Transformasi menjadi Universitas, perubahan statuta dan Ortaker, pembentukkan lembaga-lembaga non struktural (kajian dan pengabdian pada masyarakat)

## 3. Mahasiswa dan Lulusan

Jumlah mahasiswa secara keseluruhan mencapai 15.500 dengan lulusan IAIN selain memiliki kompetensi sesuai bidang keahlian pada program studi masing-masing, juga memiliki keunggulan pada kemampuan berbahasa asing dan keterampilan bidang IT, memiliki karakter muhsin, dan kemampuan di bidang entrepreneurship 30 % lulusan IAIN Syekh Nurjati menjadi entrepreneur. peningkatan prestasi mahasiswa bidang akademik

dan nonakademik tingkat nasional dan internasional, Perancangan dan inisiasi kelas internasional. Optimalisasi Pusat Alumni dan pembinaan karir.

#### 4. Sumber Daya Manusia

Jumlah dosen dan karyawan mendekati rasio ideal terhadap jumlah mahasiswa dengan kualifikasi terampil menggunakan teknologi informasi untuk melaksanakan tugas pokok dan fungsinya, memiliki kemampuan bahasa asing (Bahasa Arab/Bahasa Inggris), serta memiliki wawasan dan akhlak islami, 5 orang guru besar, 50% jumlah doktor dan fungsional lektor kepala. Pengelompokkan konsorsium keilmuan, kelompok teaching, dan kelompok researcher, Penambahan tenaga laboran dan teknisi komputer, adanya dosen tamu dari luar negeri.

#### 5. Kurikulum, Pembelajaran dan Suasana Akademik

Masing-masing program studi telah memiliki kurikulum berbasis integrasi yang diperkaya dengan basis keunggulan di bidang pembelajaran digital, bahasa asing, dan entrepreneurship, dengan sistem perkuliahan yang kreatif dengan memanfaatkan IT dalam suasana akademik yang kondusif bagi pencapaian kompetensi pada masing-masing program studi yang relevan dengan kebutuhan masyarakat. Penyelenggaraan kegiatan-kegiatan berskala internasional, termasuk adanya kelas unggulan/internasional. Perancangan keterampilan dan kualitas karakter abad 21 dalam kurikulum di masing-masing prodi.

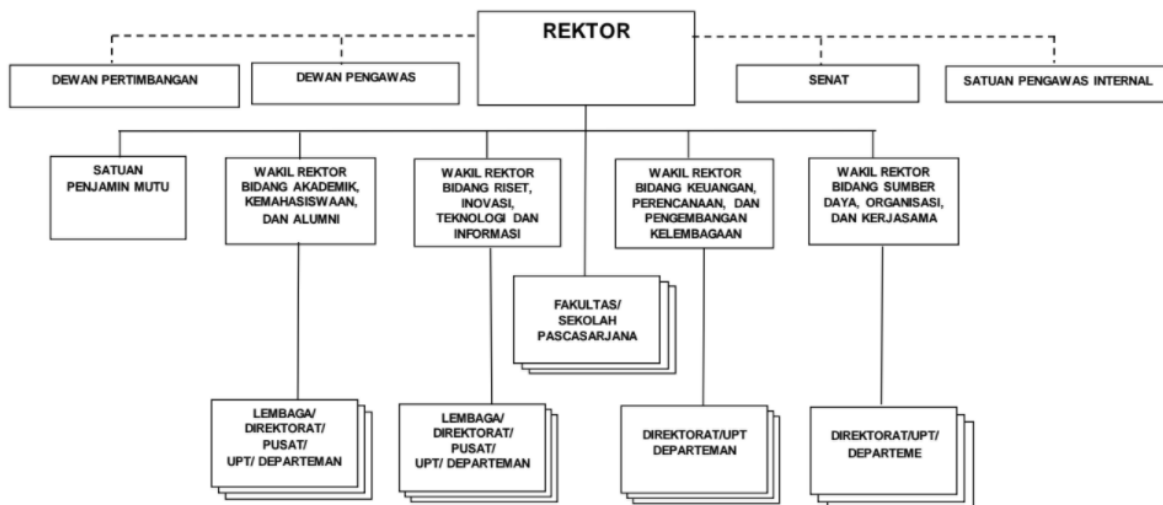
#### 6. Pembiayaan, Sarana dan Prasarana, serta Sistem Informasi

Pengembangan unit-unit bisnis, perluasan lahan dan pembangunan gedung-gedung baru, pengelolaan sarana dan prasarana yang terstandar, serta sistem informasi yang berbasis teknologi dengan mengedepankan prinsip good university governance menuju smart campus dalam rangka menjadi universitas yang unggul dan terkemuka di tingkat regional maupun global yang berbasis kearifan lokal, Standarisasi perpustakaan dan Mobile library Systems, perancangan ruang teleconference.

#### 7. Penelitian, Pelayanan dan Pengabdian Kepada Masyarakat serta Kerjasama

Peningkatan publikasi karya ilmiah seperti HAKI dan paten, Publikasi karya ilmiah di internasional bereputasi, memiliki jurnal internasional, jurnal-jurnal yang terindeks Sinta dan Moraref, Buku-buku ber ISBN, Kawasan studi, pedoman Tridharma terpadu, dan peningkatan sitasi terhadap karya-karya ilmiah, optimalisasi tindak lanjut kerjasama nasional dan internasional.

Mengacu pada rancangan Organisasi dan Tata Kerja (Ortaker) serta statuta Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Indonesia, berikut adalah struktur organisasi yang menggambarkan para pemangku kepentingan dan unit kerja terkait:



Gambar 13. Struktur Organisasi Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Indonesia

### 5.1.2. Arsitektur Bisnis

Pada fase ini dilakukan analisis dan pengembangan aktivitas bisnis yang seharusnya berjalan. Dikarenakan saat ini UISSI belum ada aktivitas eksisting, sehingga dilakukan mapping tugas dan layanan setiap unit kerja mengacu pada rancangan Organisasi dan Tata Kerja (Ortaker) serta Statuta Universitas Islam Siber Syekh Nurjati Indonesia yang dijelaskan di Sub Bab 5.1.1. Berdasarkan Ortaker dan Statuta, saat ini ada sekitar 20 unit kerja yang diusulkan untuk menjalankan organisasi UISSI. Berikut adalah k4 20 unit kerja tersebut:

1. Rektorat
2. Biro Administrasi Umum, Perencanaan, dan Keuangan
3. Bagian Administrasi Akademik, Kemahasiswaan, dan Kerjasama
4. Fakultas
5. Sekolah Pascasarjana

6. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
7. Lembaga Penjaminan Mutu
8. Lembaga Teknologi Informasi dan Pangkalan Data
9. Lembaga Ma'had Al-Jami'ah
10. Lembaga Perpustakaan
11. Lembaga Moderasi Beragama
12. Pusat Bahasa dan Budaya
13. Pusat Konseling dan Pengembangan Karir
14. Pusat Layanan Hubungan Masyarakat dan Bantuan Hukum
15. Pusat Pengembangan Bisnis
16. Pusat Layanan Produk Halal
17. UPT Pusat Layanan Kerjasama Internasional
18. UPT Poliklinik Syekh Nurjati
19. Senat Akademik
20. Satuan Pengawas Internal

Dari 20 unit kerja di atas, tim penyusun telah melakukan pemetaan tugas pokok dan fungsi (Tupoksi) dari setiap unit kerja lengkap dengan detail tugas/layanan yang dikerjakan. Hasil pemetaan terlampir pada Lampiran A. Detail tugas/layanan dari Unit Kerja yang didapat dari setiap tupoksi, akan bagi ke dalam dua kategori yaitu:



Gambar 14. Tugas dan Fungsi UISSI

### 5.1.2.1. Tugas dan fungsi utama

Detail tugas/layanan yang masuk ke dalam kategori ini adalah tugas pokok dan fungsi yang berhubungan dengan tridarma perguruan tinggi yang dalam menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Kemudian dikelompokkan menjadi beberapa kelompok proses sebagai berikut:

#### 1. Penerimaan mahasiswa baru

Proses penerimaan mahasiswa baru terbagi ke dalam beberapa sub proses, diantaranya:

- a. Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru
- b. Pembayaran Ujian Calon Mahasiswa Baru
- c. Ujian Calon Mahasiswa Baru
- d. Penetapan Kelulusan Calon Mahasiswa Baru
- e. Daftar Ulang Mahasiswa Baru
- f. Pembayaran UKT Mahasiswa Baru
- g. Generate NIM
- h. Melaksanakan Kegiatan PBAK (Pengenalan Budaya Akademik dan Kemahasiswaan)

#### 2. Kegiatan akademik, kemahasiswaan dan kerjasama

Proses Kegiatan akademik, kemahasiswaan dan kerjasama terbagi ke dalam beberapa sub proses, diantaranya:

- a. Pembagian Pembimbing Akademik
- b. Kontrak Kuliah
- c. Daftar hadir perkuliahan
- d. Pembelajaran jarak jauh
- e. Pelaksanaan praktikum
- f. Pemberian tugas kepada mahasiswa secara Daring
- g. Pemberian Kuis kepada mahasiswa secara Daring
- h. Membuat jadwal UTS dan UAS
- i. Pelaksanaan UTS dan UAS yang dilakukan oleh mahasiswa secara Daring
- j. Survey indeks kinerja dosen
- k. Bimbingan praktek ibadah secara Daring
- l. Perekapan nilai praktik ibadah
- m. Perekapan nilai perkuliahan

- n. Bimbingan tahfidz
  - o. Pendaftaran seminar tahfidz
  - p. Pelaksanaan seminar tahfidz
  - q. Pendaftaran kerja praktek
  - r. Pelaksanaan dan monitoring kerja praktek
  - s. Bimbingan kerja praktek
  - t. Pendaftaran seminar kerja praktek
  - u. Pelaksanaan seminar kerja praktek
  - v. Pengajuan rencana penelitian
  - w. Pendaftaran ujian seminar proposal/komprehensif dan munaqasyah dengan melampirkan berkas persyaratan dalam bentuk digital dan dilakukan secara daring
  - x. Pelaksanaan seminar proposal/komprehensif
  - y. Penetapan SK Tugas Akhir
  - z. Bimbingan tugas akhir
  - aa. Pendaftaran ujian tugas akhir
  - bb. Pembagian Jadwal dan Penguji tugas akhir
  - cc. Pelaksanaan Sidang Tugas Akhir
  - dd. Perekapan Nilai Tugas Akhir
  - ee. Pengesahan Tugas Akhir / Skripsi
  - ff. Permohonan pencetakan transkrip nilai perkuliahan
3. Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat
- Proses penelitian dan pengabdian kepada masyarakat terbagi ke dalam beberapa sub proses, diantaranya:
- a. Kuliah Kerja Nyata
    - i. Pembuatan jadwal KKN
    - ii. Pendaftaran KKN
    - iii. Pelaksanaan KKN
    - iv. Monitoring KKN
    - v. Melakukan evaluasi pengelolaan penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat
    - vi. Perekapan nilai KKN
  - b. Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

- i. Menetapkan kriteria dan menelaah makalah ilmiah sesuai dengan jenisnya sebagai bahan makalah untuk jurnal ilmiah di LP2M
- ii. Perumusan tema - tema penelitian
- iii. Penyusunan rencana kerja tahunan kegiatan penelitian
- iv. Pelaksanaan penelitian
- v. Memantau dan mengevaluasi kegiatan penelitian dosen
- vi. Penyusunan laporan kegiatan penelitian dan publikasi karya ilmiah dosen

#### 4. Wisuda dan lulusan

Proses wisuda dan kelulusan terbagi ke dalam beberapa sub proses, diantaranya:

- a. Pendaftaran wisuda
- b. Pencetakan buku wisuda
- c. Permohonan legalisir ijazah
- d. Permohonan legalisir transkrip nilai
- e. Pengumpulan data tracer study
- f. Menyajikan informasi kerja/bursa kerja

#### **5.1.2.2. Tugas dan Fungsi Pendukung**

Detail tugas/layanan yang masuk ke dalam kategori ini adalah kelompok tugas dan layanan yang berkaitan dengan manajemen dan proses pendukung agar organisasi bisa mencapai visinya, kemudian dikelompokkan menjadi beberapa kelompok proses sebagai berikut:

##### 1. Pengelolaan sumber daya manusia (Kepegawaian)

Proses pengelolaan sumber daya manusia terbagi kedalam beberapa sub proses, diantaranya:

- a. Merekap data informasi yang berkenaan dengan kemajuan prestasi kerja pegawai dan dosen
- b. Mempelajari dan menilai SKP-LKH staff
- c. Perekapan absensi kepegawaian
- d. Pengelolaan pengajuan kenaikan pangkat

##### 2. Pengembangan sarana dan prasarana

Proses pengembangan sarana dan prasarana terbagi kedalam beberapa sub proses, diantaranya:

- a. Menginventarisir data Sarana Prasarana termasuk aset dan BMN baik layak maupun tidak layak
  - b. Merencanakan pengadaan kebutuhan barang universitas;
  - c. Mengkoordinir pengadaan barang-barang yang dibutuhkan oleh universitas;
  - d. mendistribusikan dan mengadministrasikan barang;
  - e. memantau kebersihan kampus dan penataan ruang kelas;
  - f. Mengkoordinir perbaikan barang yang rusak;
  - g. Mengkoordinir penyediaan Alat Tulis Kantor (ATK) dan kebutuhan pembelajaran;
  - h. Mengontrol kendaraan dinas dan rumah dinas;
  - i. Mengkoordinir pelaksanaan pemeliharaan taman, perawatan gedung, dan bangunan serta instalasi listrik, air dan telepon;
  - j. Memantau keamanan dalam lingkungan universitas
3. Pengelolaan keuangan (Perencanaan, keuangan dan akuntansi)

Proses pengelolaan keuangan terbagi kedalam beberapa sub proses, diantaranya:

- a. Mengatur Pengelolaan Sistem Informasi Perencanaan dan Anggaran
- b. Mengatur Penyusunan Evaluasi Program dan Anggaran
- c. Mengatur Penyusunan Pelaporan Program dan Anggaran
- d. Mengatur Penyusunan dan Pelaksanaan Anggaran
- e. Mengatur Pelaksanaan Verifikasi Sumber Transaksi Keuangan dengan Sumber Pendukungnya
- f. Mengatur Pelaksanaan Perbendaharaan
- g. Menyiapkan Konsep Perencanaan Program Kerja
- h. Melaksanakan administrasi bidang perencanaan
- i. Mempelajari dan memahami serta mensosialisasikan peraturan perundang-undangan yang terkait dengan tugas perencanaan
- j. Mengelola pelaksanaan bidang data dan informasi
- k. Memproses dan merekap data akademik (Jumlah: Fakultas, Jurusan, laboratorium, Dosen, mahasiswa, matakuliah dll) sebagai bahan untuk penganggaran program kegiatan

- l. Memproses dan merekap data kepegawaian (Berdasarkan jenis jabatan, Status, Golongan dan Grade tunjangan kinerja), sebagai bahan untuk penganggaran program kegiatan
- m. Menginventarisir data Sarana Prasarana termasuk aset dan BMN baik layak maupun tidak layak sbg bahan dijadikan pemenuhan aset dan BMN di tahun anggaran selanjutnya.
- n. Mengkaji besaran/ tarif, pengurangan atau pemotongan UKT sebagai sumber pendapatan.

#### 4. Pengembangan teknologi informasi

Proses pengembangan teknologi informasi, terbagi kedalam beberapa sub proses, diantaranya:

- a. Penyusunan arah kebijakan terkait Teknologi Informasi Pusat Data
- b. Pemetaan mutu layanan dalam memfasilitasi IT di lingkungan UISSI
- c. Analisis kebutuhan & Infrastruktur TI (Hardware, Software dan Pengguna)
- d. Analisis kebutuhan penggunaan DRC (Disaster Recovery Center)
- e. Analisis keamanan sistem dengan tim LTIPD
- f. Pelaksanaan integrasi sistem
- g. Pelayanan sistem di lingkungan UISSI
- h. Pengembangan sistem sesuai dengan arah kebijakan dan RIP TIPD
- i. Pemeliharaan Keamanan Data
- j. Pemeliharaan Keamanan Jaringan

Berdasarkan Permenristekdikti No.71 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan dan Evaluasi Peta Proses Bisnis dan Standar Operasional Prosedur di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, bahwa untuk melaksanakan program reformasi birokrasi perlu dilakukan upaya peningkatan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas pelaksanaan tugas.

Sebagai upaya UISSI dalam melakukan peningkatan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas pelaksanaan tugas, maka UISSI perlu menyusun proses bisnis, peta proses bisnis dan standar operasional prosedur dari setiap proses pelaksanaan tugas pokok dan fungsi baik yang masuk kedalam kategori utama maupun kategori pendukung.

Proses Bisnis (business process) atau Tata Laksana, yang selanjutnya disebut Proses Bisnis adalah sekumpulan aktivitas kerja terstruktur dan saling terkait yang menghasilkan keluaran sesuai dengan kebutuhan pengguna. Peta Proses Bisnis adalah diagram yang mengidentifikasi secara jelas langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu Proses Bisnis. Standar Operasional Prosedur yang selanjutnya disingkat SOP adalah serangkaian instruksi tertulis yang dibakukan mengenai berbagai proses penyelenggaraan aktivitas organisasi, bagaimana dan kapan harus dilakukan, dimana dan oleh siapa dilakukan.

### 5.1.3. Arsitektur Sistem Informasi

Mengacu pada analisis arsitektur bisnis untuk UISSI, detail tugas/layanan dari Unit Kerja yang didapat dari setiap tupoksi, akan bagi ke dalam dua kategori yaitu fungsi utama dan fungsi pendukung. Maka dari itu, arsitektur sistem informasi yang dibangun harus dapat mengakomodasi dua kebutuhan bisnis dari UISSI tersebut. Arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi.

Pada tahap ini akan diidentifikasi pada setiap proses dan sub proses di arsitektur bisnis akan melibatkan data dan kebutuhan aplikasi apa saja untuk membantu organisasi menjalankan proses bisnis serta mengelola data yang dimiliki.

1. Identifikasi entitas data dan kebutuhan aplikasi pada tugas dan fungsi utama.
  - a. Proses penerimaan mahasiswa baru

*Tabel 10. Proses Penerimaan Mahasiswa Baru*

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
1	Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru	Calon Mahasiswa Baru	Aplikasi Admisi
2	Pembayaran Ujian Calon Mahasiswa Baru	Pembayaran Ujian	Aplikasi Pembayaran

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
3	Ujian Calon Mahasiswa Baru	Jadwal, Soal Ujian, Petugas	Aplikasi Online Test
4	Penetapan Kelulusan Calon Mahasiswa Baru	Hasil ujian	- Aplikasi Online Test - Website UISSI
5	Daftar Ulang Mahasiswa Baru	Registrasi mahasiswa	Aplikasi Registrasi
6	Pembayaran UKT Mahasiswa Baru	UKT, Mahasiswa	Aplikasi Pembayaran
7	Generate NIM	Mahasiswa	Aplikasi Akademik
8	Melaksanakan Kegiatan PBAK (Pengenalan Budaya Akademik dan Kemahasiswaan)	Jadwal, Mahasiswa	Aplikasi Akademik

b. Proses kegiatan akademik, kemahasiswaan dan kerjasama

*Tabel 11. Proses Kegiatan Akademik, Kemahasiswaan dan Kerjasama*

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
1	Pembagian Pembimbing Akademik	Mahasiswa, Dosen	Aplikasi Akademik

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
2	Kontrak Kuliah	Mahasiswa, Dosen, Jadwal Matakuliah, Matakuliah	Aplikasi Akademik
3	Daftar Hadir Perkuliahan	Mahasiswa, Dosen, Jadwal Matakuliah, Kelas	Aplikasi Akademik
4	Pembelajaran Jarak Jauh	Mahasiswa, Matakuliah, Dosen, Jadwal, Materi	- Aplikasi Akademik - Learning Management System (LMS)
5	Pelaksanaan Praktikum	Kelas, Mahasiswa, Dosen, Jadwal Praktikum, Materi	- Aplikasi Akademik - Learning Management System (LMS)
6	Pemberian tugas kepada mahasiswa secara Daring	Kelas, Mahasiswa, Dosen, Jadwal Praktikum, Soal	- Aplikasi Akademik - Learning Management System (LMS)
7	Pemberian Kuis kepada mahasiswa secara Daring	Kelas, Mahasiswa, Dosen, Jadwal Praktikum, Soal	- Aplikasi Akademik - Learning Management System (LMS)
8	Membuat jadwal UTS dan UAS	Kelas, Jadwal, Matakuliah	- Aplikasi Akademik - Learning Management System (LMS)
9	Pelaksanaan UAS dan UTS	Mahasiswa, Soal, Jadwal UAS dan UTS	- Aplikasi Akademik - Learning Management

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
			System (LMS)
10	Survey indeks kinerja dosen	Data survey, Dosen, Mahasiswa	Aplikasi Akademik
11	Bimbingan praktek ibadah	Nilai, Mahasiswa, Dosen	Aplikasi Akademik
12	Perekapan Nilai praktek ibadah	Mahasiswa, Dosen	Aplikasi Akademik
13	Perekapan Nilai Perkuliahan	Nilai, Mahasiswa, Matakuliah, Dosen	Aplikasi Akademik
14	Bimbingan tahfidz	Mahasiswa, Dosen, Nilai	Aplikasi Akademik
15	Pendaftaran seminar tahfidz	Mahasiswa	Aplikasi Akademik
16	Pelaksanaan seminar tahfidz	Mahasiswa, Jadwal Seminar, Dosen, Nilai	Aplikasi Akademik
17	Pendaftaran kerja praktek	Mahasiswa, Instansi	Aplikasi Akademik
18	Bimbingan Kerja Praktek	Mahasiswa, Dosen, Proposal	Aplikasi Akademik
19	Pelaksanaan dan monitoring kerja praktek	Mahasiswa, Instansi	Aplikasi Akademik
20	Pendaftaran seminar kerja praktek	Mahasiswa, Instansi, Jadwal, Proposal Kerja Praktek	Aplikasi Akademik
21	Pelaksanaan seminar kerja praktek	Mahasiswa, Instansi, Jadwal Seminar, Dosen, Proposal Kerja Praktek	Aplikasi Akademik

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
22	Pengajuan rencana penelitian	Mahasiswa, Rencana Penelitian	Aplikasi Akademik
23	Pendaftaran ujian seminar proposal/komp rehensif dan munaqasyah dengan melampirkan berkas persyaratan dalam bentuk digital dan dilakukan secara daring	Mahasiswa, Jadwal Seminar Proposal / Komprehensif dan Munaqasyah, Proposal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Akademik</li> <li>- Learning Management System (LMS)</li> </ul>
24	Pelaksanaan seminar proposal/komp rehensif	Mahasiswa, Dosen, Jadwal Seminar, Nilai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Akademik</li> <li>- Learning Management System (LMS)</li> </ul>
25	Penetapan SK Tugas Akhir	Mahasiswa, Dosen, SK, Judul Tugas Akhir	Aplikasi Akademik
26	Bimbingan tugas akhir	Mahasiswa, Dosen, Tugas Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Akademik</li> <li>- Learning Management System (LMS)</li> </ul>
27	Pendaftaran ujian tugas akhir / pendaftaran sidang	Mahasiswa, Dosen, Tugas Akhir	Aplikasi Akademik
28	Pembagian Jadwal dan Penguji tugas akhir	Mahasiswa, Dosen, Jadwal Sidang, Tugas Akhir	Aplikasi Akademik
29	Pelaksanaan	Mahasiswa,	- Aplikasi

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
	Sidang Tugas Akhir	Dosen, Tugas Akhir	Akademik - Learning Management System (LMS)
30	Perekapan Nilai Tugas Akhir	Mahasiswa, Dosen, Tugas Akhir, Nilai	- Aplikasi Akademik - Learning Management System (LMS)
31	Pengesahan Tugas Akhir / Skripsi	Mahasiswa, Dosen, Tugas Akhir, Nilai	Aplikasi Akademik
32	Permohonan pencetakan transkrip nilai perkuliahan	Nilai, Mahasiswa	Aplikasi Akademik
33	Pendaftaran Beasiswa	Mahasiswa, Nilai, Beasiswa	Aplikasi Beasiswa

- c. Proses/kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat
- Kuliah kerja nyata

*Tabel 12. Proses / Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
1	Pembuatan jadwal KKN	Jadwal KKN	Aplikasi Penelitian
2	Pendaftaran KKN	Mahasiswa, Jadwal KKN	Aplikasi Penelitian
3	Pelaksanaan KKN	Mahasiswa, Alamat KKN	Aplikasi Penelitian
4	Monitoring KKN	Mahasiswa, Dosen	Aplikasi Penelitian

5	Melakukan evaluasi pengelolaan penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat	Mahasiswa	Aplikasi Penelitian
6	Perekapan nilai KKN	Mahasiswa, Laporan KKN, Nilai	Aplikasi Akademik

- Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

*Tabel 13. Sub Proses Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
1	Menetapkan kriteria dan menelaah makalah ilmiah sesuai dengan jenisnya sebagai bahan makalah untuk jurnal ilmiah di LP2M	Kriteria jurnal ilmiah	Aplikasi Penelitian
2	Perumusan tema - tema penelitian	Tema penelitian	Aplikasi Penelitian
3	Penyusunan rencana kerja tahunan kegiatan penelitian	Renaca kerja penelitian tahunan	Aplikasi Penelitian
4	Pelaksanaan penelitian	Penelitian, Dosen	Aplikasi Penelitian
5	Memantau	Penelitian, Dosen	Aplikasi Penelitian

	dan mengevaluasi kegiatan penelitian dosen		
6	Penyusunan laporan kegiatan penelitian dan publikasi karya ilmiah dosen	Penelitian, Dosen	Aplikasi Penelitian

d. Proses wisuda dan lulusan

*Tabel 14. Sub Proses Wisuda dan Lulusan*

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
1	Pendaftaran wisuda	Mahasiswa	Aplikasi Akademik
2	Pencetakan buku wisuda	Mahasiswa, Judul Tugas Akhir, Jadwal Wisuda	Aplikasi Akademik
3	Permohonan legalisir ijazah	Mahasiswa, Ijazah	Aplikasi Akademik
4	Permohonan legalisir transkrip nilai	Mahasiswa, transkrip	Aplikasi Akademik
5	Pengumpulan data tracer study	Mahasiswa	Aplikasi Alumni
6	Menyajikan informasi kerja/bursa kerja	Bursa Kerja	Aplikasi Alumni

2. Identifikasi entitas data dan kebutuhan aplikasi pada tugas dan fungsi Pendukung

a. Proses pengembangan teknologi informasi

Tabel 15. Sub Proses Pengembangan Teknologi Informasi

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
1	Penyusunan arah kebijakan terkait Teknologi Informasi Pusat Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visi Organisasi</li> <li>- Data Monitoring Pemanfaatan Infrastruktur</li> <li>- Data Monitoring Pemanfaatan Aplikasi</li> <li>- Data Aset Teknologi Informasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana</li> <li>- Aplikasi Dashboard</li> </ul>
2	Pemetaan mutu layanan dalam memfasilitasi IT di lingkungan UISSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data monitoring aduan (response rate, success rate)</li> <li>- Mutu pelayanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Help Desk</li> <li>- Aplikasi Dashboard</li> </ul>
3	Analisis kebutuhan & Infrastruktur TI (Hardware, Software dan Pengguna)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data Aset Teknologi Informasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana</li> <li>- Aplikasi Dashobard</li> </ul>
4	Analisis kebutuhan penggunaan DRC (Disaster Recovery Center)	Semua Entitas Data	Data Center Management Information System
5	Analisis keamanan sistem dengan tim LTIPD	Semua Entitas Data	Data Center Management Information System
6	Pelaksanaan	Semua Entitas	Sistem Informasi

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
	integrasi sistem	Data	Yang Diintegrasikan
7	Pelayanan sistem di lingkungan UISSI	SDM PTIPD	Aplikasi Paperless Office
8	Pengembangan sistem sesuai dengan arah kebijakan dan RIP TIPD	Data proyek pengembangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Project Management System</li> <li>- Aplikasi Penunjang Proses Development</li> </ul>
9	Pemeliharaan Keamanan Data	Catalog Data	Aplikasi Dashboard Monitoring Keamanan Jaringan dan Informasi
10	Pemeliharaan Keamanan Jaringan	Catalog Jaringan	Aplikasi Dashboard Monitoring Keamanan Jaringan dan Informasi

b. Proses pengelolaan sumber daya manusia (Kepegawaian)

*Tabel 16. Sub Proses Pengelolaan Sumber Daya Manusia*

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
1	Merekap data informasi yang berkenaan dengan kemajuan	Dosen, Prestasi	Aplikasi Manajemen SDM

	prestasi kerja pegawai dan dosen		
2	Mempelajari dan menilai SKP-LKH staff	Pegawai, Laporan Kinerja Harian, Sarasan Kinerja Harian	Aplikasi Manajemen SDM
3	Perekapan absensi kepegawaian	Absensi pegawai, Pegawai	Aplikasi Manajemen SDM
4	Pengelolaan pengajuan kenaikan pangkat	Pegawai, Jabatan	Aplikasi Manajemen SDM

c. Proses pengembangan sarana dan prasarana

*Tabel 17. Sub Proses Pengembangan Sarana dan Prasarana*

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
1	Menginventarisir data Sarana Prasarana termasuk aset dan BMN baik layak maupun tidak layak	Aset universitas	Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana
2	Merencanakan pengadaan kebutuhan barang universitas	Daftar kebutuhan barang	Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana
3	Mengkoordinir pengadaan barang-barang yang dibutuhkan oleh universitas	Daftar kebutuhan barang	Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
4	mendistribusikan dan mengadministrasikan barang	Daftar kebutuhan barang	Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana
5	memantau kebersihan kampus dan penataan ruang kelas	Pegawai, Ruang, Penanggung Jawab	Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana
6	Mengkoordinir perbaikan barang yang rusak	Daftar barang rusak	Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana
7	Mengkoordinir penyediaan Alat Tulis Kantor (ATK) dan kebutuhan pembelajaran	Katalog barang	Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana
8	Mengontrol kendaraan dinas dan rumah dinas	Aset	Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana
9	Mengkoordinir pelaksanaan pemeliharaan taman, perawatan gedung, dan bangunan serta instalasi listrik, air dan telepon	Aset	Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana
10	Memantau keamanan dalam lingkungan universitas	Sarana dan Prasarana di Lingkungan Universitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana</li> <li>- CCTV</li> </ul>

- d. Proses pengelolaan keuangan (Perencanaan, keuangan dan akuntansi)

Tabel 18. Sub Proses Pengelolaan Keuangan

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
1	Mengatur Pengelolaan Sistem Informasi Perencanaan dan Anggaran	Perencanaan, Anggaran	- Aplikasi Keuangan - Aplikasi Budgeting
2	Mengatur Penyusunan Evaluasi Program dan Anggaran	Program, Anggaran	- Aplikasi Keuangan - Aplikasi Budgeting
3	Mengatur Penyusunan Pelaporan Program dan Anggaran	Program, anggaran	- Aplikasi Keuangan - Aplikasi Budgeting
4	Mengatur Penyusunan dan Pelaksanaan Anggaran	Program, Anggaran	- Aplikasi Keuangan - Aplikasi Budgeting
5	Mengatur Pelaksanaan Verifikasi Sumber Transaksi Keuangan dengan Sumber Pendukungnya	Sumber transaksi keuangan	- Aplikasi Keuangan - Aplikasi Budgeting
6	Mengatur Pelaksanaan Perbendaharaan	Rencana Perbendaharaan	- Aplikasi Keuangan - Aplikasi Budgeting

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
7	Menyiapkan Konsep Perencanaan Program Kerja	Program kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Keuangan</li> <li>- Aplikasi Budgeting</li> </ul>
8	Melaksanakan administrasi bidang perencanaan	Surat Keluar, Surat Masuk	Aplikasi Paperless Office
9	Mempelajari dan memahami serta mensosialisasi kan peraturan perundang-undangan yang terkait dengan tugas perencanaan	Tugas perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Keuangan</li> <li>- Aplikasi Budgeting</li> </ul>
10	Mengelola pelaksanaan bidang data dan informasi		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Keuangan</li> <li>- Aplikasi Budgeting</li> </ul>
11	Memproses dan merekap data akademik (Jumlah: Fakultas, Jurusan, laboratorium, Dosen, mahasiswa, matakuliah dll) sebagai bahan untuk penganggaran program kegiatan	Fakultas, jurusan, laboratorium, dosen, mahasiswa, matakuliah, program	Aplikasi Akademik
12	Memproses	Pegawai, Program	Aplikasi

No	Sub Proses	Identifikasi	
		Entitas Data	Kebutuhan Aplikasi
	dan merekap data kepegawaian (Berdasarkan jenis jabatan, Status, Golongan dan Grade tunjangan kinerja), sebagai bahan untuk penganggaran program kegiatan		manajemen SDM
13	Mengkaji besaran/ tarif, pengurangan atau pemotongan UKT sebagai sumber pendapatan.	UKT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi Keuangan</li> <li>- Aplikasi Pembayaran UKT</li> </ul>

Selain dari melakukan identifikasi kebutuhan data dan aplikasi pada setiap proses dan sub proses di arsitektur bisnis, tim penyusun juga melakukan proses rekayasa kebutuhan aplikasi terhadap setiap unit kerja yang ada di UISSI, Detail kebutuhan sistem terlampir pada Lampiran B

Dari Proses rekayasa kebutuhan aplikasi yang dilakukan, tercatat ada banyak kebutuhan sistem untuk membantu setiap unit kerja di UISSI dalam menjalankan proses bisnisnya. Berikut adalah daftar kebutuhan aplikasi yang berhasil diidentifikasi:

Tabel 19. Daftar Kebutuhan Aplikasi

No	Nama Aplikasi	Unit Kerja
1	Data Center Management System	PTIPD
2	Aplikasi Online Test	Bagian Administrasi Akademik, Kemahasiswaan, dan Kerjasama
3	Learning Management System	Fakultas / jurusan
5	Aplikasi Manajemen Laboratorium	Laboratorium Fakultas / Jurusan
8	Sistem Pengelolaan Penetapan Angka Kredit Dosen (PAK)	Wakil Rektor Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni
9	Website UISSI	UISSI
10	Enterprise Service Bus (ESB)	PTIPD
11	Identity Provider (IDP)	PTIPD
12	eJournal	LPPM
13	Aplikasi Manajemen Pusat Bahasa	Pusat Bahasa dan Budaya
14	Aplikasi ujian bahasa	Pusat Bahasa dan Budaya
15	Aplikasi SPMI	Satuan Pengawas Internal
16	Website International Office and Partnership (IOP) UISSI	UPT Pusat Layanan Kerjasama Internasional
17	Aplikasi Bimbingan Konseling dan Karir	Pusat Konseling dan Pengembangan Karir
18	Aplikasi Kerjasama Antar Lembaga	Bagian Administrasi Akademik, Kemahasiswaan, dan Kerjasama
19	Aplikasi Manajemen Ma'had Al Jami'ah	Lembaga Ma'had Al-Jami'ah
20	Aplikasi Manajemen Bisnis	Pusat Pengembangan Bisnis
21	Aplikasi Layanan Produk Halal	Pusat Layanan Produk Halal
22	Aplikasi Poliklinik Universitas	UPT Poliklinik Syekh Nurjati
23	Aplikasi Pengajuan Usulan Prodi Baru	Wakil Rektor Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni

#### 5.1.4. Arsitektur Infrastruktur Teknologi informasi

Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan dengan menggunakan Technology Portfolio Catalog yang meliputi:

1. Perangkat keras penunjang infrastruktur teknologi informasi

## 2. Perangkat lunak penunjang infrastruktur teknologi informasi

Dalam tahapan ini juga mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi. Pembangunan infrastruktur teknologi informasi di UISSI dibangun untuk dapat memenuhi kebutuhan infrastruktur yang dapat mendukung UISSI merealisasikan visi dan misi organisasi. Fokus pembangunan infrastruktur teknologi informasi di UISSI dirancang untuk Memenuhi kebutuhan yang dibagi kedalam 3 kategori, yaitu:

### 1. Kebutuhan Dasar

Infrastruktur teknologi informasi yang masuk ke dalam kategori kebutuhan dasar adalah infrastruktur yang berkaitan dengan pondasi infrastruktur teknologi informasi. Lapisan pondasi akan digunakan sebagai landasan untuk sistem secara keseluruhan. Berikut adalah kebutuhan-kebutuhan dasar yang akan dibangun di UISSI:

- a. Jaringan backbone antar gedung
- b. Jaringan akses dalam gedung
- c. Data Center
- d. Akses Internet

### 2. Kebutuhan Utama

Infrastruktur teknologi informasi yang masuk ke dalam kategori kebutuhan utama adalah infrastruktur yang berkaitan dengan sistem dan layanan dasar yang berjalan pada operasional dasar infrastruktur. Berikut adalah kebutuhan-kebutuhan utama yang akan dibangun di kampus UISSI:

- a. Sistem routing (Exterior dan Interior)
- b. Domain Name System (DNS)
- c. Sistem identitas (Directory Services)
- d. Sistem keamanan jaringan
- e. Digital Signature
- f. E-Mail organisasi
- g. Akses jarak jauh (Remote Access)
- h. Hyper Converged Infrastructure (HCI)
- i. Network Management System (NMS)

- j. Video Conference System
- k. Sistem Web Hosting Management
- l. Sistem IP-PBX
- m. Sistem backup

### 3. Kebutuhan Pendukung

Infrastruktur teknologi informasi yang masuk ke dalam kategori kebutuhan Pendukung adalah infrastruktur yang berkaitan dengan perangkat atau sistem pendukung operasional infrastruktur utama, yang berfungsi untuk meningkatkan performa dari infrastruktur yang terpasang. Berikut adalah kebutuhan-kebutuhan pendukung yang akan dibangun di UISSI:

- a. Sistem Load Balancing
- b. Disaster Recovery Center (DRC)
- c. Content Delivery Network (CDN)
- d. Internet Access Management (IAM)
- e. Network Area Storage (NAS)
- f. Command Center
- g. IP Surveillance
- h. Sistem Cloud
- i. Public Storage
- j. Internet of Things (IoT)

Dalam menentukan model arsitektur teknologi informasi, ada 3 hal penting yang harus dipertimbangkan:

#### 1. Gambaran Bisnis Organisasi

Desain arsitektur jaringan sangat dipengaruhi oleh kebutuhan bisnis dari sebuah organisasi, maka hal pertama yang harus didefinisikan dalam mendesain arsitektur jaringan adalah detail kebutuhan operasional dari organisasi. Organisasi secara umum adalah kumpulan beberapa entitas yang bersama-sama menjalankan operasional tertentu untuk mendapatkan satu tujuan tertentu.

UISSI merupakan universitas negeri yang memberikan layanan pendidikan, akademik maupun non-akademik kepada civitas akademika serta masyarakat. UISSI ditetapkan sebagai lembaga yang menerapkan pola

pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum (BLU). Dengan statusnya sebagai BLU, UISSI diharapkan dapat meningkatkan kinerjanya dalam melayani civitas akademika pada khususnya serta kepada masyarakat pada umumnya.

Berkaitan dengan *core-business* dari UISSI yang memberikan pelayanan pendidikan kepada masyarakat, maka dibutuhkan peran dari beberapa komponen pendukung yang akan memberikan daya dorong terhadap pelayanan tersebut. Salah satu komponen pendukung tersebut adalah tersedianya layanan IT yang berfungsi sebagai teknologi pendukung untuk menyediakan data yang berkaitan dengan pelayanan pendidikan secara cepat dan tepat.

Layanan IT yang berperan secara langsung terhadap pelayanan UISSI adalah penyediaan Sistem Informasi Akademik (SIMAK) dan sistem pendukungnya serta penyediaan infrastruktur jaringan yang mendukung operasional SIMAK. Infrastruktur jaringan yang ideal adalah infrastruktur yang sesuai dengan kebutuhan dasar organisasi baik itu kebutuhan internal maupun kebutuhan layanan publik. Dalam dokumen ini akan diberikan gambaran ideal berkaitan dengan arsitektur jaringan yang semestinya dapat diimplementasikan dalam operasional UISSI.

## 2. *Top-Down Network Design*

Desain infrastruktur jaringan yang baik harus memperhatikan kebutuhan organisasi berkaitan dengan *core-business* dan aspek teknis termasuk di dalamnya adalah kebutuhan terhadap aspek berikut: *availability*, *scalability*, *affordability*, *security* dan *manageability*. Beberapa organisasi menginginkan spesifikasi performa jaringan dalam level tertentu, yang sering kita sebut sebagai *service level*. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pilihan desain infrastruktur harus terdefiniskan dalam *logical design* terlebih dahulu baru kemudian diimplementasikan dalam sebuah desain fisik.

Metodologi desain *Top-Down* dimulai dengan mendefinisikan lapisan atas dalam model referensi OSI sebelum kita mendefinisikan lapisan

dibawahnya. Desain Top-Down fokus pada aplikasi, sesi dan transport, sebelum menentukan pilihan perangkat mendukung maupun media fisik yang harus digelar. Pada proses desain ini akan mengeksplorasi kebutuhan organisasi secara spesifik berkaitan dengan jumlah user yang terkoneksi, layanan yang harus tersedia, beban aplikasi yang terpasang, layanan external yang terlibat dan semua hal yang berkaitan dengan layanan IT.

### 3. Desain Topologi Jaringan

Dalam metodologi top-down, melakukan desain topologi adalah langkah pertama pada fase desain logis dengan. Untuk memenuhi kebutuhan tujuan pengguna pada aspek skalabilitas dan kemampuan adaptasi, sangat penting untuk menentukan desain topologi logis sebelum memilih perangkat aktif, media transmisi dan teknologi yang akan digunakan. Dalam fase desain topologi, kita mengidentifikasi jaringan, titik interkoneksi, ukuran dan area jaringan. Juga akan menentukan spesifikasi perangkat yang akan dibutuhkan berdasarkan kebutuhan bisnis organisasi.

Kita akan melihat desain campus-network dan enterprise-WAN dan fokus pada desain jaringan hirarki, yaitu teknik untuk mendesain jaringan yang mudah dikembangkan menggunakan pendekatan jaringan berlapis dan modular.

Untuk memenuhi kebutuhan organisasi dalam mendesain topologi, kami merekomendasikan topologi jaringan yang terdiri dari beberapa perangkat yang saling terintegrasi namun dapat mudah dikonfigurasi sesuai kebutuhan. Kondisi ini dibutuhkan untuk memudahkan membagi desain menjadi beberapa tahap pembangunan. Masing-masing lapisan dalam desain jaringan hirarki akan fokus pada fungsi yang spesifik, memudahkan kita untuk menentukan fungsi yang sesuai dengan masing-masing lapisan.

Bagian dari topologi hirarki adalah:

- Core Layer (lapisan inti). Pada lapisan ini berisi perangkat router high-end dan core switch yang berfungsi untuk mengoptimasi ketersediaan sumber daya (availability) dan performa jaringan.
- Distribution Layer (lapisan distribusi). Pada lapisan ini terdiri dari perangkat router atau switch yang menjalankan fungsi network-policy.

Dalam organisasi yang tidak terlalu besar (Small & Medium Business), biasanya core layer dan distribution layer dikombinasikan menjadi satu layer.

- Access Layer (lapisan akses). Pada lapisan ini berkaitan dengan interkoneksi dengan perangkat pengguna baik itu melalui perangkat switch maupun perangkat access point.

Berikut penjelasan dari masing-masing lapisan pada model hirarki:

- Core Layer

Lapisan inti dari topologi hirarki tiga lapis adalah tulang punggung berkecepatan tinggi dari internetwork. Karena lapisan inti sangat penting untuk interkoneksi, Anda harus mendesain lapisan inti dengan komponen yang berlebihan. Lapisan inti harus sangat andal dan harus beradaptasi dengan perubahan dengan cepat.

Saat mengkonfigurasi router di lapisan inti, Anda harus menggunakan fitur perutean yang mengoptimalkan throughput paket. Anda harus menghindari penggunaan filter paket atau fitur lain yang memperlambat manipulasi paket. Anda harus mengoptimalkan inti untuk latensi rendah dan bagus

pengelolaan.

Inti harus memiliki diameter yang terbatas dan konsisten. Router lapisan distribusi (atau switch) dan LAN klien dapat ditambahkan ke model tanpa meningkatkan diameter inti. Membatasi diameter inti menyediakan kinerja yang dapat diprediksi dan kemudahan pemecahan masalah.

Untuk pelanggan yang perlu terhubung ke perusahaan lain melalui *Extranet* atau *Internet*, topologi inti harus mencakup satu atau lebih tautan ke jaringan eksternal. Administrator jaringan organisasi pusat harus mencegah administrator regional dan kantor cabang dari merencanakan extranet atau koneksi mereka sendiri ke Internet. Memusatkan fungsi-fungsi ini di lapisan inti mengurangi kompleksitas

dan potensi masalah routing, dan sangat penting untuk meminimalkan masalah keamanan.

Membawa tautan mitra bisnis ke kantor cabang tempat kolaborasi berlangsung mungkin tampak logis, tetapi itu berarti Anda harus mengizinkan lalu lintas mitra ke kantor cabang tetapi tidak di luar. Seiring waktu, Anda akan berakhir dengan gado-gado didistribusikan daftar kontrol akses (ACL) dan firewall, yang menyulitkan penegakan kebijakan. Ini juga sangat meningkatkan biaya jika Anda ingin menggunakan sistem deteksi intrusi (IDS) dan teknologi keamanan lainnya.

Demikian pula, beberapa kantor jarak jauh dengan konektivitas IPsec VPN bergeser dari akses terpisah di situs-situs terpencil di mana pengguna memiliki akses lokal ke Internet di samping akses IPsec jarak jauh ke kantor pusat perusahaan. Meskipun biaya bandwidth, memaksa semua akses eksternal untuk melalui inti jaringan berarti hanya memiliki satu struktur keamanan untuk dikelola, yang merupakan cara yang baik untuk menghindari masalah keamanan.

- Distribution Layer

Lapisan distribusi jaringan adalah titik demarkasi antara akses dan lapisan inti jaringan. Lapisan distribusi memiliki banyak peran, termasuk mengendalikan akses ke sumber daya untuk alasan keamanan dan mengendalikan lalu lintas jaringan yang melintasi inti untuk alasan kinerja. Lapisan distribusi seringkali merupakan lapisan yang menggambarkan domain siaran. Meskipun ini dapat dilakukan pada lapisan akses juga. Dalam desain jaringan yang mencakup virtual LAN (VLAN), lapisan distribusi dapat dikonfigurasi untuk komunikasi antar VLAN.

Lapisan distribusi memungkinkan lapisan inti untuk menghubungkan situs yang menjalankan protokol yang berbeda sambil mempertahankan kinerja tinggi. Untuk mempertahankan kinerja inti yang baik, lapisan distribusi dapat mendistribusikan kembali antara

protokol routing lapisan akses bandwidth-intensif dan protokol routing inti yang dioptimalkan. Misalnya, mungkin satu situs di lapisan akses masih menjalankan protokol yang lebih lama, seperti IGRP. Lapisan distribusi dapat mendistribusikan kembali antara IGRP pada lapisan akses dan EIGRP di lapisan inti. Untuk meningkatkan kinerja protokol routing, layer distribusi dapat meringkas rute dari lapisan akses. Untuk beberapa jaringan, layer distribusi menawarkan rute default untuk mengakses router layer dan hanya menjalankan protokol routing dinamis ketika berkomunikasi dengan router inti.

Untuk memaksimalkan hierarki, modularitas, dan kinerja, lapisan distribusi harus menyembunyikan informasi topologi terperinci tentang lapisan akses dari router inti. Lapisan distribusi harus merangkum berbagai tujuan lapisan akses menjadi beberapa iklan inti. Demikian juga, lapisan distribusi harus menyembunyikan informasi topologi terperinci tentang lapisan inti dari lapisan akses dengan merangkum ke sekumpulan kecil iklan atau hanya satu rute default, jika memungkinkan. Lapisan distribusi dapat menyediakan lapisan akses dengan rute ke router lapisan distribusi terdekat yang memiliki akses ke inti.

- Access Layer

Lapisan akses memberi pengguna di segmen lokal akses ke internetwork. Lapisan akses dapat mencakup router, switch, bridge, hub, dan wireless access point. Seperti yang disebutkan, switch sering diterapkan pada lapisan akses dalam jaringan kampus untuk membagi domain bandwidth untuk memenuhi permintaan aplikasi yang membutuhkan banyak bandwidth atau tidak dapat menahan penundaan variabel yang ditandai oleh bandwidth bersama.

Untuk internetworks yang mencakup kantor cabang kecil dan *home office*, lapisan akses dapat menyediakan akses ke internetwork organisasi menggunakan teknologi area luas seperti ISDN, Frame Relay, Metro Ethernet, *leased digital lines*, dan jalur modem analog. Anda dapat mengimplementasikan fitur perutean, seperti dial-on-

demand routing (DDR) dan *static routing*, untuk mengontrol pemanfaatan bandwidth dan meminimalkan biaya pada tautan jarak jauh lapisan akses. (DDR membuat tautan tidak aktif kecuali ketika lalu lintas yang ditentukan perlu dikirim.

#### 5.1.5. Tata Kelola Teknologi Informasi

Mengacu pada lanskap dari tata kelola TI, berikut adalah analisis kebutuhan terkait dengan tata kelola:

##### 1. Tata Kelola Organisasi dan Tata Kelola Teknologi Informasi

Tata kelola organisasi merupakan kumpulan dari komponen manajerial, manajemen dari manajemen dan standar yang lebih tinggi dari disiplin organisasi. Tata kelola organisasi IT di perguruan tinggi islam yang ada di bawah Kementerian Agama mengacu pada Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (PTIPD).

Tata kelola PTIPD yang akan diterapkan harus dapat mendukung tercapainya misi besar UISSI yang fokus pada:

1. Transformasi Kelembagaan Universitas Islam Berbasis Siber
2. Peningkatan Tata kelola dan Penjaminan Mutu
3. Mahasiswa dan Lulusan
4. Sumber Daya Manusia
5. Kurikulum, Pembelajaran dan Suasana Akademik
6. Pembiayaan, Sarana dan Prasarana, serta Sistem Informasi
7. Penelitian, Pelayanan dan Pengabdian Kepada Masyarakat serta Kerjasama

Pada tahap ini analisis dilakukan untuk memberikan rekomendasi tata kelola organisasi untuk PTIPD UISSI. Untuk mendapatkan rekomendasi tata kelola organisasi yang baik, pada masterplan ini tata kelola organisasi disusun dengan mengkombinasikan kerangka kerja cobit 2019 dan studi banding terhadap beberapa universitas siber terbaik, baik di level nasional maupun internasional. Mengacu pada misi UISSI di atas, telah dilakukan FGD untuk menentukan *enterprise goals* dari PTIPD yaitu:

1. Mengembangkan program transformasi digital
2. Customer Oriented - budaya layanan

3. Kontinuitas dan ketersediaan layanan bisnis
4. Portofolio produk dan layanan yang kompetitif
5. Keterampilan staf, motivasi dan produktivitas

Diperlukan tata kelola organisasi yang tepat untuk merealisasikan dan mencapai *enterprise goals* di atas. Untuk mendapatkan rekomendasi struktur organisasi PTIPD sebagai upaya dalam melakukan tata kelola organisasi, dilakukan dua proses analisis, yaitu:

1. Studi banding terhadap beberapa universitas siber terbaik, baik di level nasional maupun internasional. Hasil studi banding terlampir pada Lampiran C.
2. Dilakukan penyelarasan terhadap *enterprise goals* terhadap objektif organisasi mengacu pada kerangka kerja cobit 2019 dengan melakukan *goal cascade* cobit (*Penurunan dari enterprise goals ke IT related goals* dan dari *IT related goals* ke aktivitas/proses yang harus dilakukan). Proses *goal cascade* dan hasil akhir terlampir pada Lampiran C.

Dari dua proses analisis yang dilakukan di atas, didapatkan hipotesis sebagai berikut:

1. Kepala PTIPD UISSI adalah orang yang akan memerankan peran sebagai chief information office.
2. Untuk mengembangkan program transformasi digital diperlukan bidang teknis yang berkaitan dengan riset dan pengembangan teknologi serta infrastruktur penunjang.
3. Organisasi harus dapat menciptakan inovasi/layanan digital yang dirancang berpusat pada pengguna (*user centric design*). Bidang teknis yang berkaitan dengan riset dan pengembangan teknologi serta infrastruktur penunjang sangat berperan dalam hal ini.
4. Untuk memastikan kontinuitas dan ketersediaan layanan, PTIPD memerlukan bidang khusus yang fokus untuk memastikan produk inovasi dan layanan dapat dimanfaatkan oleh pengguna. Bidang ini akan erat hubungannya dengan bidang yang berkaitan dengan hal teknis untuk bekerja sama dalam rangka memastikan layanan dapat terus tersedia dan dapat diakses oleh pengguna.

5. Bidang yang berkaitan dengan riset dan teknis pengembangan inovasi digital serta bidang khusus yang akan memastikan produk inovasi serta layanan dapat dimanfaatkan oleh pengguna, harus berkolaborasi dalam memberikan layanan yang inovatif serta kompetitif.
6. Untuk merealisasikan keterampilan staff, motivasi dan produktivitas yang baik diperlukan bidang yang fokus untuk mengurus operasional organisasi yang meliputi pengelolaan finansia hingga sumber daya manusia.

## 2. Tata Kelola Pembangunan Aplikasi

Standar umum yang dibutuhkan dalam pembangunan dan pengembangan aplikasi di UISSI harus memenuhi beberapa kaidah berikut diantaranya sebagai berikut :

- a. **Correct:** Sistem aplikasi dapat dikatakan correct jika website tersebut dapat berfungsi dengan baik dan bebas dari error / error free (dilakukan testing)
- b. **Testable:** Pada saat proses pengembangan sampai dengan deployment, aplikasi harus dilakukan proses testing terlebih dahulu yang terdiri dari beberapa level testing untuk memastikan aplikasi tersebut sesuai dengan requirement dan bebas error. Pengujian yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:
  - i. Unit testing
  - ii. Integration testing
  - iii. System testing
  - iv. Stress testing
  - v. Penetration testing
  - vi. Pengujian interoperabilitas dengan aplikasi lain (apabila ada)
  - vii. User acceptance testing
- viii. Adapun penjelasan detail terkait teknis pengujian dijelaskan pada sub-bab standarisasi pengujian.

- c. **Maintainable:** website harus mudah untuk di maintenance, mudah untuk melakukan perubahan terhadap suatu website baik dari sisi konten ataupun desain layout
- d. **Portable:** Aplikasi yang portable adalah Aplikasi yang bisa dijalankan di berbagai platform dan dapat ditampilkan dengan baik di semua sistem operasi (operating system)
- e. **Scalable:** Aplikasi yang scalable adalah aplikasi yang mudah untuk dikembangkan (ditambah fungsi baru, feature baru, dll)
- f. **Reusable:** aplikasi yang komponen-komponen atau fungsi-fungsinya fungsi dapat digunakan kembali
- g. **Robust dan Reliable:** mengacu pada kualitas implementasi secara teknis dan visual (banyak gambar, dll) bagaimana aplikasi tersebut dapat digunakan oleh user
- h. **Efficient:** Performa yang baik terutama dalam hal delivery data (penanganan server dan network)
- i. **Readable:** Source File program yang dibuat dapat dipahami dengan baik oleh programmer lain
- j. **Well Documented:** proses pengembangan harus didokumentasikan dengan baik. Dokumentasi yang harus dibuat diantaranya sebagai berikut :
  - i. Dokumentasi sistem, yang berisi:
    1. Dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SKPL);
    2. Dokumen deskripsi perancangan perangkat lunak (DPPL);
    3. End to end business process/user flow
    4. Arsitektur Data
    5. Dokumen API
    6. Dokumen laporan
    7. Dokumen
  - ii. Dokumentasi pengujian sistem, yang berisi:
    1. Hasil uji fungsi kehandalan keamanan, kinerja, dan debugging (proses perbaikan pada suatu program).

## 2. User Acceptance Test (UAT)

### iii. Dokumen panduan, yang berisi :

1. Instalasi dan konfigurasi, serta pemeliharaan (backup dan restore system);
2. Standard Operating Procedure (SOP) penggunaan aplikasi;
3. Penggunaan aplikasi untuk administrator dan pengguna (user);
4. Dokumen Garansi Produk (minimal 1 tahun garansi masa pemeliharaan)

- k. **Appropriately Presented:** tampilan / user interface juga harus mendukung tujuan dari aplikasi agar menarik user (untuk marketing /promosi, brand image)
- l. **Mobile Friendly (Khusus untuk Aplikasi Web):** aplikasi dapat dibuka pada perangkat non desktop (gadget/smartphone) tanpa mengganggu user interface dan tetap nyaman digunakan.
- m. **Interoperabilitas:** Aplikasi harus menyediakan web service/API untuk kebutuhan integrasi aplikasi Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat
- n. **Error Handling:** Aplikasi harus mempunyai sistem dalam menangani kesalahan dalam berbagai macam kondisi, misalnya kesalahan sistem, tidak ada jaringan, ataupun kondisi lainnya

Untuk memastikan standar umum di atas dapat terpenuhi, Tata kelola pengembangan aplikasi pada kerangka kerja TOGAF mencakup **siklus hidup pengembangan perangkat lunak** yang dilengkapi dokumentasi pada setiap hal. Pada Sub Bab 5.2.4 akan dijelaskan rekomendasi solusi yang bisa diimplementasikan untuk UISSI.

## 5.2 Rekomendasi Solusi Pengembangan Teknologi Informasi

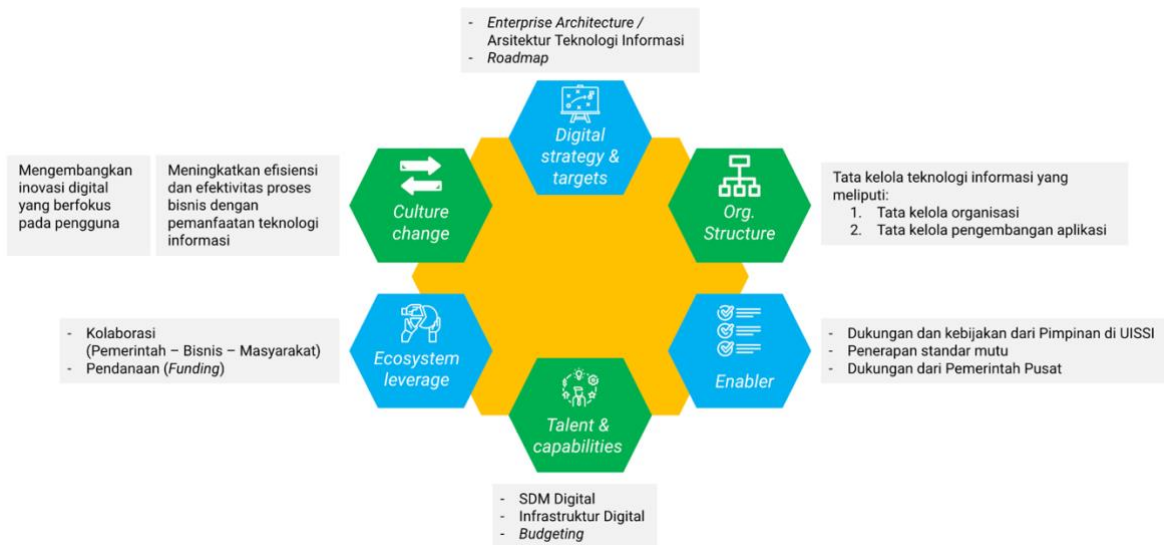
Berdasarkan Analisa kebutuhan pada Sub Bab 5.1, Rekomendasi solusi sebagai master plan pengembangan teknologi informasi di UISSI mencakup dua hal besar yaitu:

1. Enterprise Architecture
  - a. Arsitektur Bisnis
  - b. Arsitektur Sistem Informasi (Data dan Aplikasi)
  - c. Arsitektur Infrastruktur Teknologi informasi
2. Tata Kelola Teknologi Informasi
  - a. Tata kelola organisasi
  - b. Tata kelola pembangunan aplikasi

Enterprise architecture dan tata kelola teknologi informasi memerlukan faktor pendukung yang bisa jadi *enabler* agar perencanaan yang telah disusun dapat direalisasikan dan juga untuk menjamin sustainability dari ekosistem digital yang akan di bangun. Beberapa hal yang diperlukan sebagai enabler adalah sebagai berikut:

1. Dukungan dan kebijakan Pimpinan UISSI
2. Penerapan standar mutu terkait:
  - a. Sistem manajemen layanan/*Service management system*
  - b. Sistem manajemen keamanan informasi (SMKI) atau Information security management system (ISMS)
  - c. Manajemen layanan teknologi informasi
  - d. Manajemen data
  - e. Telekomunikasi dan pertukaran antara sistem teknologi informasi
3. Dukungan dari Pemerintah Pusat melalui Kementerian Agama Republik Indonesia

Enterprise architecture, tata kelola teknologi informasi dan faktor pendukung akan saling bersinergi seperti yang tergambar dalam peta strategi implementasi teknologi informasi di bawah ini:



Gambar 15. Peta Strategi Implementasi Teknologi Informasi

### 1. Digital strategy

*Digital strategy* berkaitan dengan enterprise architecture yang meliputi berbagai aspek yaitu:

- Arsitektur bisnis
- Arsitektur sistem informasi (Data dan Aplikasi)
- Arsitektur infrastruktur teknologi informasi

Implementasi enterprise architecture dilengkapi dengan roadmap selama 4 tahun yaitu sesuai dengan satu periode kepemimpinan di UISSI.

### 2. Organization Structure

*Organization structure* sangat erat dengan tata kelola teknologi informasi yang meliputi:

- Tata kelola organisasi
- Tata kelola pengembangan aplikasi

### 3. Enabler

Diperlukan *enabler* agar perencanaan yang telah disusun dapat direalisasikan dan juga untuk menjamin *sustainability* dari ekosistem digital yang akan di bangun. Point ini meliputi:

- a. Dukungan dan kebijakan Pimpinan UISSI
- b. Penerapan standar mutu terkait:
  - i. Sistem manajemen layanan/Service management system
  - ii. Sistem manajemen keamanan informasi (SMKI) atau Information security management system (ISMS)
  - iii. Manajemen layanan teknologi informasi
  - iv. Manajemen data
  - v. Telekomunikasi dan pertukaran antara sistem teknologi informasi
- c. Dukungan dari Pemerintah Pusat melalui Kementerian Agama Republik Indonesia

#### 4. *Talent & Capabilities*

Selain diperlukan beberapa hal sebagai *enabler*, untuk menjamin sustainability UISSI perlu memastikan sumber daya manusia di lingkungan UISSI siap dan memiliki kemampuan yang baik untuk melakukan transformasi digital.

#### 5. *Ecosystem Leverage*

Untuk menciptakan ekosistem yang baik dan dapat mendukung kemajuan UISSI, melakukan kerja sama baik dengan pihak pemerintah, bisnis maupun masyarakat perlu dilakukan untuk bersinergi demi kemajuan bersama. Pendanaan juga salah satu hal penting yang dapat didorong untuk kemajuan bisnis.

#### 6. *Culture Change*

Transformasi dari IAIN Syekh Nurjati menjadi UISSI menuntut perubahan diberbagai aspek, salah satunya adalah terkait budaya. UISSI harus dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis dengan pemanfaatan teknologi informasi dan juga mengembangkan inovasi digital yang berfokus pada pengguna.

## 5.2.1 Enterprise Architecture UISSI

### 5.2.1.1 Arsitektur Bisnis

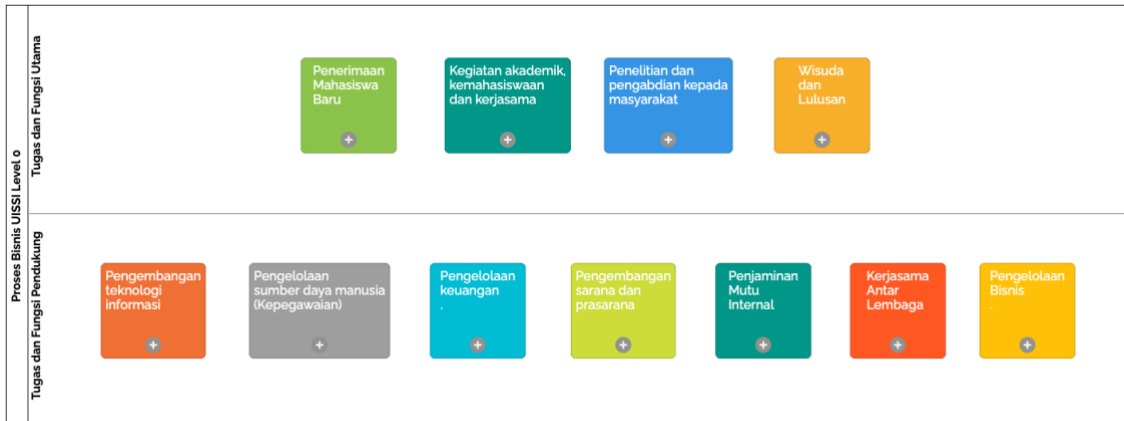
Arsitektur bisnis dibangun dengan tujuan agar setiap aktivitas/proses dalam organisasi dapat dijalankan dengan terukur dan terstruktur untuk memproduksi output sesuai dengan ekspektasi semua pihak. Untuk merealisasikan tujuan tersebut, UISSI direkomendasikan untuk menyusun proses bisnis, peta proses bisnis dan SOP dari setiap proses baik fungsi utama maupun fungsi pendukung. Pembangunan arsitektur bisnis juga mencakup analisis aktivitas bisnis organisasi yang sedang berjalan saat ini, kemudian menganalisis dan mengembangkan aktivitas bisnis yang seharusnya berjalan. Tabel di bawah ini menjelaskan daftar proses bisnis yang harus dibuat kemudian di detailkan melalui peta proses bisnis sehingga menghasilkan output SOP yang dapat menjadi panduan dalam menjalankan setiap aktivitas/proses di UISSI:

*Tabel 20. Daftar Proses Bisnis*

<b>Fungsi</b>	<b>Proses Bisnis</b>
Tugas dan Fungsi Utama	Penerimaan mahasiswa baru
	Kegiatan akademik, kemahasiswaan dan kerjasama
	Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat <ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah kerja nyata</li><li>• Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat</li></ul>
	Wisuda dan Lulusan
Tugas dan Fungsi Pendukung	Pengembangan teknologi informasi
	Pengelolaan sumber daya manusia (Kepegawaian)
	Pengelolaan keuangan
	Pengembangan sarana dan prasarana
	Penjaminan mutu internal

	Kerjasama antar lembaga
	Pengelolaan Bisnis

Berikut adalah proses bisnis level 0 dari UISSI berdasarkan table di atas, yang dapat menjadi acuan dalam menyusun peta proses bisnis dan SOP untuk arsitektur bisnis di UISSI:

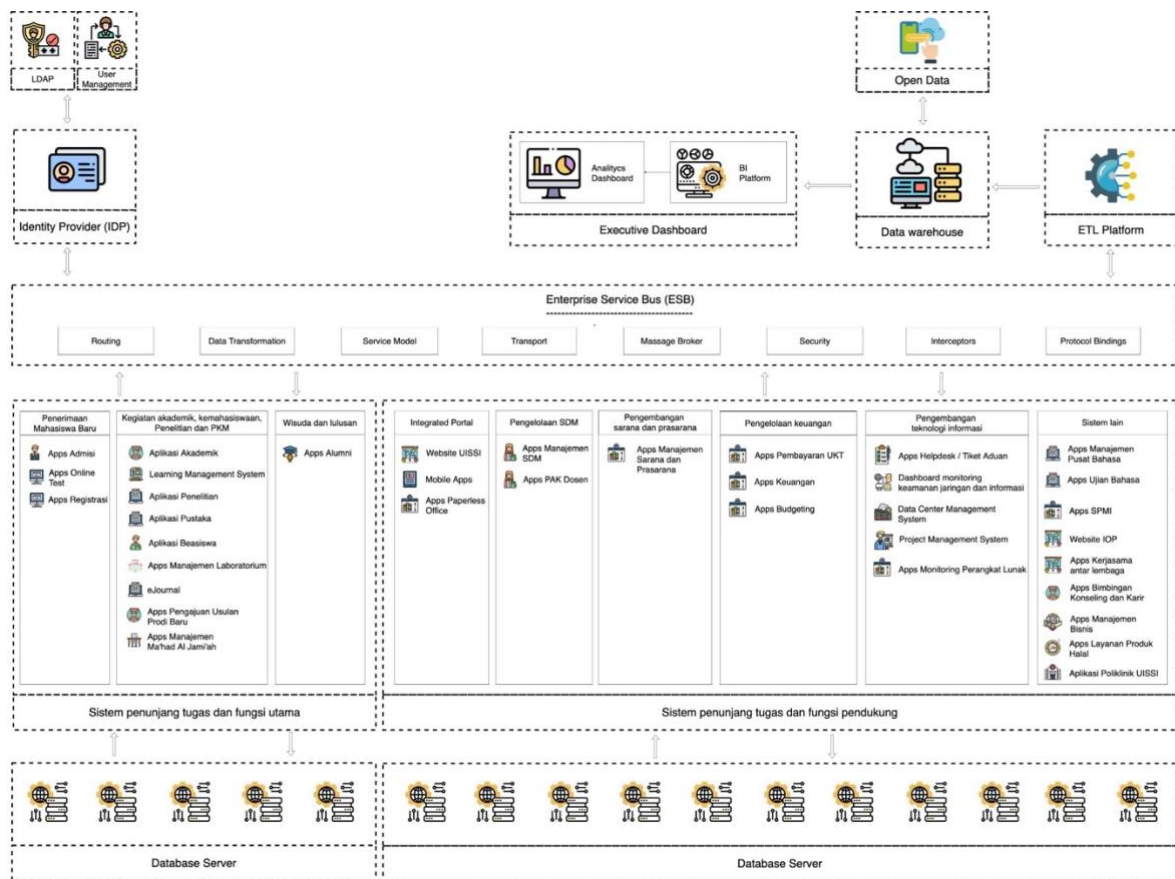


Gambar 16. Proses Bisnis Level 0

### 5.2.1.2 Arsitektur Sistem Informasi

Rekomendasi solusi untuk pengembangan arsitektur sistem informasi dibagi kedalam dua kategori solusi yaitu arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi.

Analisis kebutuhan arsitektur sistem informasi yang telah dilakukan menghasilkan dua rekomendasi, yaitu arsitektur sistem informasi yang akan diimplemen dan aplikasi apa saja yang harus dibangun di lingkungan kerja UISSI untuk mendukung jalannya proses bisnis yang dilakukan oleh setiap unit kerja. Berikut adalah rekomendasi arsitektur sistem informasi untuk UISSI:



Gambar 17. Rekomendasi Arsitektur Sistem Informasi UISSI

Arsitektur sistem informasi dibuat secara keseluruhan agar dapat menunjang proses pada:

1. Tugas dan fungsi utama

Aplikasi-aplikasi yang masuk ke dalam kelompok sistem penunjang tugas dan fungsi utama adalah aplikasi-aplikasi yang berhubungan dengan tri dharma perguruan tinggi yang meliputi pendidikan, riset dan pengabdian kepada masyarakat.

2. Tugas dan fungsi pendukung

Aplikasi-aplikasi yang masuk ke dalam kelompok sistem penunjang tugas dan fungsi pendukung adalah aplikasi yang berhubungan dengan masalah manajemen sumberdaya, keuangan serta hal-hal yang sifatnya administratif untuk mendukung proses bisnis utama.

Arsitektur sistem informasi dibuat terintegrasi dengan memanfaatkan Enterprise Service Bus (ESB) sebagai *middle ware*. Ada beberapa komponen yang terlibat dalam implementasi arsitektur di atas, diantaranya:

## 1. Sistem informasi

Sistem informasi pada arsitektur di atas adalah kelompok-kelompok sistem/aplikasi yang dibutuhkan untuk membantu menjalankan proses bisnis. Berikut adalah daftar aplikasi yang akan di bangun:

- Sistem penunjang tugas dan fungsi utama

*Tabel 21. Daftar aplikasi penunjang tugas dan fungsi utama*

<b>Proses</b>	<b>No</b>	<b>Aplikasi</b>
Penerimaan mahasiswa baru	1	Aplikasi Admisi
	2	Aplikasi Online Test
	3	Aplikasi Registrasi
kegiatan akademik, kemahasiswaan, penelitian dan PKM	4	Aplikasi Akademik
	5	Learning Management System (LMS)
	6	Aplikasi Penelitian
	7	Aplikasi Pustaka
	8	Aplikasi Beasiswa
	9	Aplikasi Manajemen Laboratorium
	10	eJournal
	11	Aplikasi Pengajuan Usulan Prodi Baru
	12	Aplikasi Manajemen Ma'had Al Jami'ah
wisuda dan lulusan	13	Aplikasi Alumni
Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat	14	Aplikasi Penelitian

- Sistem penunjang tugas dan fungsi pendukung

Tabel 22. Daftar aplikasi penunjang tugas dan fungsi pendukung

Proses	No	Aplikasi
Portal terintegrasi	1	Website UISSI
	2	Mobile apps UISSI
	3	Aplikasi Paperless Office
Pengelolaan SDM	4	Aplikasi Manajemen SDM
	5	Aplikasi PAK Dosen
Pengembangan sarana dan prasarana	6	Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana
Pengelolaan keuangan	7	Aplikasi Pembayaran
	8	Aplikasi Keuangan
	9	Aplikasi Budgeting
Pengembangan teknologi informasi	10	Aplikasi Helpdesk / Tiket Aduan
	11	Dashboard monitoring keamanan jaringan dan informasi
	12	Data center management system
	13	Dashboard executive
	14	Project Management System
	15	Aplikasi Monitoring Perangkat Lunak
Sistem lainnya	16	Aplikasi Manajemen Pusat Bahasa
	17	Aplikasi Ujian Bahasa
	18	Aplikasi SPMI
	19	Website IOP

	20	Aplikasi Kerjasama Antar Lembaga
	21	Aplikasi Bimbingan Konseling dan Karir
	22	Aplikasi Manajemen Bisnis
	23	Aplikasi Layanan Produk Halal

## 2. ESB

Berikut adalah beberapa elemen pada ESB yang di implemen pada arsitektur sistem informasi UISSI:

- a. Protocol Binding: Adalah sebuah komponen pada ESB yang berfungsi sebagai transport management untuk protokol apa saja yang bisa diterima (Inbound) ataupun didistribusikan (Outbound)
- b. Service Locator: Adalah sebuah komponen pada ESB yang berfungsi untuk menyimpan dan mengirimkan data dari endpoint yang teregistrasi sebagai data sources.
- c. Data Transformation: Adalah sebuah komponen pada ESB yang berguna untuk melakukan resource management dan ditransformasi sedemikian rupa sehingga data bisa dikonsumsi secara mudah setelah diolah, kemudian dikirimkan ke dalam suatu Gateway / Router.
- d. Key Manager: Adalah komponen pada ESB yang berfungsi untuk melakukan manajemen token dan memberikan key autentikasi ataupun otorisasi berdasarkan role yang telah diatur.
- e. Gateway / Router: Berfungsi untuk melakukan manajemen endpoint dari data sources, komponen ini akan menjadi gerbang untuk mengakses data melalui endpoint baru yang di-generate oleh Router.

Service yang berasal dari data sources akan didaftarkan ke ESB melalui Protocol Binding yang berfungsi sebagai transport management untuk protokol apa saja yang bisa diterima (Inbound) ataupun didistribusikan (Outbound). Dari Protocol Binding kemudian service didaftarkan dilanjutkan ke service locator untuk menyimpan dan mengirimkan data dari end point

yang teregistrasi sebagai data sources. Data Transformation berfungsi untuk melakukan resource management sehingga data bisa dikonsumsi secara mudah setelah diolah, kemudian dikirimkan ke dalam suatu Gateway / Router. Key Manager pada model integrasi di atas berfungsi untuk melakukan manajemen token dan memberikan key autentikasi ataupun otorisasi berdasarkan role yang telah diatur. Gateway / Router adalah komponen pada ESB yang berfungsi untuk melakukan manajemen endpoint dari data sources, Consumer yang akan mengakses data harus melalui pintu ini. Akses data yang didapatkan consumer berupa endpoint baru yang digenerate oleh gateway.

Identity Provider (IDP) merupakan sebuah platform khusus untuk mengatur semua kebutuhan authentication dan authorization. IDP menerima request dari ESB platform berupa token dan credential pengguna untuk kemudian IDP akan melakukan pengecekan validitas dari pengguna tersebut kedalam sebuah directory khusus layanan atau yang disebut dengan Lightweight Directory Access Protocol (LDAP). Kemudian ketika credential sudah divalidasi maka ESB akan menerima sebuah response berupa token untuk mengakses resource yang terhubung dengan ESB platform.

ETL Platform merupakan sebuah proses Extract, Transform and Load dari sebuah sumber data yang kemudian akan diteruskan ke sebuah destination source. Data yang diekstraksi merupakan hasil dari Data Transformation di platform ESB melalui transport yang disebut dengan ESB connector. Semua data dikirim melalui connector baik secara distribute ataupun stream untuk kemudian akan diolah sesuai dengan kebutuhan data melalui transformer di ETL platform. Untuk proses load dilakukan secara dynamic kedalam sebuah destination source hal ini bisa digunakan untuk disimpan ke dalam sebuah database di sebuah data warehouse ataupun diteruskan kembali ke sebuah aplikasi lain yang membutuhkan proses ETL.

Dari hasil ekstraksi kemudian ditransformasi dalam bentuk yang sesuai Data Warehouse melakukan loading data dari ETL platform untuk selanjutnya akan diolah untuk kebutuhan analisis ataupun reporting dengan memanfaatkan beberapa platform analytics UI, sehingga memudahkan

administrator untuk memantau semua alur dan pengolahan data itu berlangsung.

3. ETL

ETL atau *Extract Transform Load* adalah proses integrasi data yang menggabungkan data dari berbagai sumber ke dalam satu penyimpanan yang konsisten dan dimuat ke dalam data warehouse atau sistem lainnya.

4. Data warehouse

Data warehouse adalah salah satu jenis sistem manajemen data yang di sana ada berbagai data dalam jumlah yang besar. Dengan sumbernya yang beragam, data di dalamnya juga bermacam-macam. Semua data yang ada di dalam data warehouse dapat diproses dan divisualisasi dalam bentuk dashboard untuk pengambilan keputusan.

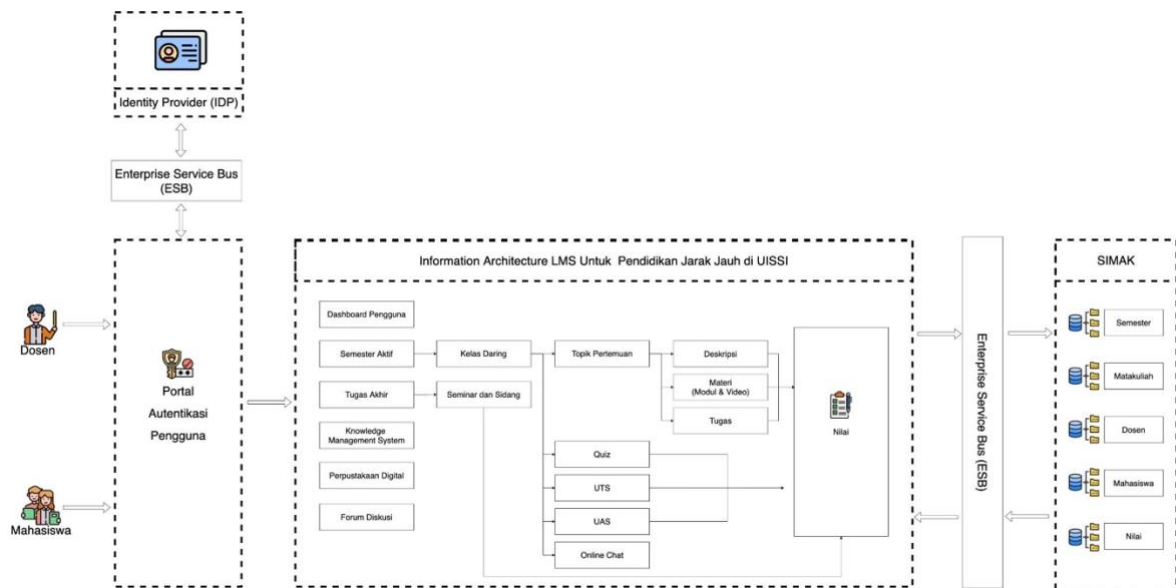
5. Dashboard Executive

Dashboard executive adalah sebuah sistem yang dibangun untuk para pengambil keputusan (**executive**) dengan menampilkan informasi yang diperlukan untuk memonitor aspek bisnis yang memungkinkan para pengambil keputusan tersebut dengan cepat mengidentifikasi masalah dan menentukan langkah perbaikan untuk meningkatkan kinerja.

6. Identity Provider (IdP)

Identity Provider adalah sistem yang membuat, memelihara, dan mengelola informasi identitas pengguna dan juga menyediakan layanan otentikasi yang digunakan untuk mengimplementasikan *single sign on* pada aplikasi-aplikasi yang berada pada satu jaringan yang terdistribusi.

Learning management system (LMS) menjadi salah satu sistem/aplikasi yang perlu jadi perhatian besar mengingat objektif pendidikan di UISSI diharapkan selain bisa berjalan secara blended learning, pendidikan jarak jauh harus bisa dilakukan keseluruhan secara daring (Full online/Digital). Maka berikut adalah rekomendasi *information architecture* utama untuk pengembangan LMS di UISSI:



Gambar 18. Rekomendasi Informasi Architecture Utama untuk Pengembangan LMS di UISSI

LMS untuk pendidikan jarak jauh di UISSI diharapkan dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan setiap pengguna dalam menjalankan aktivitas bisnisnya. Berikut adalah penjelasan detail dari information architecture di atas>

1. Pengguna LMS adalah dosen dan mahasiswa. Para pengguna diberikan kemudahan untuk mengakses LMS dengan teknologi yang mengizinkan pengguna jaringan agar dapat mengakses sumber daya dalam jaringan hanya dengan menggunakan satu akun pengguna saja. Teknologi ini biasa dikenal dengan istilah single sign on. Single sign on dapat terealisasi dengan memanfaatkan service dari identity provider (IDP) yang sudah terintegrasi dengan user management baik dari sisi dosen maupun mahasiswa. Ke depan diharapkan semua sistem/aplikasi di UISSI dapat mengimplementasikan teknologi ini agar dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna.
2. Secara garis besar, LMS memiliki modul:
  - a. Dashboard Pengguna
  - b. Semester aktif

Modul Semester aktif adalah pintu untuk melaksanakan kegiatan pendidikan jarak jauh yang di dalamnya terdapat daftar kelas daring yang diikuti oleh Dosen dan Mahasiswa pada semester aktif. Setiap kelas daring dilengkapi dengan fitur-fitur sebagai berikut:

- I. Topik pertemuan. Pada setiap topik pertemuan ada sub fitur deskripsi, materi (modul & video) dan tugas yang semua dapat dikerjakan dan dikumpulkan secara online
  - II. Quiz
  - III. UTS
  - IV. UAS
  - V. Online Chat
- c. Knowledge management system
  - d. Perpustakaan digital
  - e. Forum diskusi

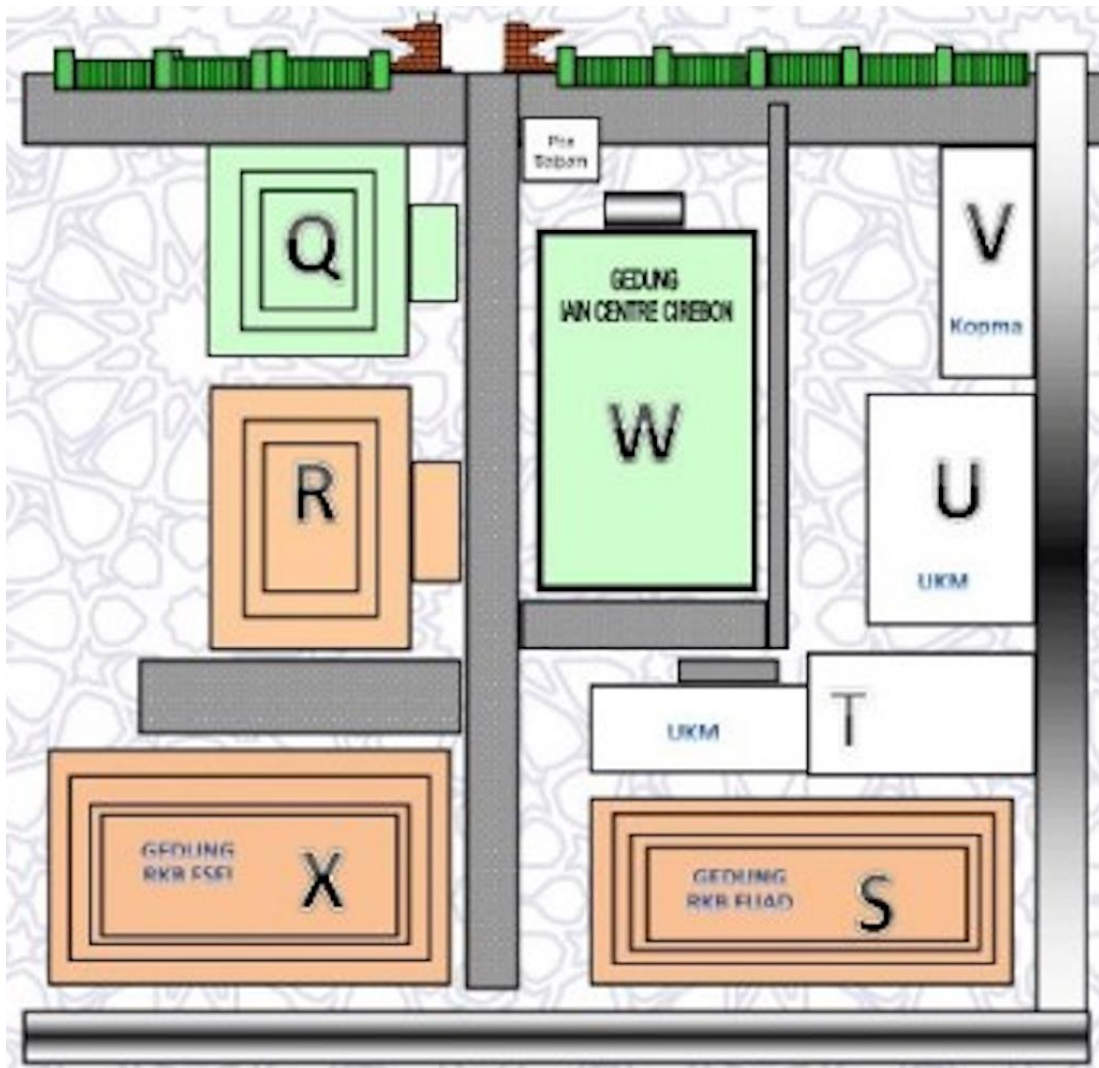
3. Hasil akhir dari perkuliahan adalah rekap nilai secara otomatis yang pada akhir semester dapat terintegrasi secara otomatis ke SIMAK sehingga pekerjaan Dosen dapat lebih ringan, Mahasiswa Pun dapat melihat nilai secara realtime.

#### 5.2.1.3 Arsitektur Infrastruktur Teknologi informasi

Berdasarkan data survey yang telah dilakukan di kampus UISSI, telah diperoleh beberapa data dan informasi yang dapat menjadi acuan dalam merancang infrastruktur IT yang ideal berdasarkan kebutuhan organisasi. Secara fisik kampus UISSI terbagi menjadi 3 (tiga) area kampus yang masih berada di area Jalan Perjuangan Cirebon, berikut denah kampus tersebut.



Gambar 19. Denah Kampus Area 1



Gambar 20. Denah Kampus Area 2

Berikut adalah daftar gedung yang berada di kampus UISSI:

Tabel 23. Daftar Kampus UISSI

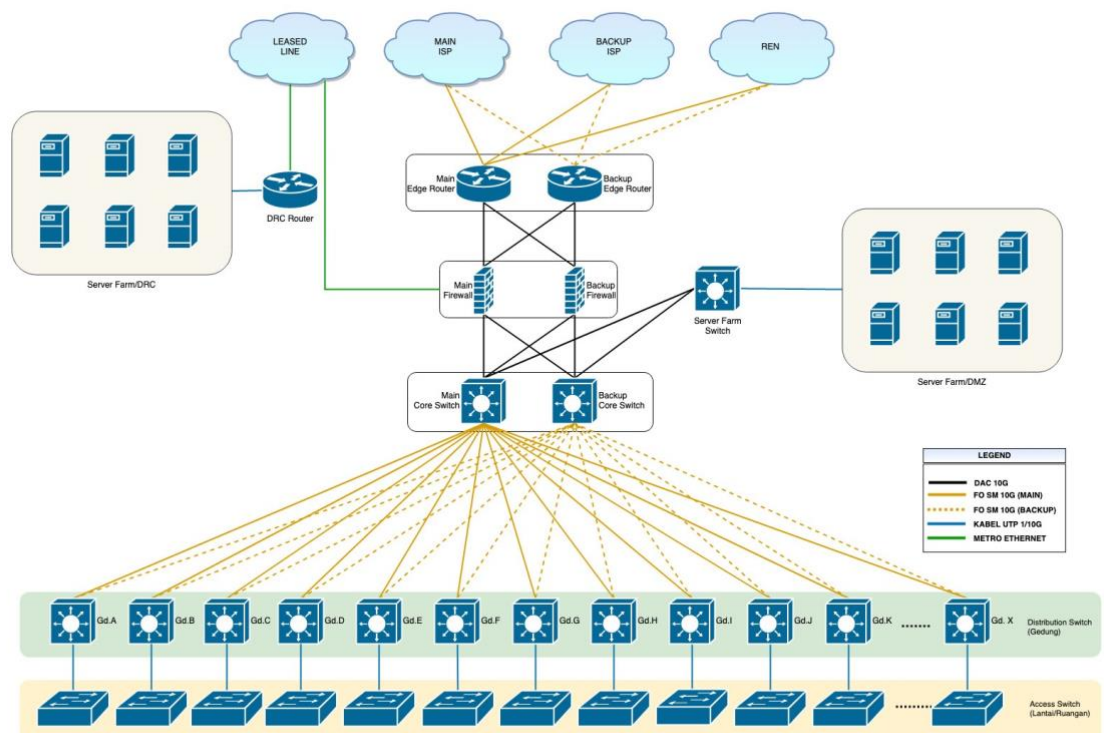
No.	Kode	Deskripsi Gedung	Jml Lantai	Jml Ruang	Luas
Area 1					
	A	Rektorat	3	18	2.861
	B	PAI	2	6	1.882
	C	Lab. Biologi	1	2	96
	D	Ruang Kuliah FITK	1	2	120
	E	Jurusan Tadris IPA Biologi	2	6	2.268
	F	Jurusan Tadris Matematika	2	7	2.268
	G	Jurusan Tadris Bahasa Arab	2	8	675
	H	Jurusan IPS	2	4	324
	I	LPPM & Ruang Kelas FITK	2	7	1.076
	J	Dekanat FITK	3	9	3.324
	K	PTIPD & Ruang Kelas FITK	3	8	675
	L	PPTQ/PPB	1	2	274
	M	Lab. IPA & Ruang Kelas FITK	3	12	1080
	N	Jurusan Tadris Bahasa Inggris	3	12	1.056
	O	Ruang Kuliah FITK	3	12	1.076
	P	Masjid Al Jamiah	2	5	1.104
Area 2					
	Q	Perpustakaan	3	8	1.231
	R	Fak. Syariah & Ekonomi Islam	3	12	1.018
	S	Fak. UAD	5	15	3.793

T	Graha Mahasiswa	2	7	1.666
U	Graha Mahasiswa	2	8	192
V	Koperasi Mahasiswa	1	1	120
W	ICC	1	1	612
X	RKB Fak. Syariah & Ekonomi Islam	4	23	3.720
Area 3				
A2	Pasca Sarjana	3	17	1.782
B2	Fak. Tarbiyah	5	23	4.347

Berikut adalah rekomendasi model Arsitektur/Topologi Infrastruktur Teknologi Informasi yang akan dibangun di UISSI.

### 1. Desain Topologi Umum

Berikut adalah desain topologi infrastruktur secara umum:

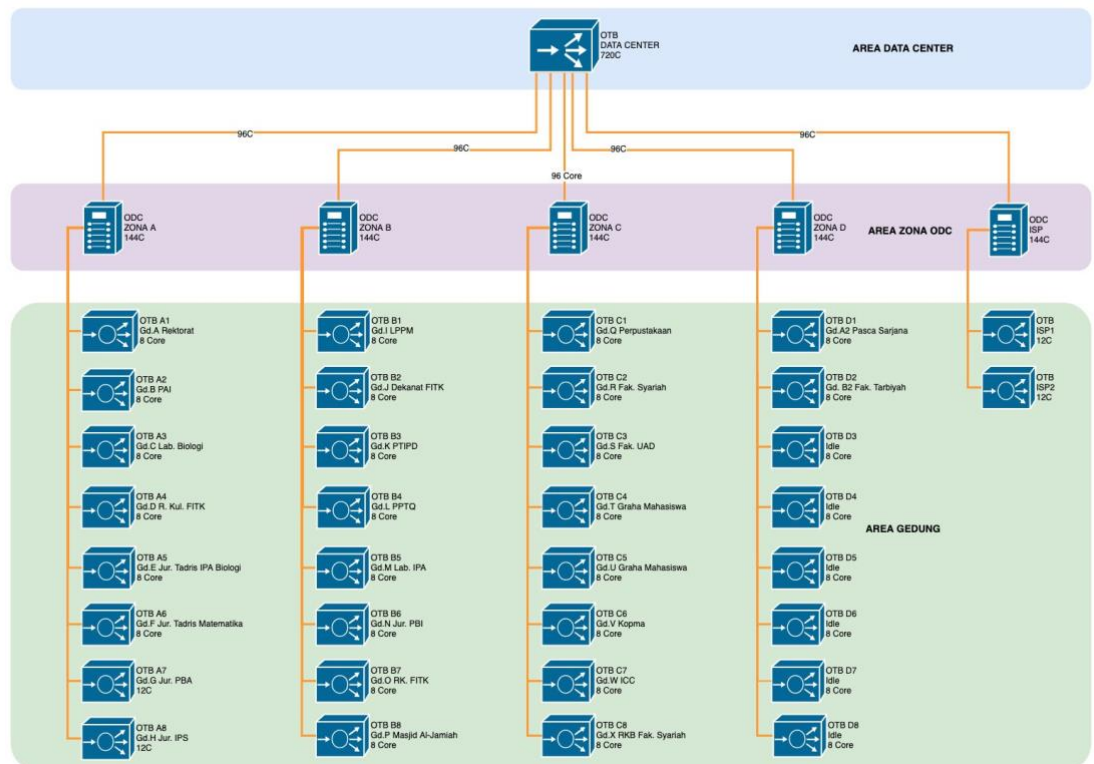


Gambar 21. Desain Topologi Infrastruktur

Gambar di atas merupakan desain topologi secara *logical* dengan menggunakan pendekatan 3 layer (lapisan) yaitu core, distribusi dan akses. Lapisan core (inti) diletakkan di area data center, sedangkan lapisan distribusi dan akses diletakkan di area gedung. Adanya pengelompokan lapisan ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam pengaturan sumber daya infrastruktur maupun dalam melakukan pemeliharaan maupun perawatan di masa mendatang. Desain infrastruktur telah mendukung *high availability* sehingga meminimalisir adanya malfungsi sistem yang diakibatkan oleh adanya kegagalan operasi perangkat maupun media aksesnya.

## 2. Desain Backbone Fiber Optik

Berikut adalah desain topologi backbone fiber optik kampus UISSI:



Gambar 22. Desain Topologi Backbone Fiber Optik

## 3. Desain Topologi Data Center

Data center adalah sebuah fasilitas yang dimanfaatkan untuk menempatkan sistem dan komponen-komponen komputer, seperti sistem telekomunikasi dan penyimpanan data. Biasanya, pusat data juga berhubungan dengan catu daya redundan atau cadangan, environment control, dan

mengamankan serta mencegah dari bahaya. Selain itu, salah satu fungsi data center adalah sebagai penempatan server untuk aplikasi dan database.

Di dalam data center terdapat banyak server yang disusun pada rak dan ditata sedemikian rupa. Pendingin, sistem catu daya, sistem keamanan, dan lain-lain diatur sedetail mungkin. Maka dari itu, hal yang harus diperhatikan pada data center adalah desain dan perencanaan yang matang dan harus mencakup aspek-aspek berikut ini:

- a. Pusat data ditempatkan di lokasi yang aman serta memenuhi syarat bangunan yang sesuai dengan kriteria yang diperlukan. Dilindungi dengan adanya sistem cadangan untuk sistem catu daya, serta pengatur suhu dan komunikasi data.
- b. Tata kelola standar data center harus diterapkan.
- c. Data center ditempatkan di lokasi yang aman serta memenuhi syarat bangunan yang sesuai dengan kriteria yang diperlukan.

Agar datacenter dapat berfungsi dengan baik, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan. Beberapa di antaranya adalah:

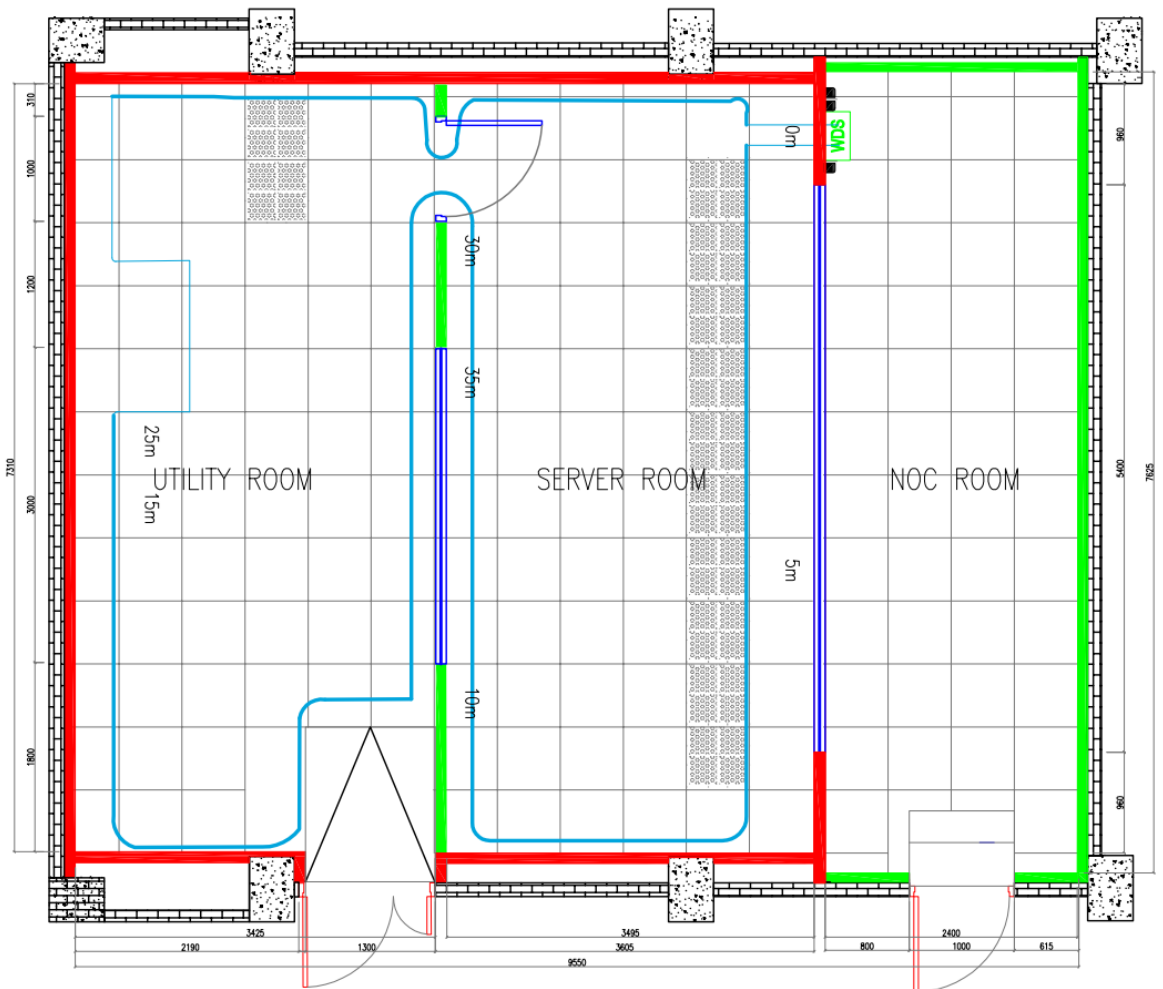
- a. Sumber daya listrik  
Kita harus dapat memastikan bahwa sumber daya listrik tidak terganggu. Data center yang baik adalah yang memiliki sistem power supply yang baik pula. Jika terjadi pemadaman listrik, UPS pada data center akan menyediakan energi listrik sampai generator listrik berfungsi. Inilah yang memastikan bahwa hampir tidak ada gangguan daya listrik pada data center.
- b. Keamanan  
Salah satu fitur yang paling krusial yang diperlukan dalam data center adalah keamanan. Keamanan pada data center dapat ditunjang dengan akses fisik yang dikontrol sepenuhnya, konfirmasi identitas melalui biometrik, dan video surveillance untuk memantau semua aktivitas.
- c. Sistem pemrosesan dan penyimpanan
- d. Kecepatan data center dalam memproses dan menyimpan data sangatlah penting. Dengan adalah prosesor multicore terbaru di

pasaran, kecepatan data center untuk memproses sesuatu dapat ditingkatkan secara cepat. Selain itu, penyimpanan tambahan juga dapat ditambahkan pada data centre sesuai dengan kebutuhan.

e. Akses Komunikasi Data

Semakin berkembangnya proses secara online, kebutuhan akses Internet pun akan semakin meningkat. Berbagai kebutuhan seperti sistem akademik, e-learning, digital library dan lain-lain akan membutuhkan akses Internet yang besar. Data center dilengkapi dengan fitur-fitur yang dapat memenuhi kebutuhan akses tersebut.

Berikut adalah desain ruangan data center:



Gambar 23. Desain Ruang Data Center

Secara umum ruangan data center terdiri dari 3(tiga) ruangan, yaitu:

a. Server Room

Server room merupakan ruangan yang berfungsi untuk meletakkan perangkat server dan perangkat jaringan yang menunjang operasional infrastruktur.

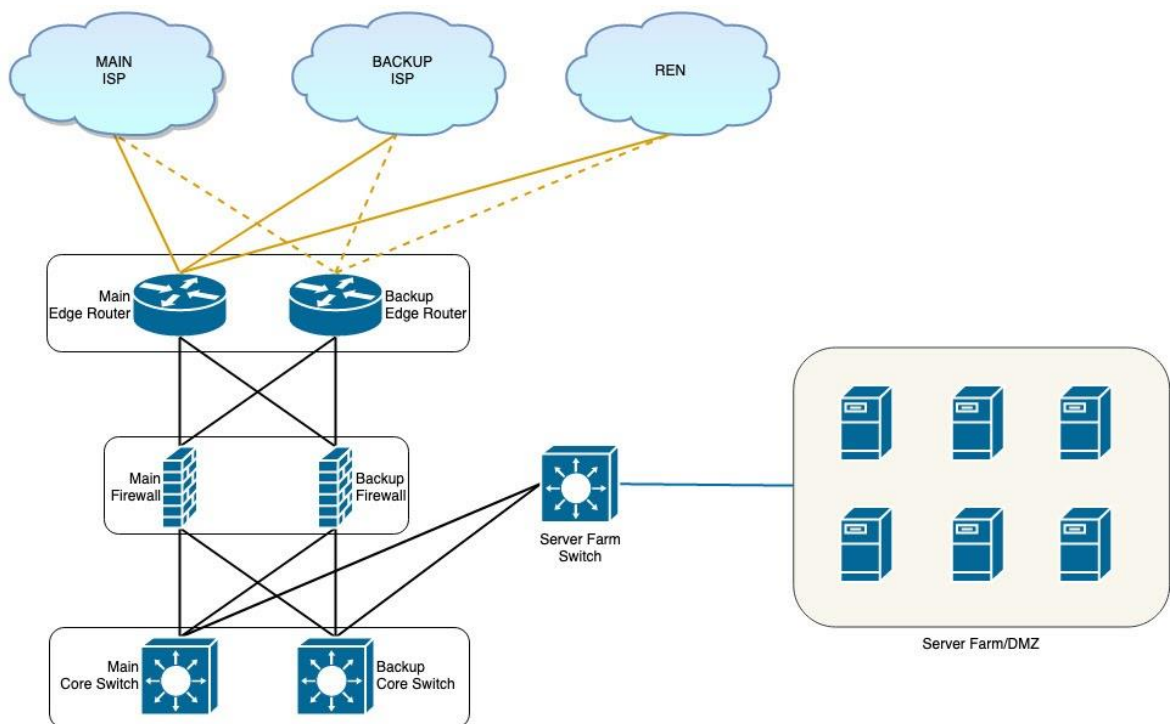
b. Utility Room

Utility room merupakan ruangan yang berfungsi untuk meletakkan perangkat penunjang dasar operasional data center seperti PAC, UPS, panel listrik, fire suppression dan perangkat lainnya.

c. NOC Room

NOC room merupakan ruangan yang berfungsi untuk mengawasi kondisi perangkat data center, baik itu perangkat server maupun perangkat penunjang lainnya.

Berikut adalah desain topologi di ruang data center:



Gambar 24. Desain Topologi di Ruang Data Center

Rencana pembangunan infrastruktur teknologi informasi di UISSI akan dibagi ke dalam 4 (empat) tahapan yang ditentukan berdasarkan tingkat prioritas dan periode kepemimpinan universitas yang ada di bawah Kementerian Agama. Untuk dapat menentukan kebutuhan pembangunan

infrastruktur teknologi informasi di UISSI, yang perlu dipastikan adalah berapa perkiraan (*forecasting*) jumlah pengguna/kenaikan jumlah pengguna dari mulai Sumber daya manusia di UISSI, Mahasiswa UISSI sampai dengan publik yang mengakses dari luar kampus.

#### 4. Desain Data Recovery Center (DRC)

Disaster Recovery Center (DRC) adalah suatu tempat atau fasilitas yang secara khusus ditujukan untuk menempatkan sistem, aplikasi, hingga data-data cadangan organisasi ketika terjadi gangguan serius atau bencana yang menimpa satu atau berbagai unit kerja di organisasi, seperti pusat penyimpanan dan pengolahan data dan informasi.

Organisasi yang memiliki layanan demografis yang luas, DRC-nya wajib berjarak minimal 35 kilometer dari pusat data di organisasi. Keberadaan DRC dapat membantu bagian IT perusahaan agar mudah membuat rencana pemulihan data-data bila terjadi kehilangan akibat gangguan.

Secara teknis untuk membangun sebuah fasilitas DRC dapat dilakukan dengan membangun secara mandiri di sebuah lokasi atau dapat juga dengan menyewa sebuah fasilitas data center di tempat lain yang disediakan oleh penyedia jasa yang telah memenuhi persyaratan teknis sebuah DRC.

Fungsi DRC adalah sebagai berikut:

- a. Meminimalisir kerugian finansial atau nonfinansial dalam menghadapi gangguan atau bencana alam yang meliputi fisik dan informasi berupa data penting dalam perusahaan. Meningkatkan rasa aman antara civitas berkaitan dengan keamanan data akademik.
- b. Mencegah faktor kesalahan manusia atau human error.
- c. Menghindari kegagalan layanan karena mesin atau hardware yang tidak dapat bekerja secara optimal.
- d. Menghindari kegagalan operasional layanan yang diakibatkan karena bencana alam yang tidak dapat dihindarkan.

Berikut adalah tipe-tipe DRC:

a. Cold DRC

Cold DRC menyediakan sistem seperti yang berada di pusat data di mana aplikasi dan data akan diupload sebelum fasilitas DRC bisa digunakan. Proses pemindahan dari pusat data ke lokasi DRC akan dilakukan secara manual.

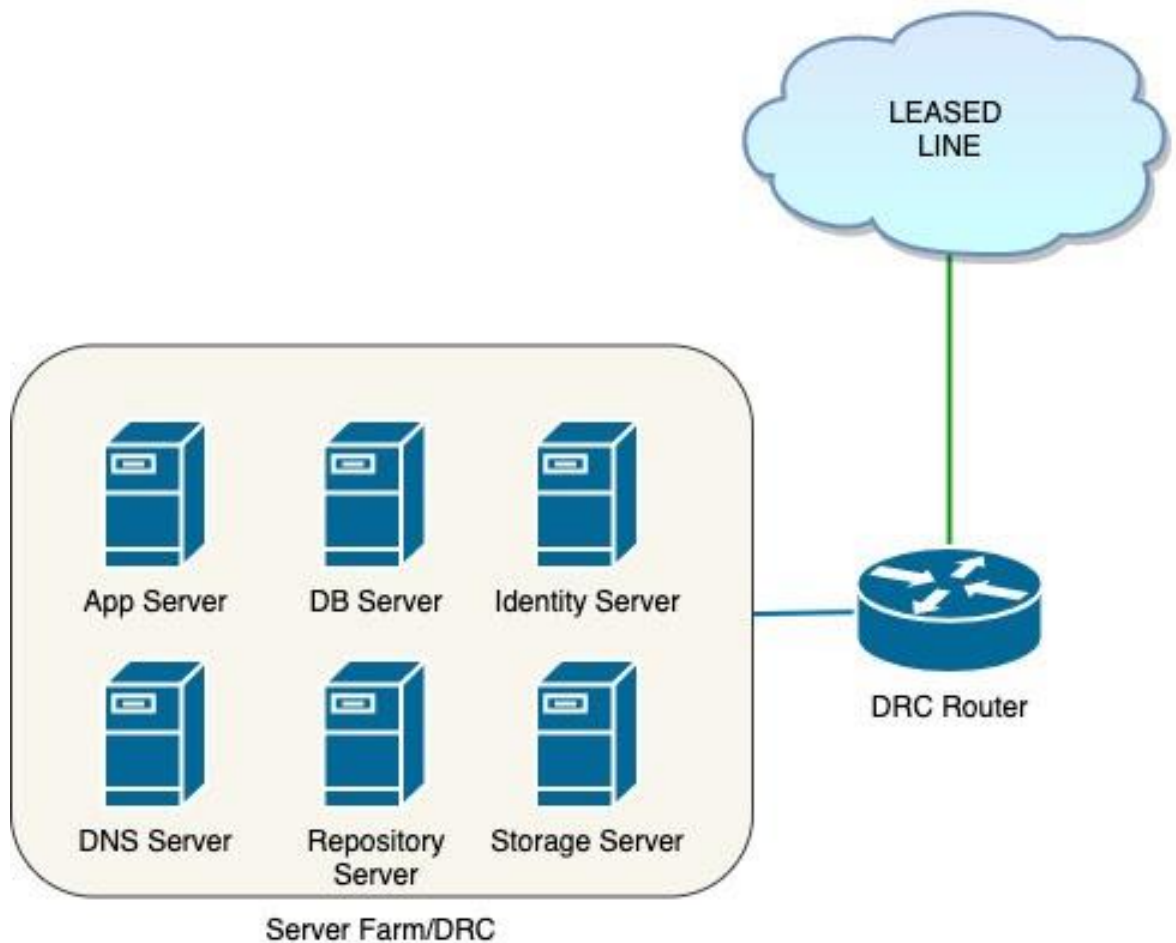
b. Warm DRC

Warm DRC menyediakan komputer dengan komponen seperti aplikasi, link komunikasi, serta backup data yang paling baru, dimana sistem tidak otomatis berpindah namun masih ada proses manual yang dilakukan seminimal mungkin.

c. Hot DRC

Hot DRC mengatur operasional bisnis secepat mungkin dengan link komunikasi yang sudah dipasang dan tersedia di lokasi DRC. Data di-backup secara berkelanjutan menggunakan koneksi langsung antara pusat data dan lokasi DRC, sehingga kegiatan operasional bisa berjalan saat itu juga tanpa harus mematikan sistem di pusat data yang lama.

Berikut adalah desain topologi di DRC yang akan di terapkan di UISSI:



Gambar 25. Desain Topologi DRC UISSI

## 5.2.2 Tata Kelola Teknologi Informasi

Mengacu pada lanskap dari tata kelola TI, berikut adalah rekomendasi implementasi tata kelola teknologi informasi untuk UISSI:

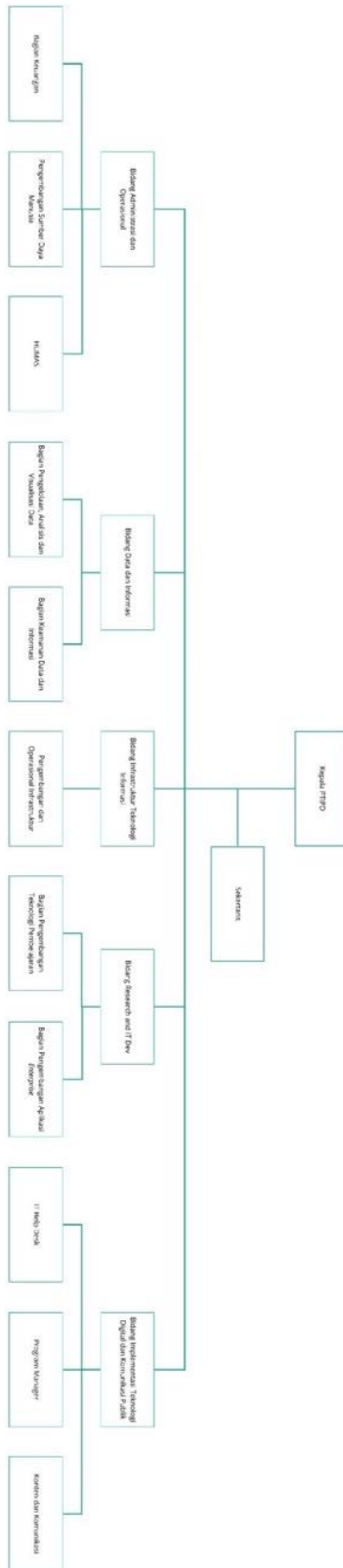
### 5.2.2.1 Tata Kelola Organisasi dan Tata Kelola Teknologi Informasi

Mengacu pada hasil analisis tata kelola organisasi dan tata kelola teknologi informasi, *enterprise goals* dari PTIPD direkomendasikan untuk ditetapkan menjadi tujuan organisasi yang akan diemban PTIPD untuk mendukung visi UISSI dalam melakukan transformasi kelembagaan Universitas Islam berbasis Siber yaitu dengan memberikan layanan berbasis daring mulai dari proses pendaftaran mahasiswa hingga menjadi Alumni. Berikut adalah tujuan organisasi PTIPD:

1. Sebagai *leading sector* dalam melakukan transformasi digital di lingkungan UISSI

2. Mengembangkan dan mengimplementasikan layanan teknologi informasi yang berpusat pada pengguna (*user centris*)
3. Memastikan kontinuitas dan ketersediaan layanan digital untuk mendukung segala aktivitas bisnis di lingkungan UISSI
4. Mengembangkan produk layanan digital yang bermanfaat dan kompetitif
5. Mengembangkan keterampilan motivasi dari staf PTIPD untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas.

Untuk merealisasikan tujuan organisasi di atas, berikut adalah rekomendasi struktur organisasi dan tata kerja untuk PTIPD UISSI:



Gambar 26. Rekomendasi Struktur Organisasi PTIPD UISSI

Tabel 24. Daftar Bidang dalam Struktur Organisasi PTIPD UISSI

Kepala PTIPD	Sekretaris PTIPD	
	Bidang Administrasi dan Operasional	Bagian Keuangan
		Pengembangan Sumber Daya Manusia
		HUMAS
	Bidang Data dan Informasi	Bagian Pengelolaan, Analisis dan Visualisasi Data
		Bagian Keamanan Data dan Informasi
	Bidang Infrastruktur Teknologi Informasi	Pengembangan dan Operasional Infrastruktur
	Bidang Research and IT Dev	Bagian Pengembangan Teknologi Pembelajaran
		Bagian Pengembangan Aplikasi <i>Enterprise</i>
	Bidang Implementasi Teknologi Digital dan Komunikasi Publik	IT Help Desk
		Program Manager
		Konten dan Komunikasi

Detail tugas pokok dan fungsi dari struktur organisasi di atas, terlampir pada lampiran F.

### 5.2.2.2 Tata Kelola Pembangunan Aplikasi

Dalam implementasi tata kelola pengembangan aplikasi, ada 2 hal yang menjadi fokus, yaitu:

1. Implementasi metode pengembangan aplikasi
2. Dokumentasi yang baik

Kedua fokus di atas adalah upaya yang harus dilakukan untuk menghasilkan perangkat lunak yang *correct, testable, maintainable, portable, scalable, reusable, robust dan reliable, efficient, readable, dan well documented*. Berikut adalah rekomendasi tata kelola pengembangan aplikasi:

1. Adopsi agile metodologi dengan menerapkan SCRUM sebagai metode pengembangan yang berpusat pada pengguna (*user centric design*). Untuk gambaran bagaimana SCRUM dijalankan, rekomendasi terlampir pada Lampiran D.
2. Mendokumentasikan proses pembangunan aplikasi agar pembangunan aplikasi dapat terdokumentasi dengan baik dan dapat digunakan baik oleh internal PTIPD dalam melakukan *improvement* pada aplikasi yang telah dibangun, maupun oleh pihak eksternal PTIPD yang membutuhkan informasi teknis untuk kebutuhan penggunaan aplikasi. Berikut adalah rekomendasi dokumentasi yang dapat dibuat dalam proses pembangunan aplikasi:
  1. Dokumentasi Sistem
  2. Dokumentasi Pengujian
  3. Dokumentasi Penggunaan

Pada Lampiran E terlampir format dokumentasi yang dapat digunakan oleh tim pengembang.

### 5.2.2.3 Tata Kelola Standar Mutu Pelayanan

*Enabler* agar perencanaan yang telah disusun dapat direalisasikan dan juga untuk menjamin *sustainability* dari ekosistem digital yang akan di bangun. Point ini meliputi:

1. Dukungan dan kebijakan Pimpinan UISSI  
Salah satu faktor kesuksesan sebuah pembangunan dan pengembangan adalah dukungan dan keterlibatan dari Pimpinan dan stakeholders terkait dalam rangka mencapai tujuan organisasi.
2. Dukungan dari Pemerintah Pusat melalui Kementerian Agama Republik Indonesia  
Transformasi IAIN Syekh Nurjati menjadi UISSI adalah sebuah lompatan besar yang di prakarsai oleh Kementerian Agama Republik Indonesia. selain dukungan dari pimpinan organisasi, Pemerintah pusat punya peranan penting dalam mengawasi dan mendukung setiap proses agar UISSI bisa mencapai tujuan dan menjadi role model pendidikan islam di Indonesia.

Salah satu dari tujuan organisasi dalam tata kelola organisasi untuk UISSI adalah mengembangkan produk layanan digital yang bermanfaat dan kompetitif. Untuk dapat merealisasikan tujuan tersebut maka UISSI perlu menerapkan beberapa standar untuk menjaga mutu layanan agar bisa memberikan layanan terbaik dan tentunya kompetitif, beberapa standar yang bisa diterapkan terlampir pada tabel di bawah ini:

Tabel 25. Daftar Standar Mutu Layanan

No	Standar	Rekomendasi Rujukan
1	Sistem manajemen layanan/Service management system	ISO/IEC 20000
2	Sistem manajemen keamanan informasi (SMKI) atau Information security management system (ISMS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO/IEC 27001</li> <li>• ISO/IEC 27002</li> <li>• ISO/IEC 27004</li> <li>• ISO/IEC 27005</li> </ul>
3	Desain, perencanaan, implementasi, dan tata kelola arsitektur informasi perusahaan	The Open Group Standard TOGAF ® version 9.2, 2018
4	Manajemen data	CMMI ® Data Management Maturity (DMM) SM model, 2014
5	Telekomunikasi dan pertukaran antara sistem teknologi informasi	ISO/IEC/IEEE 8802

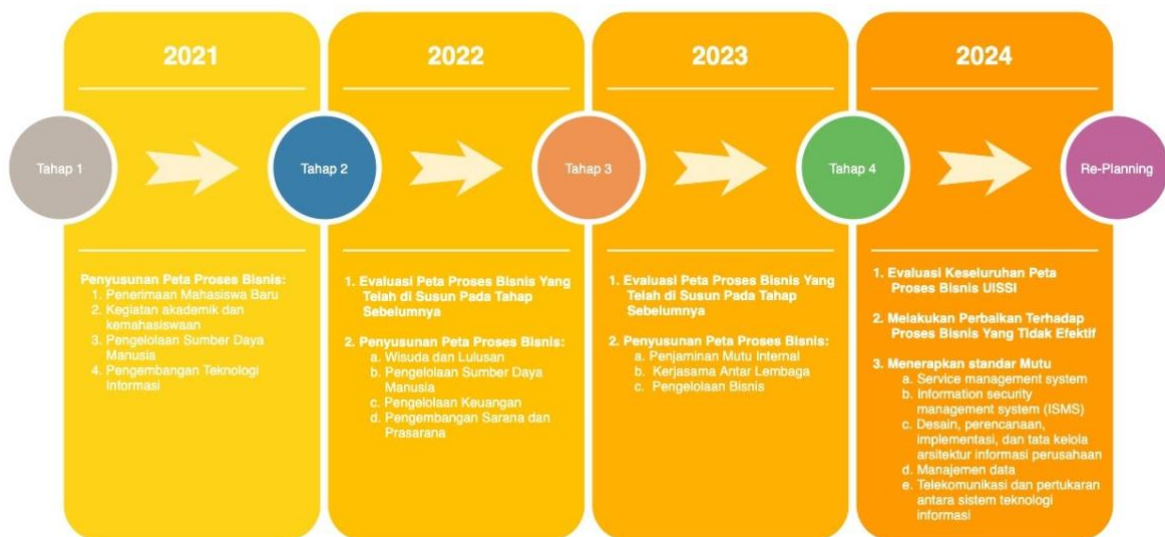
## 6. Roadmap Pengembangan Teknologi Informasi di UISSI

Berdasarkan rekomendasi solusi pengembangan teknologi, roadmap pengembangan akan dibagi kedalam 3 kategori, yaitu:

1. Roadmap Arsitektur Bisnis
2. Roadmap Pengembangan Sistem Informasi (Data dan Informasi)
3. Roadmap Pengembangan Infrastruktur Teknologi Informasi

### 6.1 Roadmap Penyusunan Arsitektur Bisnis

Berikut adalah roadmap untuk pengembangan arsitektur bisnis di lingkungan UISSI:



Gambar 27. Roadmap Penyusunan Arsitektur Bisnis

Prioritas pada penyusunan arsitektur bisnis ditentukan urutannya dari urgensi setiap layanan pada tugas dan fungsi utama hingga tugas dan fungsi pendukung. Arsitektur bisnis direpresentasikan dengan peta proses bisnis hingga *system operation procedure* (SOP). Penyusunan akan dibagi kedalam 4 tahap sesuai dengan batas satu kali masa kepemimpinan Rektor di UISSI.

#### 6.1.1 Rencana Penyusunan Arsitektur Bisnis Tahap 1

Berikut adalah daftar peta proses bisnis yang akan disusun pada tahap pertama sebagai upaya UISSI dalam melakukan peningkatan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas pelaksanaan tugas:

1. Penerimaan Mahasiswa Baru

2. Kegiatan akademik dan kemahasiswaan
3. Pengelolaan Sumber Daya Manusia
4. Pengembangan Teknologi
5. Informasi

### 6.1.2 Rencana Penyusunan Arsitektur Bisnis Tahap 2

Pada tahap 2, selain penyusunan juga dilakukan evaluasi terhadap proses bisnis eksisting sesuai dengan peta proses bisnis yang disusun pada tahap sebelumnya apakah sudah cukup membantu dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi dan juga produktivitas atau belum. Untuk penyusunan peta proses bisnis, berikut adalah daftar rencana yang akan disusun pada tahap 2:

1. Wisuda dan Lulusan
2. Pengelolaan Sumber Daya Manusia
3. Pengelolaan Keuangan
4. Pengembangan Sarana dan Prasarana

### 6.1.3 Rencana Penyusunan Arsitektur Bisnis Tahap 3

Sama seperti pada tahap sebelumnya, penyusunan arsitektur bisnis pada tahap ke 3 juga dilakukan evaluasi terhadap proses bisnis eksisting sesuai dengan peta proses bisnis yang disusun pada tahap sebelumnya apakah sudah cukup membantu dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi dan juga produktivitas atau belum. Untuk penyusunan peta proses bisnis, berikut adalah daftar rencana yang akan disusun pada tahap 3:

1. Penjaminan Mutu Internal
2. Kerjasama Antar Lembaga
3. Pengelolaan Bisnis

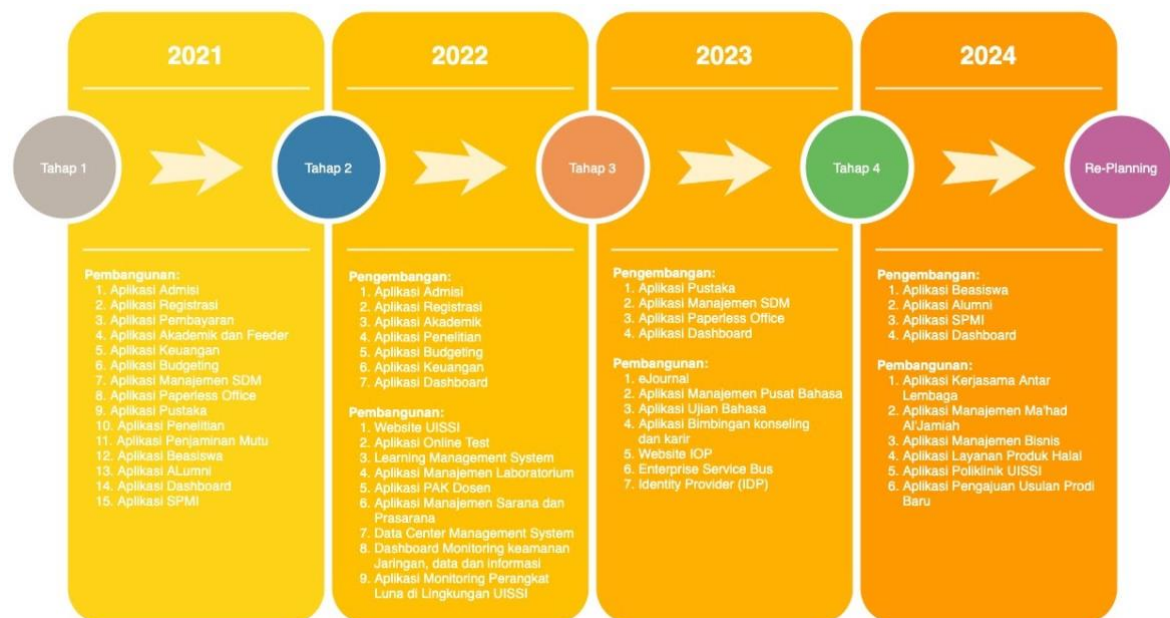
## 6.1.4 Rencana Penyusunan Arsitektur Bisnis Tahap 4

Penyusunan arsitektur bisnis pada tahap ke 4 fokus pada 3 hal yang meliputi:

1. Evaluasi Keseluruhan Peta Proses Bisnis UISSI
2. Melakukan Perbaikan Terhadap Proses Bisnis Yang Tidak Efektif
3. Menerapkan Standar Mutu:
  - a. Service management system
  - b. Information security management system (ISMS)
  - c. Desain, perencanaan, implementasi, dan tata kelola arsitektur informasi perusahaan
  - d. Manajemen data
  - e. Telekomunikasi dan pertukaran antara sistem teknologi informasi

## 6.2 Roadmap Pembangunan dan Pengembangan Arsitektur Sistem Informasi

Berikut adalah roadmap untuk pengembangan arsitektur sistem informasi (data dan aplikasi) di lingkungan UISSI:



Gambar 28. Roadmap Pengembangan Arsitektur Sistem Informasi

Pada roadmap di atas, prioritas ditentukan berdasarkan analisis tim penyusun masterplan dengan mempertimbangkan kebutuhan minimum sistem informasi UISSI agar bisa berjalan sampai dengan kebutuhan ideal. Pembangunan dan

pengembangan akan dibagi kedalam 4 tahap sesuai dengan batas satu kali masa kepemimpinan Rektor di UISSI.

### 6.2.1 Rencana Pembangunan Sistem Informasi Tahap 1

Roadmap tahap pertama fokus pada pembangunan arsitektur sistem informasi (Aplikasi dan Data) yang dapat memenuhi kebutuhan dasar UISSI dalam menjalankan tugas dan fungsi utama sebagai lembaga pendidikan yaitu tri dharma perguruan tinggi (Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat). Selain itu, pada tahap pertama juga sistem informasi yang dibangun harus dapat memenuhi kebutuhan dasar UISSI dalam menjalankan tugas dan fungsi penunjang.

Berikut adalah daftar aplikasi yang di bangun pada tahap 1:

1. Aplikasi Admisi
2. Aplikasi Registrasi
3. Aplikasi Pembayaran
4. Aplikasi Akademik dan Feeder
5. Aplikasi Keuangan
6. Aplikasi Budgeting
7. Aplikasi Manajemen SDM
8. Aplikasi Paperless Office
9. Aplikasi Pustaka
10. Aplikasi Penelitian
11. Aplikasi Penjaminan Mutu
12. Aplikasi Beasiswa
13. Aplikasi ALumni
14. Aplikasi Dashboard
15. Aplikasi SPMI

## 6.2.2 Rencana Pembangunan dan Pengembangan Sistem Informasi Tahap 2

Pada tahap ke 2, difokuskan selain pada pembangunan juga pada pengembangan aplikasi yang sudah dikembangkan tahap sebelumnya agar dapat memenuhi kebutuhan unit kerja terkait secara maksimal. Berikut adalah daftar aplikasi yang mengalami pengembangan pada tahap ke 2:

1. Aplikasi Admisi
2. Aplikasi Registrasi
3. Aplikasi Akademik
4. Aplikasi Penelitian
5. Aplikasi Budgeting
6. Aplikasi Keuangan
7. Aplikasi Dashboard

Detail kebutuhan pada pengembangan aplikasi-aplikasi di atas terlampir pada lampiran B.

Selain pengembangan aplikasi eksisting, pada tahap ini juga dilakukan pembangunan aplikasi untuk menjawab kebutuhan lain dari setiap unit kerja, yang sudah diatur sebelumnya. Berikut adalah daftar aplikasi yang dibangun pada tahap ke 2:

1. Website UISSI
2. Aplikasi Online Test
3. Learning Management System
4. Aplikasi Manajemen Laboratorium
5. Aplikasi PAK Dosen
6. Aplikasi Manajemen Sarana dan Prasarana
7. Data Center Management System
8. Dashboard Monitoring Keamanan Jaringan, data dan Informasi
9. Aplikasi Monitoring Perangkat Lunak di Lingkungan UISSI

### 6.2.3 Rencana Pembangunan Sistem Informasi Tahap 3

Pada tahap ke 3, roadmap masih fokus pada pembangunan juga pada pengembangan aplikasi yang sudah dikembangkan tahap sebelumnya. Berikut adalah daftar aplikasi yang mengalami pengembangan pada tahap ke 3:

1. Aplikasi Pustaka
2. Aplikasi Manajemen SDM
3. Aplikasi Paperless Office
4. Aplikasi Dashboard

Detail kebutuhan pada pengembangan aplikasi-aplikasi di atas terlampir pada lampiran B.

Sedangkan untuk pembangunan, berikut adalah daftar aplikasi yang akan dibangun pada tahap 3:

1. eJournal
2. Aplikasi Manajemen Pusat Bahasa
3. Aplikasi Ujian Bahasa
4. Aplikasi Bimbingan Konseling dan Karir
5. Website IOP
6. Enterprise Service Bus
7. Identity Provider untuk Single Sign On

### 6.2.4 Rencana Pembangunan Sistem Informasi Tahap 4

Sama seperti pada tahap sebelumnya, Pada tahap ke 4 ini tetap fokus pada pembangunan juga pada pengembangan aplikasi yang sudah dikembangkan tahap sebelumnya. Berikut adalah daftar aplikasi yang mengalami pengembangan pada tahap ke 4:

1. Aplikasi Beasiswa
2. Aplikasi Alumni
3. Aplikasi SPMI
4. Aplikasi Dashboard

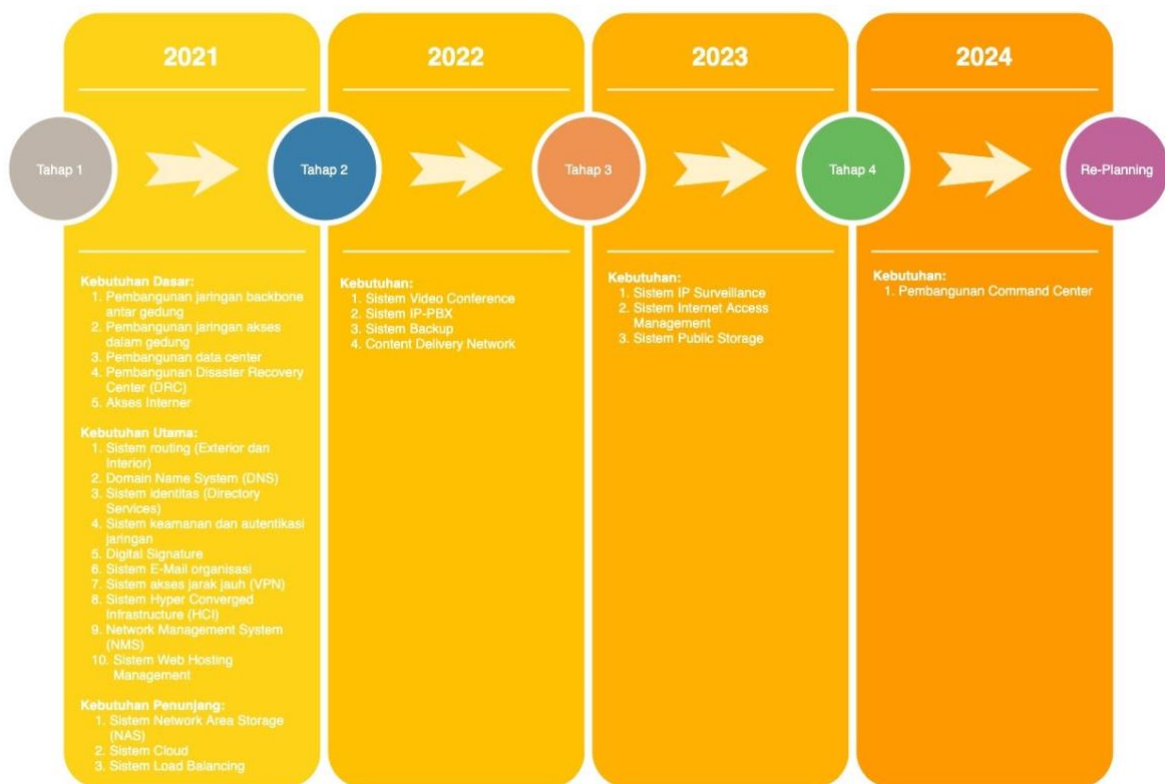
Detail kebutuhan pada pengembangan aplikasi-aplikasi di atas terlampir pada lampiran B.

Sedangkan untuk pembangunan, berikut adalah daftar aplikasi yang akan dibangun pada tahap 4:

1. Aplikasi Kerjasama Antar Lembaga
2. Aplikasi Manajemen Ma'Had Al Jami'ah
3. Aplikasi Manajemen Bisnis
4. Aplikasi Layanan Produk Halal
5. Aplikasi Poliklinik
6. Aplikasi Pengajuan Usulan Prodi Baru

### 6.3 Roadmap Pembangunan dan Pengembangan Arsitektur Infrastruktur Teknologi Informasi

Berikut adalah roadmap pengembangan infrastruktur teknologi informasi di lingkungan UISSI:



Gambar 29. Roadmap Pembangunan dan Pengembangan Arsitektur Infrastruktur Teknologi Informasi

## 6.3.1 Rencana Pembangunan Infrastruktur Tahap 1

### 6.3.1.1 Kebutuhan Dasar

Berikut adalah dasar perkiraan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi melihat jumlah pengguna/kenaikan jumlah pengguna beserta dengan rencana pembangunan infrastruktur teknologi informasi pada tahap 1:

1. Pembangunan jaringan backbone antar gedung
2. Pembangunan jaringan akses dalam gedung
3. Pembangunan data center
4. Pembangunan disaster recovery center (DRC)
5. Akses Internet

Dari dasar perkiraan kebutuhan di atas, maka pada tahap 1 pembangunan infrastruktur teknologi informasi akan berfokus pada:

1. Pembangunan jaringan backbone antar gedung, detail spesifikasi kebutuhan:
  - a. Perangkat Keras

*Tabel 26. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Jaringan Backbone Tahap 1*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Core Switch	Layer 3	Mengatur switching antar perangkat gedung dan data center
2	Kabel Fiber Optik Outdoor	Single Mode OS2	Media akses data antara gedung dan data center
3	Komponen Pendukung FO		Komponen pendukung untuk proses instalasi FO

#### b. Perangkat Lunak

*Tabel 27. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Jaringan Backbone Tahap 1*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Lisensi Switching	Layer 3	Untuk mengaktifkan fungsi L3 di core switch
2	Software OTDR	Single Mode	Untuk menganalisa kualitas instalasi fiber optik

2. Pembangunan jaringan akses dalam gedung, detail spesifikasi kebutuhan:
  - a. Perangkat Keras

*Tabel 28. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Jaringan Akses Tahap 1*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Switch Distribusi	Layer 3	Mengatur switching antara data center dengan switch akses
2	Switch Akses	Layer 3	Memberikan akses jaringan kepada pengguna
3	Wireless Access Point	Managed AP	Memberikan akses jaringan kepada pengguna wireless
4	Wireless Controller	Managed WLC	Mengatur penggunaan Wireless Access Point
5	Kabel Fiber Optik Indoor	Single Mode OS2	Media akses antara switch distribusi dengan switch akses
6	Komponen Pendukung FO	Single Mode OS2	Komponen pendukung untuk proses instalasi FO
7	Kabel UTP Cat. 6A Indoor	Category 6A	Media akses antara switch distribusi dengan switch akses (backup)
8	Kabel UTP Cat. 6 Indoor	Category 6	Media akses antara switch akses kepada pengguna
9	Komponen Pendukung UTP	Cat 6A & Cat 6	Komponen pendukung untuk proses instalasi kabel UTP indoor

b. Perangkat Lunak

*Tabel 29. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Jaringan Akses Tahap 1*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Lisensi Switch Distribusi	Layer 3	Mengaktifkan fungsi L3
2	Lisensi Switch Akses	Layer 3	Mengaktifkan fungsi L3
3	Lisensi Wireless Access Point	Managed AP	Mengaktifkan fitur managed AP
4	Lisensi Wireless Controller	Managed WLC	Mengaktifkan fitur managed WLC

3. Pembangunan Data Center (DC), detail spesifikasi kebutuhan:  
 a. Perangkat Keras

*Tabel 30. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan DC Tahap 1*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Precision Air Conditioning (PAC)	Managed, Down Flow	Memastikan suhu dan kelembaban DC sesuai standar
2	Uninterruptible Power Supply (UPS)	Managed, Stacking	Sumber catu daya listrik untuk perangkat di DC
3	Fire Suppression System	DC Standard	Perangkat pendeteksi dan pencegah jika terjadi kebakaran
4	Water Detection System	DC Standard	Perangkat pendeteksi jika terjadi kebocoran air
5	Surveillance System	Managed	Perangkat untuk merekam aktivitas di area DC
6	Access Control System	Biometric	Perangkat untuk membuka akses fisik ke DC
7	Grounding System	DC Standard (IEEE 142)	Memberikan perlindungan pada seluruh sistem listrik maupun elektronik
8	Raised Floor System	Standard DC (GR-2930)	Menambah elevasi ruangan DC sehingga dapat menyalurkan udara dingin dari bawah
9	Partisi Anti Api	Standar DC	Sebagai lapisan tahan api jika terjadi kebakaran di luar DC
10	Rack Server	Standar DC	Sebagai tempat perangkat server
11	Panel Listrik	3 Phase	Mengatur distribusi listrik
12	Generator Listrik	3 Phase	Sebagai sumber listrik cadangan
13	Kabel Jaringan	UTP/FO	Media akses data antar perangkat di DC

b. Perangkat Lunak

*Tabel 31. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan DC Tahap 1*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Data Center Management System	DC Standard	Mengawasi aktivitas perangkat DC

4. Pembangunan Disaster Recovery Center (DRC), detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

*Tabel 32. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan DRC Tahap 1*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server DRC	Server fisik dengan dukungan virtualisasi	Melakukan proses mirroring dengan perangkat di data center
2	Perangkat Storage	Model rackmount, dapat diekspansi sesuai kebutuhan dan pertumbuhan data di organisasi	Menyimpan data mirroring
3	Fasilitas Data Center Netral	- Fasilitas data center minimal Tier 3 - Berada di kota yang berbeda (minimal 35 km) - Memiliki indeks bencana yang kecil	Sebagai tempat untuk menempatkan perangkat pendukung DRC

b. Perangkat Lunak

*Tabel 33. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan DRC Tahap 1*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Aplikasi Mirroring	Dapat melakukan proses hot-backup maupun cold-backup	Melakukan proses backup atau mirroring terhadap perangkat atau data di data center
2	Aplikasi Monitoring DRC	Sistem mendukung protokol monitoring, seperti SNMP, WMI, SSH dan ICMP	Melakukan proses pengawasan operasional perangkat di DRC

5. Akses Internet, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Akses Internet Global (IX)

*Tabel 34. Daftar Kebutuhan Akses Internet Global Tahap 1*

No	Layanan	Spesifikasi	Fungsi
1	IX Main Link	1Gbps Dedicated 1:1	Akses Internet ke jaringan global (ISP Utama)
2	IX Backup Link	500Mbps Dedicated 1:1	Akses Internet ke jaringan global (ISP Pendamping)

b. Akses Internet Domestik (IIX)

Tabel 35. Daftar Kebutuhan Akses Internet Domestik Tahap 1

No	Layanan	Spesifikasi	Fungsi
1	IIX Main Link	1Gbps Dedicated 1:1	Akses Internet ke jaringan domestik (ISP Utama)
2	IIX Backup Link	1Gbps Dedicated 1:1	Akses Internet ke jaringan domestik (ISP Pendamping)
3	OpenIXP	1Gbps Dedicated 1:1	Akses Internet ke jaringan domestik (OpenIXP)

c. Akses Research & Education Network (REN)

Tabel 36. Daftar Kebutuhan Akses REN Tahap 1

No	Layanan	Spesifikasi	Fungsi
1	IDREN	200Mbps Dedicated 1:1	Akses Internet ke jaringan REN domestik

d. Akses Leased Line

Tabel 37. Daftar Kebutuhan Akses Leased Tahap 1

No	Layanan	Spesifikasi	Fungsi
1	DRC Main Link	200Mbps Metro Ethernet 1:1	Akses ke area DRC (ISP Utama)
2	DRC Backup Link	200Mbps Metro Ethernet 1:1	Akses ke area DRC (ISP Pendamping)
3	Remote Campus Link	1Gbps	Akses ke area remote campus (ISP Utama)

6.3.1.2 Kebutuhan Utama

Berikut adalah dasar perkiraan kebutuhan utama yang harus dipenuhi melihat jumlah pengguna/kenaikan jumlah pengguna beserta dengan rencana pembangunan infrastruktur teknologi informasi pada tahap 1:

1. Sistem routing (Exterior dan Interior)
2. Domain Name System (DNS)
3. Sistem manajemen identitas (Identity Management)
4. Sistem keamanan dan autentikasi jaringan

5. Digital Signature
6. Sistem E-Mail organisasi
7. Sistem akses jarak jauh (VPN)
8. Sistem Hyper Converged Infrastructure (HCI)
9. Network Management System (NMS)
10. Sistem Web Hosting Management

Dari dasar perkiraan kebutuhan di atas, maka pada tahap 1 pembangunan pembangunan infrastruktur teknologi informasi akan berfokus pada:

1. Pembangunan sistem routing, detail spesifikasi kebutuhan:
  - a. Perangkat Keras

*Tabel 38. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Routing Tahap 1*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Core Router	Mendukung BGP v4 & v6	Mengatur proses routing antara internal network dengan public network
2	DHCP Server	Mendukung DHCP IPv4 & IPv6	Mengatur proses pemberian IP address ke perangkat pengguna

- b. Perangkat Lunak

*Tabel 39. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Routing Tahap 1*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Lisensi BGP	Mendukung BGP v4 & v6	Mengaktifkan fungsi BGP
2	Lisensi Server	Mendukung sistem operasi terpasang	Mengaktifkan fungsi sistem operasi & layanan DHCP

## 2. Pembangunan Domain Name System, detail spesifikasi kebutuhan:

### a. Perangkat Keras

Tabel 40. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan DNS Tahap 1

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server DNS Public	Mendukung standar DNS IPv4 & IPv6	Memberikan layanan DNS organisasi kepada pengguna publik
2	Server DNS Internal	Mendukung standar DNS IPv4 & IPv6	Memberikan layanan DNS cache kepada pengguna internal
3	Server DNS Backup	Mendukung standar DNS IPv4 & IPv6	Sebagai DNS pengganti yang diletakkan di luar area kampus

### b. Perangkat Lunak

Tabel 41. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan DNS Tahap 1

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Lisensi server DNS	Mendukung sistem operasi terpasang	Mengaktifkan fungsi sistem operasi
2	Aplikasi layanan DNS	Mendukung standar DNS IPv4 & IPv6	Mengaktifkan fungsi DNS
3	Aplikasi DNS Management	Mendukung standar DNS IPv4 & IPv6	Dashboard untuk layanan DNS

## 3. Pembangunan sistem identitas (directory services), detail spesifikasi kebutuhan:

### a. Perangkat Keras

Tabel 42. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Identitas Tahap 1

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server Directory Services	Mendukung layanan DS (Active Directory, LDAP atau Karberos)	Memberikan layanan DS kepada pengguna
2	Server Single Sign On (SSO)	Mendukung layanan dasar SSO	Memberikan layanan SSO kepada pengguna

b. Perangkat Lunak

Tabel 43. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Identitas Tahap 1

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Aplikasi Directory Services	Mendukung layanan dasar dari DS	Memberikan layanan DS kepada pengguna
2	Aplikasi SSO	Mendukung layanan dasar SSO	Memberikan layanan SSO kepada pengguna

4. Pembangunan sistem keamanan jaringan, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

Tabel 44. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Keamanan Tahap 1

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Next Generation Firewall	Mendukung fungsi firewall, IDS, IPS, content filtering, anti virus, sandbox, application control, anti DDoS dan anti malware	Menjaga jaringan dari gangguan yang berasal dari internal maupun external network

b. Perangkat Lunak

Tabel 45. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Keamanan Tahap 1

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Lisensi Next Generation Firewall	Mendukung fitur NGFW	Mengaktifkan fungsi NGFW

5. Pembangunan sistem *Digital Signature*, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

Tabel 46. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Digital Signature Tahap 1

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server Digital Signature	Mendukung X.509 Public Key Infrastructure Certificate	Memberikan layanan digital signature untuk pengguna internal

b. Perangkat Lunak

Tabel 47. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem DS Tahap 1

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Aplikasi Digital Signature	Mendukung X.509 Public Key Infrastructure Certificate	Mengaktifkan layanan Digital Signature

6. Pembangunan Surat Elektronik (E-Mail) organisasi, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

Tabel 48. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Surat Elektronik Tahap 1

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server Surat Elektronik (EMail)	On-Premise atau Cloud Based Server	Memberikan layanan surat elektronik untuk pengguna internal

b. Perangkat Lunak

Tabel 49. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Surat Elektronik Tahap 1

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Layanan Surat Elektronik	Layanan On-Premise atau Cloud Based Email	Memberikan layanan surat elektronik untuk pengguna internal

7. Pembangunan akses jarak jauh (remote access), detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

Tabel 50. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Akses Jarak Jauh Tahap 1

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server VPN	Mendukung teknologi OpenVPN, PPTP, L2TP/IPSec, IKEv2 dan SSTP	Memberikan layanan VPN kepada pengguna untuk mengakses sumber daya internal dari jaringan eksternal

b. Perangkat Lunak

*Tabel 51. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Akses Jarak Jauh Tahap 1*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Layanan VPN Server	Mendukung teknologi OpenVPN, PPTP, L2TP/IPSec, IKEv2 dan SSTP	Memberikan layanan VPN kepada pengguna
2	Aplikasi VPN Client	Mendukung teknologi OpenVPN, PPTP, L2TP/IPSec, IKEv2 dan SSTP	Aplikasi yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses layanan VPN

8. Pembangunan Hyper Converged Infrastructure, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

*Tabel 52. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan HCI Tahap 1*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Perangkat HCI	Mendukung virtualized computing, software-defined storage, dan virtualized networking	Memberikan layanan virtualisasi computing dan pendukungnya untuk efektivitas operasional TI

b. Perangkat Lunak

*Tabel 53. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan HCI Tahap 1*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Aplikasi/Lisensi HCI	Mendukung virtualized computing, software-defined storage, dan virtualized networking	Mengaktifkan fungsi perangkat HCI

9. Pembangunan Network Management System (NMS), detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

*Tabel 54. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan NMS Tahap 1*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server NMS	Mendukung protokol SNMP (v2 dan v3) dan visualisasi aktivitas	Digunakan untuk mengawasi dan mengatur perangkat jaringan dan server

b. Perangkat Lunak

Tabel 55. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan NMS Tahap 1

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Aplikasi NMS	Mendukung protokol SNMP (v2 dan v3) dan visualisasi aktivitas	Digunakan untuk mengawasi dan mengatur perangkat jaringan dan server

10. Pembangunan Sistem Hosting Management, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

Tabel 56. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Hosting Management Jauh Tahap 1

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server Hosting	Server fisik atau virtual yang mendukung aplikasi Web Hosting	Memberikan layanan web hosting untuk kebutuhan web informasi unit

b. Perangkat Lunak

Tabel 57. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Hosting Management Tahap 1

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Aplikasi Web Hosting Management	Mendukung teknologi web hosting yang sering digunakan, seperti web server dan database	Memberikan layanan web hosting untuk kebutuhan web informasi unit

6.3.1.3 Kebutuhan Penunjang

Berikut adalah dasar perkiraan kebutuhan penunjang yang harus dipenuhi melihat jumlah pengguna/kenaikan jumlah pengguna beserta dengan rencana pembangunan infrastruktur teknologi informasi pada tahap 1:

1. Sistem Network Area Storage (NAS)
2. Sistem Cloud
3. Sistem Load Balancing

Dari dasar perkiraan kebutuhan di atas, maka pada tahap 1 pembangunan pembangunan infrastruktur teknologi informasi akan berfokus pada:

1. Pembangunan sistem Network Area Storage (NAS), detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

*Tabel 58. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan NAS Tahap 1*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Perangkat NAS	Mendukung protokol transfer data yang umum serta dapat dikembangkan sesuai kebutuhan	Sebagai tempat penyimpanan data operasional TI atau data backup

b. Perangkat Lunak

*Tabel 59. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan NAS Tahap 1*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Aplikasi/Lisensi NAS Server	Mendukung protokol transfer data yang umum	Mengaktifkan perangkat NAS
2	Aplikasi NAS Client	Mendukung protokol transfer data yang umum	Aplikasi yang digunakan oleh pengguna untuk dapat mengakses layanan di NAS

2. Pembangunan sistem Cloud, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

*Tabel 60. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Cloud Tahap 1*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server Cloud	Server yang dapat mendukung fungsi cloud secara hybrid	Menjalankan layanan cloud yang bersifat hybrid di organisasi

b. Perangkat Lunak

*Tabel 61. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Cloud Tahap 1*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Aplikasi/Sistem Operasi Cloud	Mendukung operasional hybrid cloud	Menjalankan layanan cloud yang bersifat hybrid di organisasi
2	Layanan Public Cloud	Mendukung operasional hybrid cloud	Menjalankan layanan cloud yang bersifat hybrid di organisasi

### 3. Pembangunan sistem Load Balancing, detail spesifikasi kebutuhan:

#### a. Perangkat Keras

*Tabel 62. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Load Balancing Jauh Tahap 1*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Perangkat Traffic Load Balancer	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mendukung TCP/UDP Protocols</li><li>- Mendukung protokol BGP</li></ul>	Membagi beban traffic jaringan ke beberapa node ISP
2	Perangkat Application Load Balancer	<ul style="list-style-type: none"><li>- Server Load Balancing (SLB) for TCP/UDP based Protocols</li><li>- Mendukung TLS (SSL) Offload</li><li>- Mendukung Layer 7 Content Switching</li><li>- Mendukung Transparent caching for HTTP/HTTPS</li></ul>	Membagi beban akses aplikasi ke beberapa node server atau kontainer

#### b. Perangkat Lunak

*Tabel 63. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Load Balancing Tahap 1*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Lisensi Traffic Load Balancer	Menyesuaikan dengan spesifikasi perangkat	Mengaktifkan fitur load balancer
2	Lisensi Application Load Balancer	Menyesuaikan dengan spesifikasi perangkat	Mengaktifkan fitur load balancer

### 6.3.2 Rencana Pembangunan Infrastruktur Tahap 2

Berikut adalah dasar perkiraan kebutuhan infrastruktur yang harus dipenuhi melihat jumlah pengguna/kenaikan jumlah pengguna beserta dengan rencana pembangunan infrastruktur teknologi informasi pada tahap 2:

1. Sistem Video Conference
2. Sistem IP-PBX
3. Sistem Backup
4. Content Delivery Network
5. Pembangunan Disaster Recovery Center (DRC)

Dari dasar perkiraan kebutuhan di atas, maka pada tahap 2 pembangunan pembangunan infrastruktur teknologi informasi akan berfokus pada:

1. Pembangunan Sistem Video Conference, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

*Tabel 64. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Video Conference Tahap 2*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Perangkat Video Conference	Memiliki kemampuan untuk melakukan video conference di ruangan yang luas	Melakukan kegiatan video conference
2	Audio System	Mendukung perangkat video conference	Mendukung kegiatan video conference

b. Perangkat Lunak

*Tabel 65. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Video Conference Tahap 2*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Layanan Video Conference	Dapat mendukung kegiatan video conference dan webinar	Melakukan kegiatan video conference dan webinar

## 2. Pembangunan Sistem IP-PBX, detail spesifikasi kebutuhan:

### a. Perangkat Keras

Tabel 66. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem IP-PBX Tahap 2

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server IP-PBX	Mendukung protokol SIP Memiliki fitur extension	Perangkat yang dapat mengatur sistem voice call dengan menggunakan jaringan IP
2	Handset IP-PBX	Mendukung protokol SIP	Perangkat yang dapat melakukan voice call dengan menggunakan jaringan IP

### b. Perangkat Lunak

Tabel 67. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem IP-PBX Tahap 2

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	SIP Client	Mendukung protokol SIP	Aplikasi yang dapat melakukan panggilan voice call menggunakan jaringan IP

## 3. Pembangunan Sistem Backup, detail spesifikasi kebutuhan:

### a. Perangkat Keras

Tabel 68. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Backup Tahap 2

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server Backup	Server Fisik atau Virtual yang memiliki kapasitas penyimpanan yang besar	Digunakan untuk menyimpan data-data yang berkaitan dengan aplikasi, log maupun konfigurasi perangkat

### b. Perangkat Lunak

Tabel 69. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Backup Tahap 2

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
2	Aplikasi Backup Manager	Mendukung protokol backup	Melakukan proses backup

4. Pembangunan Content Delivery Network, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Layanan

*Tabel 70. Daftar Kebutuhan Layanan dalam Pembangunan CDN Tahap 2*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Layanan CDN	Layanan berada di regional Asia Tenggara	CDN merupakan jaringan server yang didistribusikan secara global berfungsi untuk menyimpan dan mengirim setiap konten website

5. Pembangunan Disaster Recovery Center, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

*Tabel 71. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan DRC Tahap 2*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Server DRC	Server fisik dengan dukungan virtualisasi	Melakukan proses mirroring dengan perangkat di data center
2	Perangkat NAS	Model rackmount, dapat diekspansi sesuai kebutuhan	Menyimpan data mirroring
3	Data Center Netral	- Minimal Tier 3 - Berada di kota yang berbeda - Memiliki indeks bencana yang kecil	Sebagai tempat untuk menempatkan perangkat pendukung DRC

b. Perangkat Lunak

*Tabel 72. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan DRC Tahap 2*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Aplikasi Mirroring	Dapat melakukan proses hot-backup maupun cold-backup	Melakukan proses backup atau mirroring terhadap perangkat atau data di data center

### 6.3.3 Rencana Pembangunan Infrastruktur Tahap 3

Berikut adalah dasar perkiraan kebutuhan penunjang yang harus dipenuhi melihat jumlah pengguna/kenaikan jumlah pengguna beserta dengan rencana pembangunan infrastruktur teknologi informasi pada tahap 3:

1. Sistem IP Surveillance
2. Sistem Internet Access Management
3. Sistem Public Storage

Dari dasar perkiraan kebutuhan di atas, maka pada tahap 3 pembangunan pembangunan infrastruktur teknologi informasi akan berfokus pada:

1. Pembangunan sistem IP Surveillance, detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

*Tabel 73. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem IP Surveillance Tahap 3*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Perangkat Network Video Converter (NVR)	Mendukung protokol H.264	Melakukan penyimpanan video yang berasal dari IP camera
2	Perangkat IP Camera	Mendukung protokol H.264	Melakukan pengamatan area dengan menggunakan jaringan IP

b. Perangkat Lunak

*Tabel 74. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem IP Surveillance Tahap 3*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Video Management System	Mendukung protokol H.264	Melakukan pengaturan terhadap video yang tersimpan

2. Pembangunan Internet Access Management (IAM), detail spesifikasi kebutuhan:

a. Perangkat Keras

*Tabel 75. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan IAM Tahap 3*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Perangkat IAM	- Mendukung Bandwidth Management - Mendukung User Authentication - Mendukung URL Filtering	Melakukan pengaturan akses pengguna serta melakukan pencatatan terhadap aktivitasnya

		- Dapat melakukan Traffic Control	
--	--	-----------------------------------	--

### 3. Pembangunan Sistem Public Storage, detail spesifikasi kebutuhan:

#### a. Perangkat Keras

*Tabel 76. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem Public Storage Tahap 3*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Perangkat Public Storage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Server fisik atau virtual yang memiliki kapasitas besar</li> <li>- Memiliki fitur autentikasi</li> <li>- Memiliki fitur kuota</li> </ul>	Merupakan layanan bagi pengguna untuk melakukan penyimpanan data berdasarkan hak aksesnya

#### b. Perangkat Lunak

*Tabel 77. Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem Public Storage Tahap 3*

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
2	Aplikasi Public Storage Access	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendukung protokol transfer data antara server dan client</li> <li>- Mendukung fitur autentikasi</li> </ul>	Merupakan layanan bagi pengguna untuk melakukan penyimpanan data berdasarkan hak aksesnya

### 6.3.4 Rencana Pembangunan Infrastruktur Tahap 4

Berikut adalah dasar perkiraan kebutuhan penunjang yang harus dipenuhi melihat jumlah pengguna/kenaikan jumlah pengguna beserta dengan rencana pembangunan infrastruktur teknologi informasi pada tahap 4:

#### 1. Command Center

Dari dasar perkiraan kebutuhan di atas, maka pada tahap 4 pembangunan pembangunan infrastruktur teknologi informasi akan berfokus pada:

#### 1. Pembangunan Command Center, detail spesifikasi kebutuhan:

##### a. Perangkat Keras

*Tabel 78. Daftar Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan CC Tahap 4*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Air Conditioning	Managed	Memastikan suhu dan kelembaban command center sesuai standar
5	Surveillance System	Managed	Perangkat untuk merekam aktivitas di area command center
6	Access Control System	Biometric	Perangkat untuk membuka akses fisik ke command center
7	Grounding System	Menurut standar IEEE 142	Memberikan perlindungan pada seluruh sistem listrik maupun elektronik
8	Raised Floor System	DC Standard	Menambah elevasi ruangan command center sehingga dapat menyalurkan udara dingin dari bawah
10	Video Wall	- Dapat dikonfigurasi secara single atau multiple - Memiliki video processor - Memiliki fitur multiple sources - Dapat diintegrasikan dengan jaringan	Sebagai media presentasi data

## 7. Kesimpulan dan Saran

### 7.1 Kesimpulan

Universitas Islam Berbasis Siber UIN Syekh Nurjati akan menjadi frontiers of education innovation, sebagai pusat riset dan pengembangan inovasi berbagai modul pembelajaran berbasis teknologi dan diseminasi inovasi yang diinisiasi oleh Direktorat Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia. Oleh sebab itu disusun Master Plan IT ini dengan tujuan:

1. Sebagai pedoman perencanaan dan implementasi pengembangan teknologi informasi guna mendukung visi dan misi organisasi.
2. Sebagai strategi organisasi dalam memanfaatkan teknologi informasi sebagai enabler dan menambah keunggulan yang kompetitif.
3. Sebagai guideline yang menjadi acuan teknis bagaimana pembangunan dan pemanfaatan teknologi informasi di UISSI

Fokus pada Master Plan IT ini mencakup dua hal besar yaitu:

1. Enterprise Architecture
  - a. Arsitektur Bisnis
  - b. Arsitektur Sistem Informasi (Data dan Aplikasi)
  - c. Arsitektur Infrastruktur Teknologi informasi
2. Tata Kelola Teknologi Informasi
  - a. Tata kelola organisasi
  - b. Tata kelola pembangunan aplikasi
  - c. Standarisasi

Enterprise architecture dan tata kelola teknologi informasi memerlukan faktor pendukung yang bisa jadi enabler agar perencanaan yang telah disusun dapat direalisasikan dan juga untuk menjamin sustainability dari ekosistem digital yang akan di bangun. Beberapa hal yang diperlukan sebagai enabler adalah sebagai berikut:

1. Dukungan dan kebijakan Pimpinan UISSI
2. Penerapan standar mutu terkait:
  - a. Sistem manajemen layanan/*Service management system*
  - b. Sistem manajemen keamanan informasi (SMKI) atau Information security management system (ISMS)

- c. Manajemen layanan teknologi informasi
  - d. Manajemen data
  - e. Telekomunikasi dan pertukaran antara sistem teknologi informasi
3. Dukungan dari Pemerintah Pusat melalui Kementerian Agama Republik Indonesia.

## 7.2 Saran

Enterprise architecture, tata kelola teknologi informasi dan faktor pendukung akan saling bersinergi. Berikut adalah beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh UISSI dan PTIPD sebagai leading sector untuk dapat mengimplementasikan perencanaan yang telah dibuat:

### 1. *Digital strategy*

*Digital strategy* berkaitan dengan enterprise architecture yang meliputi berbagai aspek yaitu arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi (Data dan Aplikasi), arsitektur infrastruktur teknologi informasi. Fokus pembangunan mengacu pada roadmap yang telah ditentukan sesuai dengan prioritasnya. Master Plan yang telah dibuat perlu dievaluasi secara berkala minimal 1 kali dalam 1 tahun untuk memastikan bahwa perencanaan masih inline dengan urgensi pada kondisi eksisting. Roadmap perencanaan dapat berubah secara dinamis tergantung kondisi yang dialami pada saat-saat tertentu.

### 2. *Organization Structure*

*Organization structure* sangat erat dengan tata kelola teknologi informasi yang meliputi tata kelola organisasi dan tata kelola pengembangan aplikasi. Penerapan tata kelola teknologi informasi yang baik dapat mendukung organisasi dalam mencapai tujuan.

### 3. *Enabler*

Diperlukan *enabler* agar perencanaan yang telah disusun dapat direalisasikan dan juga untuk menjamin *sustainability* dari ekosistem digital yang akan di bangun. Point ini meliputi:

- a. Dukungan dan kebijakan Pimpinan UISSI
- b. Penerapan standar mutu terkait:
  - I. Sistem manajemen layanan/Service management system

- II. Sistem manajemen keamanan informasi (SMKI) atau Information security management system (ISMS)
  - III. Manajemen layanan teknologi informasi
  - IV. Manajemen data
  - V. Telekomunikasi dan pertukaran antara sistem teknologi informasi
- c. Dukungan dari Pemerintah Pusat melalui Kementerian Agama Republik Indonesia

4. *Talent & Capabilities*

Selain diperlukan beberapa hal sebagai *enabler*, untuk menjamin sustainability UISSI perlu memastikan sumber daya manusia di lingkungan UISSI siap dan memiliki kemampuan yang baik untuk melakukan transformasi digital.

5. *Ecosystem Leverage*

Untuk menciptakan ekosistem yang baik dan dapat mendukung kemajuan UISSI, melakukan kerja sama baik dengan pihak pemerintah, bisnis maupun masyarakat perlu dilakukan untuk bersinergi demi kemajuan bersama. Pendanaan juga salah satu hal penting yang dapat didorong untuk kemajuan bisnis.

6. *Culture Change*

Transformasi dari IAIN Syekh Nurjati menjadi UISSI menuntut perubahan diberbagai aspek, salah satunya adalah terkait budaya. UISSI harus dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis dengan pemanfaatan teknologi informasi dan juga mengembangkan inovasi digital yang berfokus pada pengguna.

