



BLUEPRINT

TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY Banda Aceh

TAHUN 2022-2026



FAKULTAS SAINS
DAN TEKNOLOGI

LEMBAR PENGESAHAN

Blueprint Teknologi Informasi dan Komunikasi UIN Ar-Raniry adalah rencana pengembangan Sistem Informasi dan Infrastruktur Teknologi Informasi (TIK) dan Komunikasi UIN Ar-Raniry untuk memenuhi visi dan misi yang tercantum dalam Renstra UIN Ar-Raniry 2020-2024.

Blueprint TIK berfungsi untuk untuk menselaraskan arah pengembangan strategis TIK dengan arah kebijakan strategis UIN Ar-Raniry, dengan memastikan program kegiatan pengembangan TIK sudah sesuai dengan proses bisnis UIN Ar-Raniry dan memberikan hasil yang optimal. Rencana kerja yang sudah disusun perlu menjadi perhatian unit kerja yang lain untuk memastikan sinergi kerja, terutama yang berkaitan dengan pengelolaan data dan informasi.

Banda Aceh, 30 Desember 2022

Rektor,

Dr. H. MUJIBURRAHMAN, M.Ag.
NIP 197109082001121001



Kata Pengantar

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry berada pada masa transisi sebagai konsekuensi dari perubahan status dari sebuah institut yang hanya mengajarkan ilmu- ilmu ke-Islam-an kepada universitas penuh (*full-fledged university*) yang diharapkan menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan, peradaban dan kebudayaan, serta referensi keagamaan dan moralitas bagi masyarakat luas.

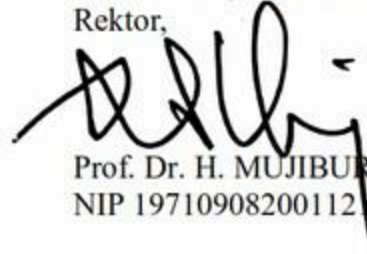
Sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional dan global, perlu dilakukan peningkatan mutu pendidikan secara terencana, terarah dan berkesinambungan sebagai upaya menanamkan kepercayaan pada masyarakat bahwa proses, materi, infrastruktur, dan kualitas pembelajaran menjamin kualitas lulusan sesuai dengan standar keilmuan dan kompetensi. Pengembangan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dilakukan melalui penataan sistem dengan membangun wacana dan wawasan bahwa UIN haruslah dilihat sebagai suatu sistem, karena itu, semua potensi, sumber daya, peluang, kelemahan, serta risiko pengelolaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh secara keseluruhan merupakan siklus sistem yang dapat saling mempengaruhi manajemen UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Salah satu Misi UIN Ar-Raniry Banda Aceh, yaitu : Mengembangkan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat yang berbasis pada teknologi dan informasi yang modern, maka untuk mendukung pencapaian misi ini diperlukan sebuah pedoman pengembangan dalam bentuk cetak biru (*blueprint*) pengembangan dan pengelolaan teknologi informasi UIN Ar-Raniry Banda Aceh. *Blueprint* Teknologi Informasi 2022-2024 ini merupakan dokumen pertama di UIN Ar-Raniry dan disusun secara dinamis. Sehingga dengan perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat maka keberadaan *blueprint* ini harus terus dilakukan evaluasi untuk dimutakhirkan isinya agar sesuai dengan kebutuhan zaman. Dukungan dari berbagai pihak, terutama civitas akademika UIN Ar-Raniry sangat diharapkan.

Pada kesempatan ini saya juga ingin menyampaikan terimakasih kepada pihak- pihak yang telah mendukung dalam penyusunan *blueprint* teknologi informasi ini.

Banda Aceh, 30 Desember 2022

Rektor,



Prof. Dr. H. MUJIBURRAHMAN, M.Ag.
NIP 197109082001121001

1 PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penerapan teknologi informasi dan komunikasi telah dilakukan di lingkungan UIN Ar-Raniry. UIN Ar-Raniry telah memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai sarana untuk memberikan pelayanan kepada civitas akademika dan stake holder lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung. Proses penggunaan sistem informasi ini mulai terasa dampaknya ketika perubahan status dari institut (IAIN Ar-Raniry) menjadi universitas (UIN Ar-Raniry) yaitu pada tahun 2014. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi mendorong terwujudnya Universitas yang memiliki daya saing nasional maupun internasional. Untuk itu, UIN Ar-Raniry mulai mengembangkan Sistem Informasi yang berbasis web service, antara lain portal UIN Ar-Raniry (www.ar-raniry.ac.id) dan saat ini telah mengintegrasikan dengan aplikasi/sistem informasi lainnya baik berupa unit fakultas maupun unit lainnya.

Sistem informasi yang telah terintegrasi antara lain Sistem Informasi Akademik (SIKAD) yang memiliki proses bisnis utama di tingkat universitas pada salah satu fungsi tridarma perguruan tinggi yaitu pengajaran. SIKAD telah menjadi aplikasi utama yang saat ini sudah berkembang dengan aktifnya aplikasi lain seperti e-wisuda, e-yudisium, e-skripsi dan e-beasiswa. UIN Ar-Raniry, melalui fasilitas google education juga telah mengaktifkan penggunaan email dengan domain @ar-raniry.ac.id dan dimanfaatkan oleh seluruh civitas akademika baik itu, dosen, tenaga kependidikan maupun mahasiswa.

Penerapan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin berkembang memerlukan proses pengelolaan yang semakin tertata, terencana, terarah, dan terukur. Hal ini penting mengingat kompleksitas penerapan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin tinggi akan berimplikasi pada risiko yang semakin tinggi pula.

Saat ini unit pengelola teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan UIN Ar-Raniry berada pada UPT. Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (PTIPD) yang pada jenjang organisasinya berada pada jalur kepemimpinan lini II (Wakil Rektor bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan). Dalam aktivitasnya, kegiatan PTIPD melaksanakan seluruh pelayanan pengembangan sistem informasi dan pengelolaan data dari seluruh lini (termasuk lini I dan III) Universitas, sehingga perlu proses koordinasi yang jelas setiap unit.

Untuk menghindari dampak yang kurang menguntungkan dalam pengelolaan teknologi informasi dan komunikasi, antara lain berupa:

1. Pembiayaan teknologi informasi dan komunikasi yang kurang efisien karena penggunaan sumber daya bersama (shared resources) kurang optimal;

2. Potensi kesulitan integrasi data yang disebabkan oleh ketiadaan acuan bersama dalam pengembangan teknologi informasi dan komunikasi;
3. Potensi risiko kerawanan terhadap keamanan sumber daya teknologi informasi dan komunikasi;
4. Potensi kesulitan memperoleh data yang benar karena tidak ada single source of truth pada pengelolaan data dan informasi;
5. Potensi kesulitan menggunakan data untuk kepentingan analitik secara komprehensif dan akurat.

Maka dirasa perlu UIN Ar-Raniry menyusun sebuah kajian dan arah pengembangan teknologi informasi sehingga dapat berjalan secara efektif dan efisien. Kajian dan arah pengembangan ini disusun dalam sebuah dokumen yang sering disebut sebagai Blueprint IT dan/atau Master Plan IT.

1.2 MAKSUD DAN TUJUAN

Kegiatan ini dimaksudkan untuk memperoleh masukan dan pertimbangan mengenai peningkatan dan optimalisasi penerapan teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan UIN Ar-Raniry .

Tujuan pembuatan IT Master Plan ini adalah mewujudkan pengintegrasian sistem informasi di lingkungan UIN Ar-Raniry, pengelolaan interoperabilitas data, mengembangkan acuan dalam menentukan prioritas investasi TI, serta memperkuat Tata kelola TI.

1.3 RUJUKAN DASAR HUKUM

Rujukan dasar hukum yang dipergunakan sebagai landasan pelaksanaan kegiatan ini antara lain:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik;
2. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik;
3. Undang-undang No.25 tahun 2009 tentang Pelayanan Publik;
4. Undang-undang No.43 tahun 2009 tentang Kearsipan;
5. Undang-undang No.43 tahun 1999 tentang Pokok-Pokok Kepegawaian;
6. Inpres Nomor 3 Tahun 2003 tentang Strategi dan Kebijakan Nasional Pengembangan e-Government;
7. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2012 Tentang Penyelenggaraan Sistem Dan Transaksi Elektronik;
8. Keputusan Menteri Komunikasi dan Informasi Nomor 57 Tahun 2003 tentang Panduan Penyusunan Rencana Induk Pengembangan e-Government Lembaga;

9. Peraturan Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia No. 41 Tahun 2007 tentang Panduan Umum Tata Kelola Teknologi Informasi Dan Komunikasi Nasional;
10. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informasi Nomor 4 Tahun 2016 Tentang Sistem Manajemen Pengamanan Informasi;
11. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informasi Nomor 20 Tahun 2016 Tentang Perlindungan Data Pribadi Dalam Sistem Elektronik;
12. Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
13. Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2015 Tentang Rencana Strategis Kementerian Agama Tahun 2015 – 2019;
14. Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 788 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik pada Kementerian Agama;
15. IT Master Plan Kementerian Agama RI tahun 2020 – 2024;
16. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 70 Tahun 2020 Tentang Rencana Strategis Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020-2024
17. Dan peraturan perundangan lainnya, baik yang terkait langsung dengan e-government maupun proses bisnis Kemenag RI.

1.4 VISI DAN MISI UIN AR-RANIRY

1.4.1 Visi

Visi Kementerian Agama tahun 2020-2024 adalah menjadi: **“Kementerian Agama yang profesional dan andal dalam membangun masyarakat yang saleh, moderat, cerdas dan unggul untuk mewujudkan Indonesia maju yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian berdasarkan gotong royong.”**

Visi UIN Ar-Raniry Banda Aceh untuk Rencana Kerja Strategis tahun 2020-2024 ditetapkan berdasarkan visi Kementerian Agama 2020-2024 dengan mempertimbangkan hasil capaian kinerja 5 tahun terakhir, potensi dan permasalahan yang dihadapi, serta aspirasi sivitas akademika UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Visi UIN Ar-Raniry Banda Aceh 2020-2024 adalah sebagai berikut:

“Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Yang Modern, profesional dan andal dalam Keislaman, kebangsaan dan Keuniversalan untuk Membangun Masyarakat Yang Saleh, Moderat, Cerdas dan Unggul”

Visi UIN Ar-Raniry Banda Aceh menjelaskan dan mendeskripsikan arah komitmen UIN Ar-Raniry ke depan dalam upaya terwujud visi dan misi Kementerian Agama Republik Indonesia melalui penyelenggaraan tridharma perguruan tinggi dan pelaksanaan tugas dan kewenangan yang UIN Ar-Raniry Banda Aceh miliki secara konsisten, bertanggung jawab, akuntabilitas, dengan mengedepankan

profesionalitas, integritas, dan keuniversalan Islam dalam kerangka nasionalisme kebangsaan serta berorientasi pada pengembangan keilmuan pada level global dan internasional. Berikut adalah penjelasan operasional dari visi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

1. Konsep modern pada visi UIN Ar-Raniry Banda Aceh meliputi kemodernan pada aspek tridharma perguruan tinggi, yaitu pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan aspek tata kelola non akademik, yaitu keuangan, SDM, Sarana dan prasarana, kerjasama, perencanaan, dan keamanan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata modern memiliki arti mutakhir. Artinya ini adalah terbaru, mutakhir, sesuatu yang baru atau merupakan inovasi yang baru, dan sikap dan cara berpikir serta bertindak sesuai dengan tuntutan zaman. Ketika disebut Universitas Islam Negeri Ar-Raniry yang Modern, di sini kata modern membentuk sebuah kata sifat. Sifat tersebut nampak dari sisi terbaru, mutakhir, kreatif, adaptif, inovatif, cepat, produktif, efektif, responsive, objektif, spesifikitas, dan disiplin. Dalam konteks visi di atas, maka yang dimaksud dengan menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry yang modern adalah:
 - a. penyelenggaraan pendidikan mulai dari kurikulum, tujuan pembelajaran, metode, materi, media pembelajaran, dan evaluasi, mengacu pada terbaru, mutakhir, adaptif, inovatif, kreatif, dan responsive yang tidak hanya berfokus pada akademis kognitif tetapi melakukan pembelajaran yang mampu menumbuhkan dan melahirkan pemikiran komputasional (*computational thinking*), pemikiran kreatif (*creative thinking*), pemikiran kritis (*critical thinking*), keterampilan berkolaborasi (*collaboration skills*), keterampilan komunikasi (*communication skills*), dan sikap empati dan bertanggungjawab (*compassion skills*), keterampilan analitis dan keterampilan pengambilan keputusan (*analytical skills and decision making skills*) dimana **teknologi informasi menjadi basis penopang utama**;
 - b. pelaksanaan penelitian mengacu pada kemutakhiran, inovatif baik inovatif produk maupun inovasi proses, kompatibel, yang bukan hanya berfokus pada kegiatan terlaksana penelitian tetapi melakukan penelitian yang mampu menemukan solusi terbaru dari sebuah masalah, menjadi pengembangan atau perekayasa yang bertujuan mengembangkan penerapan praktis nilai dan konteks ilmu pengetahuan yang baru, mampu menemukan metode terbaru untuk implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mempercepat pengembangan masyarakat modern dan religious.
 - c. penyelenggaraan pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang bukan hanya berfokus pada terlaksananya PkM semata tetapi pada PkM yang berbasis *Participative Action Research*, *Community Based Research*, dan berbasis pemberdayaan ekonomi masyarakat sehingga mampu menumbuhkan dan melahirkan masyarakat yang mandiri dan produktif dalam berbagai aspek kehidupannya.

- d. Yang dimaksud dengan modern pada aspek tata kelola UIN Ar-Raniry Banda Aceh adalah kemampuan **beradaptasi dan mengaplikasikan teknologi informasi** tidak hanya untuk mengikuti perkembangan zaman, tetapi untuk mempercepat dan menunjukkan hasil yang dapat diukur terhadap strategi, tujuan, dan core business UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang lebih luas. Tata Kelola UIN Ar-Raniry Banda Aceh modern adalah sistem penggabungan pendekatan socio technical perspective dan structuralist perspective di **mana teknologi informasi menjadi fungsi operasional, fungsi pengawasan dan pengendalian, fungsi perencanaan dan pengambilan keputusan, fungsi komunikasi, fungsi standarisasi, dan fungsi interorganisasi sehingga tata kelola melahirkan good and clean governance, berbasis evidence based, dan delivery mechanism (mekanisme implementatif) yang berorientasi ke depan (future oriented).**

2. Profesional dan Andal dalam Keislaman, Kebangsaan, dan Keuniversalan

Kata “profesional” diadaptasi dari bahasa Inggris “profesi” yang secara etimologis berasal dari bahasa Latin “professus” yang mengandung arti menyatakan atau mengakui. Profesional artinya adalah orang yang memiliki keahlian dan keterampilan yang memerlukan kepandaian khusus. Andal artinya bahwa dapat dipercaya dalam menghasilkan produk yang berkualitas. Keislaman adalah kondisi asli kepemelukan umat manusia kepada agama Allah SWT., yang tak terbatas dengan ruang dan waktu, bersifat otentik, tetap dan tidak berubah, abadi bersifat moderat (wasathan) dan mengakui keberagaman. Kebangsaan adalah perihal yang berkaitan dengan identitas bangsa mulai dari semangat membela bangsa, nasionalisme, semangat persatuan dan kesatuan sampai dengan idealisme kejuangan yang tinggi dengan mengedepankan nilai-nilai toleransi. Sementara keuniversalan adalah suatu karakteristik, sifat, kondisi, dan pemikiran yang umum yang memiliki jangkauan global, tidak bertentangan dengan keragaman, dianggap valid dan relevan secara universal menggapai *World Class University* pada tahun 2034.

Dengan demikian yang dimaksud dengan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang Profesional dan Andal dalam Keislaman, Kebangsaan, dan Keuniversalan adalah penyelenggaraan tridharma perguruan tinggi dan tatakelola non akademik UIN Ar-Raniry Banda Aceh dilaksanakan dan didukung oleh Aparatur Sipil Negara (ASN) yang memiliki keahlian, keterampilan, dan kepandaian khusus serta dapat dipercaya dalam menyelenggarakan tridharma dan tata kelola yang akuntabel, berintegritas, berkualitas dan berstandar dengan semangat persatuan dan kesatuan bangsa, mematuhi kode etik, nilai moral, dan standar etika keislaman universal, tidak bertentangan dengan keragaman, dianggap valid, memiliki jangkauan global, dan berwawasan internasional.

3. Membangun Masyarakat Yang Saleh, Moderat, Cerdas, dan Unggul

Terdapat empat kata penting pada pernyataan di atas, yaitu:

- a. Saleh artinya taat dan sungguh-sungguh menjalankan ibadah.
- b. Moderat artinya selalu menghindari perilaku atau pengungkapan yang ekstrem dan berkecenderungan ke arah dimensi atau jalan tengah.
- c. Cerdas, artinya sempurna perkembangan akal budinya (untuk berpikir, mengerti, dan sebagainya) dan tajam pikiran; dan
- d. Unggul, artinya bertaraf internasional dan lebih tinggi daripada yang lain-lain. UIN Ar-Raniry Banda Aceh akan mencapai akreditasi unggul BAN-PT pada tahun 2024.

Yang dimaksud UIN Ar-Raniry Banda Aceh “dalam membangun masyarakat yang saleh, moderat, cerdas dan unggul” adalah produk yang berupa masyarakat yang taat dan sungguh-sungguh menjalankan ibadah, selalu menghindari perilaku atau pengungkapan yang ekstrem dan berkecenderungan ke arah dimensi atau jalan tengah, sempurna perkembangan akal budinya dan tajam pikiran, lebih baik dari yang lain, berkarakter, dan berdampak positif bagi diri, sesama dan lingkungannya, pandai dan cakap. Penyelenggaraan tridharma perguruan tinggi dan tatakelola non akademik serta aspek alumni sebagai salah satu produk UIN Ar-Raniry Banda Aceh memiliki standar yang melampaui standar nasional pendidikan tinggi dan ekuivalensi standar internasional.

1.4.2 Misi

Untuk mewujudkan visi Kementerian Agama 2020-2024 maka ditetapkan misi sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas kesalehan umat beragama.
2. Memperkuat moderasi beragama dan kerukunan umat beragama.
3. Meningkatkan layanan keagamaan yang adil, mudah dan merata.
4. Meningkatkan layanan pendidikan yang merata dan bermutu.
5. Meningkatkan produktivitas dan daya saing pendidikan.
6. Memantapkan tata kelola pemerintahan yang baik (*Good Governance*).

Berdasarkan misi Kementerian Agama 2020-2024 di atas, maka misi utama Renstra UIN Ar-Raniry 2020-2024 adalah melahirkan lulusan yang berwawasan keislaman yang inklusif, berjiwa kebangsaan dan berwawasan global, yang selanjutnya dilaksanakan melalui:

1. Mengembangkan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berbasis pada penguatan moderasi beragama dan kerukunan umat beragama.
2. Menyelenggarakan pendidikan keislaman yang modern, profesional dan handal dalam rangka meningkatkan produktivitas dan daya saing lulusan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Mengembangkan dan menyelenggarakan penelitian yang berbasis pada penguatan moderasi beragama dan kerukunan umat beragama dalam menjawab permasalahan lokal, nasional dan

internasional.

4. **Mengembangkan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat yang berbasis pada teknologi dan informasi yang modern.**
5. Menerapkan Good University Governance secara totalitas dan konsisten dalam pengelolaan akademik, keuangan dan sumber daya manusia UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang baik.

1.4.3 Tujuan

Rumusan tujuan Renstra UIN Ar-Raniry Banda Aceh 2020-2024 merujuk kepada 6 (enam) tujuan Renstra Direktorat Jenderal Pendidikan Islam (Dirjen Pendis) 2020-2024 yang kemudian berdasarkan tugas dan fungsinya dijabarkan menjadi:

1. Memperkuat moderasi beragama dan kerukunan umat beragama dalam pelaksanaan tridharma di UIN Ar-Raniry Banda Aceh dalam rangka membangun budaya dan karakter bangsa serta menjadikan UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai pusat kajian Peradaban Islam dengan perspektif moderasi beragama Islam.
2. Meningkatkan pemerataan akses layanan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berkualitas dan merata di semua jenjang secara terkendali, dengan memperhatikan pemerataan antara daerah dan mahasiswa dari keluarga yang kurang mampu.
3. Meningkatkan kualitas lulusan, produktivitas dan daya saing UIN Ar-Raniry Banda Aceh menuju *World Class University*.
4. Mengoptimalkan budaya birokrasi pemerintahan yang bersih, melayani dan responsif untuk mendukung pelaksanaan pengembangan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, termasuk pengarusutamaan gender untuk meningkatkan rasa keadilan.

1.4.4 Tugas Pokok

Berdasarkan peraturan menteri agama nomor 12 tahun 2014 Tugas UIN Ar-Raniry adalah menyelenggarakan pendidikan akademik, dan dapat menyelenggarakan pendidikan vokasi dalam berbagai rumpun ilmu pengetahuan dan/atau teknologi, dan/atau keagamaan Islam, ilmu Umum dan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan dapat menyelenggarakan pendidikan profesi.

Selain melaksanakan tugas tersebut, UIN Ar-Raniry yang berstatus Badan Layanan Umum harus menerapkan pola pengelolaan keuangan berbasis BLU guna meningkatkan kinerja layanan di bidang pendidikan

1.4.5 Struktur Organisasi

Struktur organisasi UIN Ar-Raniry berdasarkan PMA No. 44 tahun 2022 adalah :

Kode	Sasaran Program	Korelasi dengan Sasaran Strategis
SP1	Meningkatnya sistem pendidikan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berperspektif moderat	Mendukung Sasaran Strategis nomor 1
SP2	Meningkatnya dosen UIN ar-Raniry Banda Aceh yang memenuhi standar kompetensi	Mendukung Sasaran Strategis nomor 2
SP3	Meningkatnya partisipasi anak usia 19 tahun ke atas yang mengikuti pendidikan di UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung Sasaran Strategis nomor 3
SP4	Meningkatnya pemberian biaya pendidikan bagi mahasiswa kurang mampu, daerah afirmasi, dan berbakat	
SP5	Meningkatnya standar mutu pendidikan UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung Sasaran Strategis nomor 4
SP6	Menguatnya pembiayaan dan efektifitas pemanfaatan anggaran pendidikan di UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung Sasaran Strategis nomor 5
SP7	Meningkatnya kepeloporan dan kesukarelawanan pemuda dan pengembangan pendidikan kepramukaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung Sasaran Strategis nomor 6
SP8	Meningkatnya kualitas pendidikan dan pelatihan vokasi UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berbasis kerjasama dengan dunia kerja/industri	Mendukung Sasaran Strategis nomor 7
SP9	Meningkatnya jumlah mahasiswa asing di UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung Sasaran Strategis nomor 8
SP10	Meningkatnya jumlah lulusan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang diterima di dunia kerja	
SP11	Meningkatnya kualitas Prodi berstandar internasional di UIN Ar-Raniry Banda Aceh	
SP12	Meningkatnya kualitas dan pemanfaatan penelitian	
SP13	Meningkatnya kualitas lulusan UIN Ar-Raniry Banda Aceh	
SP14	Meningkatnya tata kelola organisasi yang efektif dan akuntabel	Mendukung Sasaran Strategis nomor 9

1.5.2 Sasaran Kegiatan UIN Ar-Raniry

Untuk merealisasikan Sasaran Strategis dan Sasaran Program UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah ditetapkan di atas, maka UIN Ar-Raniry Banda Aceh menetapkan Sasaran Kegiatan tahun 2020-2024 sebagai berikut:

Tabel 1-2 Sasaran Kegiatan

Kode	Sasaran Kegiatan	Korelasi dengan SS dan SP
SK1	Meningkatnya Indeks Kerukunan Umat Beragama	Mendukung SS1
SK2	Meningkatnya jumlah mahasiswa yang dibina dalam moderasi agama dan kerukunan umat di UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung SP1
SK3	Meningkatnya jumlah dosen yang dibina dalam moderasi agama dan kerukunan umat di UIN Ar-Raniry Banda Aceh	
SK4	Meningkatnya rerata nilai IPK Mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung SS2
SK5	Meningkatnya jumlah dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang memiliki sertifikat pendidik	Mendukung SP2
SK6	Meningkatnya jumlah Prodi di UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang menyelenggarakan pembelajaran daring (online learning)	
SK7	Meningkatnya jumlah dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang memperoleh peningkatan kompetensi melalui short-course, post-doktoral, seminar, pelatihan dll.	
SK8	Meningkatnya Angka Partisipasi Kasar (APK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung SS3
SK9	Meningkatnya jumlah mahasiswa baru program Strata I UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung SP3
SK10	Meningkatnya jumlah Prodi di lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang memenuhi standar sarana dan sarana Perguruan Tinggi	
SK11	Meningkatnya jumlah anggaran BOPTN terhadap total anggaran UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung SP4
SK12	Meningkatnya jumlah mahasiswa penerima PIP Kuliah/Bidikmisi di UIN Ar-Raniry Banda Aceh	
SK13	Meningkatnya jumlah mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang menerima beasiswa PPA	
SK14	Meningkatnya jumlah mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang menerima beasiswa Tahfidz	
SK15	Meningkatnya jumlah mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang menerima beasiswa Afirmasi (UP4B)	
SK16	Meningkatnya jumlah lulusan S1 UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang langsung memperoleh beasiswa Program Magister Lanjut Doktor	Mendukung SS4
SK17	Meningkatnya jumlah Program Studi UIN Ar-Raniry yang terakreditasi A/Unggul	
SK18	Meningkatnya jumlah Program Studi UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang memenuhi akreditasi A/Unggul	Mendukung SP5
SK19	Meningkatnya jumlah Program Studi UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang menyelenggarakan Sistem Kampus Merdeka	

SK20	Meningkatnya jumlah Program Studi UIN Ar-Raniry Banda Aceh diafirmasi dalam meningkatkan status akreditasi	
SK21	Meningkatnya jumlah dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang menjadi narasumber Konferensi nasional dan internasional	
SK22	Meningkatnya jumlah mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang mengikuti kompetisi nasional dan internasional	
SK23	Meningkatnya persentase pelayanan Perguruan Tinggi Keagamaan yang sesuai Standar Pelayanan Minimal (SPM)	Mendukung SS5
SK24	Meningkatnya jumlah anggaran PNPB dan PNPB-BLU sebagai sumber dana pendidikan UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung SP6
SK25	Meningkatnya Indeks Karakter Mahasiswa	Mendukung SS6
SK26	Meningkatnya jumlah mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang dibina kepeloporan dan kesukarelawanan	Mendukung SP7
SK27	Meningkatnya jumlah mahasiswa yang mengikuti pembinaan Pramuka	
SK28	Meningkatnya jumlah lulusan Prodi Vokasi UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang terserap di dunia kerja	Mendukung SS7
SK29	Meningkatnya jumlah Prodi UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang bekerjasama dengan dunia kerja/industri	Mendukung SP8
SK30	Meningkatnya jumlah program pelatihan vokasi yang dilakukan di lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh	
SK31	Meningkatnya jumlah dosen/instruktur program pendidikan vokasi di lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang mengikuti peningkatan kompetensi	
SK32	Meningkatnya jumlah Prodi/kelas internasional di UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung SS8
SK33	Meningkatnya jumlah lulusan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang bekerja dalam jangka waktu 1 tahun setelah kelulusan	
SK34	Meningkatnya jumlah publikasi artikel ilmiah dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh di jurnal internasional	
SK35	Meningkatnya jumlah artikel ilmiah dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh di jurnal internasional yang disitasi	
SK36	Meningkatnya jumlah mahasiswa asing yang diterima di UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung SP9
SK37	Meningkatnya jumlah lulusan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang langsung bekerja	Mendukung SP10
SK38	Merendahnya rerata masa tunggu lulusan UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebelum memperoleh pekerjaan	
SK39	Meningkatnya jumlah prodi yang memenuhi standar akreditasi internasional	Mendukung SP11
SK40	Meningkatnya jumlah hasil penelitian UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang memperoleh HAKI	Mendukung SP12
SK41	Meningkatnya jumlah hasil penelitian UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang memperoleh Hak Paten	
SK42	Meningkatnya jumlah dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang memperoleh pendampingan penulisan artikel ilmiah tingkat internasional	
SK43	Meningkatnya jumlah mahasiswa S1 UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang lulus tepat waktu	Mendukung SP13
SK44	Meningkatnya predikat opini laporan keuangan UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Mendukung SS9
SK45	Meningkatnya nilai reformasi birokrasi	

SK46	Meningkatnya jumlah penyelesaian tindak lanjut hasil pemeriksaan	Mendukung SP14
SK47	Meningkatnya nilai Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP) UIN Ar-Raniry Banda Aceh	
SK48	Meningkatnya nilai keselarasan perencanaan program dan anggaran sesuai dengan Renstra UIN Ar-Raniry Banda Aceh 2020-2024	
SK49	Meningkatnya nilai capaian kinerja anggaran terhadap pencapaian output belanja UIN Ar-Raniry Banda Aceh	
SK50	Meningkatnya akuntabilitas dalam penatausahaan BMN UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan memiliki roadmap 5 tahun ke depan, penghapusan aset, penetapan status penggunaan, pencatatan belanja ke SIMAK-BMN dan opname secara berkala	
SK51	Meningkatnya jumlah semua jenis layanan publik UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang memiliki SOP.	

1.5.3 Arah Kebijakan dan Strategi

Arah Kebijakan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tahun 2020-2024 tersebut akan dilakukan dengan strategi sebagai berikut:

Tabel 1-3 Arah Kebijakan dan Strategi

No.	Arah Kebijakan	Strategi
1.	Peningkatan moderasi agama di UIN Ar-Raniry Banda Aceh dalam rangka mempererat kerukunan agama dan menyelesaikan konflik antar dan intra umat beragama.	1. Menyusun literasi keagamaan yang moderat selaras dengan kearifan lokal, dalam bentuk elektronik yang disimpan dalam clearing house yang mudah diakses; 2. Mengkaji literatur dan menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang moderasi beragama; 3. Memperkuat muatan moderasi beragama dalam mata kuliah agama Islam; 4. Meningkatkan kegiatan ekstra kurikuler keagamaan yang melibatkan mahasiswa dan dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 5. Membentuk kelompok kajian/studi yang menyusun konsep, kebijakan, strategi implementasi dan mereview konten literatur moderasi beragama; 6. Meningkatkan kapasitas dosen dan tenaga kependidikan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dalam pembelajaran dan pemberian contoh praktek moderasi beragama.
2.	Optimalisasi peran dalam pemerataan layanan pendidikan yang berkualitas di UIN ar-Raniry Banda Aceh.	1. Melakukan diversifikasi akses memperoleh pendidikan dari UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berkualitas melalui berbagai model kelembagaan dan pembelajaran seperti pembelajaran daring, kampus jauh dan merdeka belajar; 2. Meningkatkan fasilitas pendidikan modern berbasis teknologi informasi (online learning) di UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 3. Meningkatkan kuantitas dan kualitas sumber pembelajaran (resources) di perpustakaan yang selaras dengan keilmuan program studi 4. Meningkatkan fasilitas riset dan publikasi yang berstandar modern

		- Menyediakan sarana prasarana yang stimulatif, memadai, berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan seluruh masyarakat kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh dalam rangka meningkatkan mutu akademik - Memperbaiki sistem pengelolaan pemenuhan dan pendistribusian dosen berdasarkan pemetaan yang komprehensif.
3.	Peningkatan kualitas, profesionalisme dan pengelolaan pendidik (dosen) dan tenaga kependidikan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.	- Melakukan sistem rekrutmen SDM yang berkualitas, berintegritas dan profesional - Meningkatkan kualifikasi akademik dan kompetensi dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan kualifikasi minimal S2 - Meningkatkan kompetensi tenaga kependidikan dan pendistribusian tenaga kependidikan berdasarkan pemetaan komprehensif mengenai kebutuhan dan ketersediaan - Meningkatkan kepesertaan dosen sebagai narasumber dalam konferensi di tingkat nasional dan internasional - Mengimplementasikan sistem penilaian yang dapat digunakan untuk pembinaan pemberian penghargaan dan peningkatan kompetensi; - Memberikan tunjangan sertifikasi dan tunjangan khusus berbasis penilaian kinerja dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh - Memperluas penerapan sistem peningkatan mutu dosen berkelanjutan - Meningkatkan kualitas sistem penilaian kinerja dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
4.	Peningkatan kualitas dan daya saing UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan menghasilkan lulusan yang produktif dan menjadi lembaga yang mempunyai keunggulan komparatif dan reputasi internasional.	- Membentuk pusat penempatan kerja (placement center) untuk menjembatani lulusan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan industri/dunia usaha/dunia kerja (formal dan informal); - Pembentukan Majelis Ilmu Keagamaan pada UIN Ar-Raniry Banda Aceh untuk merumuskan kebijakan pengembangan universitas; - Melakukan diversifikasi pengembangan keunggulan pada UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berbasis pada kekuatan lokal kelembagaan; - Meningkatkan jumlah artikel ilmiah dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang terpublikasi internasional/terindeks global; - Meningkatkan ranking akreditasi prodi dan institusi UIN Ar-Raniry Banda Aceh; - Meningkatkan reputasi kelembagaan menuju World Class University; - Meningkatkan kualitas dan pemanfaatan produk penelitian UIN Ar-Raniry Banda Aceh (termasuk sitasi, hak cipta, hak paten, prototype, produk perundangan, desain, dll); - Mengembangkan dana abadi/wakaf (endowment fund) di UIN Ar-Raniry Banda Aceh; - Meningkatkan kerjasama dan kemitraan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan industri/dunia usaha/dunia kerja dan asosiasi profesi untuk menghasilkan karya yang inovatif; - Meningkatkan kepesertaan mahasiswa dalam kompetisi di tingkat nasional dan internasional - Meningkatkan kerjasama di dalam dan luar negeri yang produktif dan berkontribusi bagi pendidikan, riset dan pengabdian masyarakat; - Mencari peluang kerjasama dan kemitraan yang baru dan potensial

5.	Peningkatan kualitas penjaminan mutu UIN Ar-Raniry Banda Aceh	1. Mengakselerasi kapasitas akreditasi institusi dan unit-unit di lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 2. Melakukan pemetaan kategori peningkatan mutu UIN Ar-Raniry Banda Aceh berdasarkan hasil akreditasi; 3. Membangun sistem penjaminan dan budaya mutu UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berkelanjutan; 4. Melaksanakan Standar Mutu Penjaminan Internal (SPMI); 5. Menyusun regulasi tentang manajemen dan pelaksanaan SPMI di lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 6. Melakukan sinkronisasi data pokok pendidikan yang valid dan komprehensif serta mendorong setiap unit kerja untuk melakukan validasi dan verifikasi data; 7. Memperkuat efektivitas pemanfaatan dana anggaran UIN Ar-Raniry Banda Aceh selaku Perguruan Tinggi Keagamaan Badan Layanan Umum (PTK-BLU); 8. Melakukan optimalisasi layanan birokrasi UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang baik; 9. Meningkatkan manajemen ASN UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 10. Melakukan efektivitas tata kelola perencanaan program dan anggaran UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 11. Meningkatkan akuntabilitas kinerja di UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 12. Membangun budaya Islam moderat dan memperhatikan kesetaraan gender di UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
6.	Peningkatan kualitas karakter mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh	1. Mengintegrasikan muatan pendidikan karakter melalui revisi kurikulum UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 2. Meningkatkan kualitas pendidikan dalam membentuk karakter mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 3. Meningkatkan kualitas pendidikan karakter melalui intensitas program ekstra keagamaan; 4. Memperkuat manajemen dosen Pendidikan Agama Islam secara menyeluruh dan komprehensif di UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 5. Meningkatkan pembinaan mahasiswa dalam pendidikan karakter (kepeloporan, kesukarelawanan, pramuka)
7.	Peningkatan kualitas pendidikan dan pelatihan vokasi UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berbasis kerjasama dunia kerja/industri	1. Memperkuat reformasi penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan vokasi; 2. Memperkuat kerjasama UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan dunia kerja/industri; 3. UIN Ar-Raniry Banda Aceh menyelenggarakan Program Pendidikan Vokasi; 4. Memperkuat program keterampilan untuk peningkatan kompetensi dosen pendidikan vokasi; 5. Memperkuat sistem tata kelola pendidikan dan pelatihan vokasi UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 6. Membentuk Majelis Vokasi Pendidikan Islam (MVPI) UIN Ar-Raniry Banda Aceh untuk merumuskan kebijakan pendidikan vokasi yang selaras dengan kebutuhan industri/dunia usaha/dunia kerja; 7. Memantapkan sistem perencanaan pendidikan vokasi UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai program sertifikasi vokasi melalui program SKPI
8.	Optimalisasi layanan birokrasi	1. Memperkuat Pelaksanaan Reformasi Birokrasi di UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

	UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang baik, transparan efektif dan akuntabel	2. Meningkatkan profesionalitas kinerja ASN UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 3. Meningkatkan pengawasan terhadap kinerja ASN UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan melakukan pengawasan internal yang handal dan akuntabel; 4. Meningkatkan kualitas dan sinkronisasi perencanaan pelaksanaan anggaran sesuai Renstra; 5. Memperkuat ketersediaan data pendidikan yang komprehensif, valid dan reliabel; 6. Meningkatkan layanan publik yang sesuai dengan SOP dan mempercepat layanan; 7. Meningkatkan penyelesaian naskah peraturan/regulasi yang dibutuhkan; 8. Memastikan keterpenuhan level kompetensi yang memenuhi syarat leveling kompetensi jabatan di UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 9. Mengembangkan inovasi pelayanan publik; 10. Mengembangkan sistem keuangan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang terintegrasi, transparan dan akuntabel
9.	Peningkatan kualitas penelitian pengembangan dan kebijakan UIN Ar-Raniry Banda Aceh	1. Meningkatkan kualitas perumusan kebijakan yang didukung dengan data akurat dan hasil penelitian kebijakan yang berkualitas; 2. Meningkatkan publikasi dan sitasi jurnal penelitian dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 3. Meningkatkan penyebarluasan hasil penelitian kebijakan kepada <i>stakeholder</i> pengambil keputusan; 4. Meningkatkan hasil penelitian yang memperoleh Hak atas Kekayaan Intelektual (HAKI).

1.6 IMPLIKASI TEKNOLOGI INFORMASI

Pemahaman terhadap visi, misi, sasaran strategis sasaran dan arah kebijakan UIN Ar-Raniry 2020-2024 adalah untuk memahami implikasi dan dampak nya terhadap peran dan kapabilitas teknologi informasi (TI) kedepannya. Setiap poin-poin yang tertuang di dalam dokumen Renstra UIN Ar-Raniry akan diidentifikasi untuk mengetahui arahan serta dukungan TI dalam mewujudkan Visi dan Misi UIN Ar-Raniry. Dengan mengidentifikasi implikasi TI terhadap kapabilitas TI diharapkan dapat menjawab dan memenuhi kebutuhan UIN Ar-Raniry secara efektif, efisien dan tepat guna. Diharapkan implikasi TI UIN Ar-Raniry dapat mendukung visi, misi, dan sasaran strategis UIN Ar-Raniry.

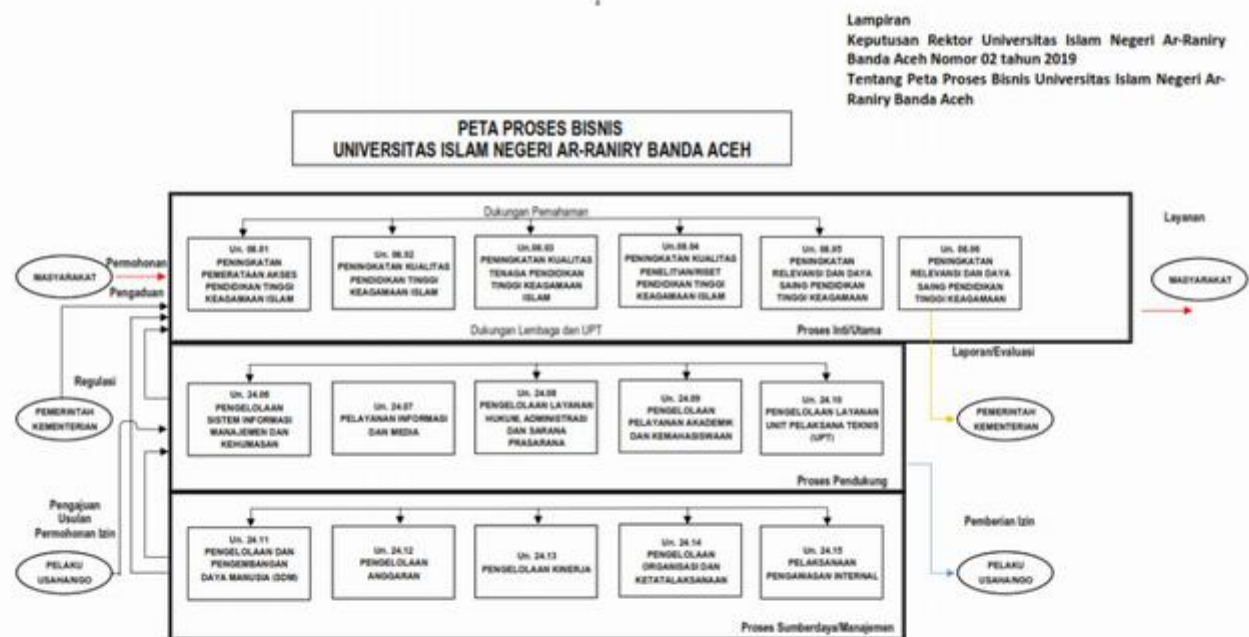
Dokumen kajian ini disusun untuk memastikan rencana pengembangan TI di UIN Ar-Raniry selaras dengan Renstra UIN Ar-Raniry. Diharapkan dalam dokumen hasil kajian ini TI di lingkungan UIN Ar-Raniry berperan menjadi utility bukan menjadi commodity, maksudnya adalah IT tidak lagi hanya dianggap sebagai alat, masih melihat peran perangkat keras atau perangkat lunak, pelaksanaanya berbasis proyek atau kegiatan, dan terpusat pada biaya namun IT kedepan berperan sebagai bagian dari

peningkat layanan Universitas, menyelaraskan pada fungsi sistem aplikasi, mengacu pada manajemen portofolio yang dibangun, dan berpusat pada pelayanan yang diberikan.

1.7 KEBUTUHAN PROSES BISNIS

Kebutuhan bisnis merupakan aspek utama yang akan diidentifikasi pada saat penyusunan dokumen Blueprint IT, dimana setiap masing-masing unit mempunyai kebutuhan sesuai dengan kondisi permasalahan yang saat ini dihadapi. Aktivitas pengumpulan data pada tahap awal akan mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sehingga potensi peningkatan optimalisasi proses bisnis berbasis TI dapat dilakukan yang mana kebutuhan bisnis akan menggambarkan teknologi apa yang dibutuhkan dalam membantu menjalankan aktivitas di tingkat Universitas

Melalui Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry nomor 2 tahun 2019 sudah dilampirkan peta proses bisnis UIN Ar-Raniry, sehingga sudah tergambar dengan jelas, alur koordinasi dan jenjang kerja dari universitas.



Gambar 1-2 Peta Proses Bisnis

2.1 PERATURAN TERKAIT DENGAN TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI

Dalam proses penyusunan Blueprint IT ini, rujukan utama yang digunakan adalah Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik dan Keputusan Menteri Agama RI nomor 788 tahun 2021 tentang Pelaksanaan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Pada Kementerian Agama. Selanjutnya proses penyusunan akan menggunakan model yang sudah ada sebelumnya sebagai panduan penyusunan. Peraturan yang digunakan sebagai panduan adalah Permen BUMN NO. PER-03/MBU/2018.

❖ PANDUAN TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI

- Tujuan Panduan
- Kerangka Kerja (Framework) Tata Kelola TI
 - Prinsip Manajemen;
 - Prinsip Organisasi;
 - Prinsip Data dan Informasi;
 - Prinsip Aplikasi;
 - Prinsip Teknologi;
 - Prinsip Keamanan TI.
- Arsitektur Kebijakan

❖ PRINSIP DAN KEBIJAKAN TATA KELOLA TI BUMN

- Prinsip Tata Kelola TI
 - Prinsip Manajemen
 - Prinsip Data dan Informasi
 - Prinsip Teknologi
- Kebijakan strategis:
 - Penetapan peran TI BUMN.
 - Perencanaan TI.
 - Kerangka kerja proses dan organisasi TI.
 - Pengelolaan Investasi TI.
 - Pengelolaan Sumber Daya TI.
 - Pengelolaan Risiko TI.
 - Pengelolaan Proyek (Project Management).
 - Penanganan Kebutuhan dan Identifikasi Solusi (Identify Automated Solution).
- Kebijakan Operasional
 - Pengelolaan layanan TI.

- Pengelolaan sekuriti TI.
- Pengelolaan layanan pihak ketiga.
- Pengelolaan operasional.
- Pengelolaan mutu.
- Transfer Knowledge.
- Pengelolaan Data Monitor & Evaluasi Kinerja TI.
- Monitor & Evaluasi Pengendalian Internal.
- Pengelolaan compliance external regulation.

2.2 COBIT 5

Tujuan utama COBIT adalah memberikan kebijakan yang jelas dan praktek yang baik dalam tata kelola TI dengan membantu manajemen memahami dan mengelola risiko terkait tata kelola TI dengan cara memberikan kerangka kerja tata kelola TI dan panduan detailed control objective (DCO) bagi pihak manajemen, pemilik proses bisnis, user dan auditor.

COBIT mengintegrasikan sejumlah best practices TI dan menyediakan kerangka kerja untuk tata kelola TI yang dapat membantu pemahaman dan pengelolaan risiko serta memperoleh keuntungan terkait dengan TI. Dengan demikian implementasi COBIT sebagai framework tata kelola TI akan dapat memberikan keuntungan:

1. Penyelarasan yang lebih baik, berdasarkan pada proses bisnis dan fokus bisnis.
2. Sebuah cara pandang, dapat dipahami oleh manajemen tentang hal yang dilakukan TI.
3. Tanggungjawab dan kepemilikan yang jelas didasarkan pada orientasi proses.
4. Dapat diterima secara umum dengan pihak ketiga dan pembuat aturan
5. Berbagi pemahaman antara pihak yang berkepentingan, didasarkan pada penggunaan bahasa yang sama.
6. Pemenuhan kebutuhan atau sebagai pelengkap bagi pemilik kepentingan
7. Organization of the Treadway Commission (COSO) untuk lingkungan kendali TI.

Dalam memahami framework COBIT, perlu diketahui mengenai karakteristik utama dimana framework COBIT dibuat, serta prinsip yang mendasarinya. Adapun karakteristik utama framework COBIT adalah fokus pada bisnis (business-focused), orientasi pada proses (process- oriented), berbasis kontrol (controls-based) dan dikendalikan oleh pengukuran (measurement- driven), sedangkan prinsip yang mendasarinya adalah:

“Untuk menyediakan informasi yang diperlukan organisasi dalam mewujudkan tujuannya, organisasi perlu mengelola dan mengendalikan sumber daya TI dengan menggunakan sekumpulan proses-proses yang terstruktur untuk memberikan layanan informasi yang diperlukan”

Framework COBIT terdiri dari 3 level control objectives, dimulai dari level yang paling bawah yaitu activities. Activities merupakan kegiatan rutin yang memiliki konsep siklus hidup. Selanjutnya kumpulan activities dikelompokkan ke dalam proses TI, kemudian proses-proses TI yang memiliki permasalahan yang sama dikelompokkan ke dalam domain. Ketiga tingkatan kerangka kerja tersebut ditunjukkan pada Gambar berikut ini.

COBIT 5 (Control Objectives for Information and related Technology ver.5.0) merupakan suatu panduan standar praktek manajemen teknologi informasi. IT Governance mengeluarkan COBIT 5 bagian dari ISACA. COBIT 5 sendiri merupakan framework yang sudah dilengkapi beberapa fitur terbaru yang dirilis COBIT pada tahun 2012. Hal ini sebagai penyempurnaan dari versi terdahulunya yaitu COBIT 4.1 yang dilengkapi 5 prinsip dan 7 enablers. Pada versi terbaru ini sangat terlihat perbedaan, jika pada COBIT 4.1 lebih mengarah pada tata kelola informasi, maka COBIT 5 lebih berfokus pada tata kelola informasi sebagai kerangka kerja bidang manajemen dan bisnis. Untuk menunjang kinerja dalam suatu Organisasi agar dapat mencapai tujuan dan nilai yang sangat optimal dari pengelolaan teknologi informasi, kerangka kerja COBIT ini sangat komprehensif atas hal tersebut sehingga dapat mewujudkan keseimbangan antara manfaat dan mengoptimalkan tingkat resiko serta penggunaan sumber daya yang ada. Keputusan bisnis yang baik harus didasarkan pada pengetahuan yang berasal dari informasi yang relevan, komprehensif dan tepat waktu, yang dapat dihasilkan jika informasi memenuhi kriteria informasi. Jadi pada dasarnya COBIT 5 sebagai pengembangan untuk suatu tujuan pengendalian informasi dan tata kelola teknologi informasi yang dikelola oleh IT Governance Institute. COBIT memiliki kerangka kerja yang menentukan pengendalian dalam bidang TI berdasarkan informasi yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis dan informasi yang kemudian menghasilkan proses pengambilan keputusan pada top manajemen.

Menurut IT Governance Indonesia COBIT 5 didasari oleh 5 prinsip kunci dalam menjalankan tata kelola (governance) dan manajemen suatu IT enterprise. Kelima prinsip COBIT 5 tersebut yaitu :

1. Prinsip COBIT 5 pertama : Meeting stakeholder needs

COBIT 5 terdiri atas proses-proses dan enabler untuk mendukung penciptaan nilai bisnis melalui penerapan IT. Sebuah perusahaan dapat menyesuaikan COBIT 5 dengan konteks perusahaan tersebut

2. Prinsip COBIT 5 kedua : Covering the enterprise end-to-end

- COBIT 5 mengintegrasikan pengelolaan IT perusahaan terhadap tatakelola perusahaan. Hal ini dimungkinkan karena COBIT 5 mencakup seluruh fungsi dan proses yang ada di perusahaan.
- COBIT 5 tidak hanya fokus pada fungsi IT, tapi menjadi teknologi dan informasi tersebut sebagai aset yang berhubungan dengan aset-aset lain yang dikelola semua orang di dalam sebuah perusahaan.

- COBIT 5 mempertimbangkan seluruh enabler dari governance dan management terkait IT dalam sudut pandang perusahaan dan end-to-end. Artinya COBIT 5 mempertimbangkan seluruh entitas di perusahaan sebagai bagian yang saling mempengaruhi.
3. Prinsip COBIT 5 ketiga : Applying a single, integrated framework
COBIT 5 selaras dengan standar-standar terkait yang biasanya memberi panduan untuk sebagian dari aktivitas IT. COBIT 5 adalah framework yang membahas high level terkait governance dan management dari IT perusahaan. COBIT 5 menyediakan panduan high level dan panduan detailnya disediakan oleh standar-standar terkait lainnya.
 4. Prinsip COBIT 5 keempat: Enabling a holistic approach
Governance dan management IT perusahaan yang efektif dan efisien membutuhkan pendekatan yang bersifat menyeluruh, yaitu mempertimbangkan komponen-komponen yang saling berinteraksi. COBIT 5 mendefinisikan sekumpulan enabler untuk mendukung implementasi governance dan management sistem IT perusahaan secara komprehensif.
 5. Prinsip COBIT 5 kelima : Separating governance from management
COBIT 5 memberikan pemisahan yang jelas antara management dan governance. Kedua hal ini meliputi aktivitas yang berbeda, membutuhkan struktur organisasi yang berbeda dan melayani tujuan yang berbeda.

Menurut COBIT 5, governance memastikan kebutuhan, kondisi dan pilihan dari stakeholder dievaluasi untuk menentukan objektif dari perusahaan yang akan disepakati untuk dicapai. Governance memberikan arah bagi penentuan prioritas dan pengambilan keputusan. Selain itu, governance juga memonitor kinerja dan kesesuaian terhadap objektif yang telah disepakati.

Sementara, management meliputi aktivitas merencanakan, membangun, menjalankan dan memonitor aktivitas yang diselaraskan dengan arahan yang ditetapkan oleh organisasi governance untuk mencapai objektif dari perusahaan.

2.2.1 Domain COBIT 5

Kerangka kerja COBIT 5 berfokus pada 2 area utama, yang pertama area governance atau Tata Kelola sedangkan area yang kedua pada management atau bisnis. Pada area governance hanya memiliki 1 domain yaitu EDM (Evaluate, Direct, and Monitor) sedangkan pada area management memiliki 4 domain yaitu APO (Align, Plan, and Organize), BAI (Build, Acquire, and Implement), DSS (Deliver, Service, and Support), MEA (Monitor, Evaluate, and Assess). Selain itu setiap domain terdapat sub domain, untuk area governance terdapat 5 subdomain dan untuk management 37 sub domain.



Gambar2-1 Kerangka Kerja COBIT 5

Setiap domain memiliki karakteristik yang berbeda. Peran dan fungsi dari masing-masing domain adalah sesuai dengan siklus struktur kerangka kerja COBIT. Pada struktur kerangka kerja COBIT tersebut terdapat sumber daya TI yang secara prinsip tersedia dalam jumlah yang terbatas. Untuk menyediakan informasi yang mendukung sasaran dan kebutuhan bisnis, maka penggunaan sumber daya TI perlu diatur dan dilakukan sesuai siklus langkah-langkah yang terbagi ke dalam empat domain tersebut.

1. Planning and Organisation (PO)

Domain ini mencakup strategi dan taktik, serta perhatian pada identifikasi cara TI dalam memberikan kontribusi terbaiknya pada pencapaian objektif bisnis. Selanjutnya, realisasi visi strategis perlu direncanakan, dikomunikasikan dan dikelola untuk perspektif yang berbeda. Akhirnya suatu organisasi yang tepat seperti halnya infrastruktur teknologi harus diletakkan sesuai pada tempatnya.

2. Acquisition and Implementation (AI)

Solusi TI perlu diidentifikasi, dikembangkan atau diperoleh untuk merealisasikan strategi TI, serta diimplementasikan dan kedalam proses bisnis. Perubahan dan pemeliharaan sistem yang ada dicakup dalam domain ini untuk memastikan solusi berlangsung untuk memenuhi objektif bisnis.

3. Delivery and Support (DS)

Domain ini dihubungkan dengan penyampaian sesungguhnya layanan yang diperlukan, yang mencakup penyediaan layanan, manajemen keamanan dan kelangsungan, dukungan layanan pada user, manajemen data dan fasilitas operasional.

4. Monitoring and Evaluating (ME)

Seluruh kendali-kendali yang diterapkan pada setiap proses TI harus diawasi dan dinilai kelayakannya secara berkala. Domain ini berfokus pada masalah kendali-kendali yang diterapkan dalam Universitas, pemeriksaan internal dan ekstern.

2.2.2 Kriteria Informasi

COBIT mengidentifikasi kebutuhan bisnis Organisasi ke dalam tujuh kriteria informasi yang tercakup dalam aspek quality, fiduciary, dan security, yaitu :

1. Quality requirements

- Effectiveness. Menyangkut kesesuaian antara TI yang diterapkan dengan kebutuhan dari proses bisnis (tepat, konsisten, dan dapat digunakan)
- Efficiency. Menyangkut ketentuan informasi melalui penggunaan sumber daya yang optimal (lebih produktif dan ekonomis).

2. Security requirements

- Confidentiality. Menyangkut perlindungan informasi Universitas yang sensitif dari akses yang tidak sah.
- Integrity. Berkaitan dengan keakuratan, kelengkapan dan keabsahan informasi terhadap harapan (expectation) dan nilai bisnis.
- Availability. Berkaitan dengan ketersediaan informasi yang diperlukan proses bisnis saat ini dan yang akan datang, juga berhubungan dengan perlindungan sumber daya-sumber daya TI yang penting.

3. Fiduciary requirements

- Compliance. Menyangkut pemenuhan hukum, peraturan dan kesepakatan kontrak.
- Reliability. Berkaitan dengan ketentuan informasi yang memadai bagi manajemen untuk mendukung pekerjaannya.

2.2.3 Sumber Daya TI

Kerangka kerja COBIT mendefinisikan sumber daya TI ke dalam 5 kategori, yaitu:

- Data, Merupakan obyek-obyek yang diartikan dalam pengertian yang luas (internal maupun eksternal), terstruktur dan tidak terstruktur, grafik, suara dan sebagainya.
- Application systems, Meliputi prosedur manual dan aplikasi komputer.
- Technology, Meliputi perangkat keras, sistem operasi, sistem manajemen database, infrastruktur, jaringan (networking), multimedia, dan sebagainya.
- Facilities, Semua sumber daya untuk menyimpan dan mendukung sistem informasi.
- People, Meliputi keahlian staf, kesadaran dan produktivitas untuk merencanakan, mengorganisasikan, memperoleh, menyampaikan, mendukung, mengawasi dan mengevaluasi layanan dan sistem informasi.

2.3 ITIL

ITIL (IT Infrastructure Library) adalah suatu kerangka kerja (framework) dalam memberikan panduan/petunjuk best practice terhadap Manajemen Layanan IT. Pada prinsipnya ITIL adalah segala hal yang berkaitan dengan proses yang perlu diterapkan didalam organisasi baik untuk manajemen maupun operasional IT sehingga tetap terjaga ketentuan layanan yang optimal kepada stakeholder dengan tetap memperhatikan justifikasi biaya. Sejauh ini ITIL menjadi suatu pendekatan yang banyak digunakan dan diterima secara luas untuk Sistem Manajemen Layanan IT di dunia. Aspek yang dibahas di dalam ITIL adalah menyangkut Manajemen Layanan dan objek – objek yang terkait dengan manajemen layanan tersebut. Adapun objek – objek tersebut adalah sebagai berikut

1. People -> memastikan kesiapan SDM internal perusahaan (staf) dan eksternal perusahaan (pelanggan), termasuk memastikan struktur organisasi telah mendukung manajemen layanan
2. Processes -> memastikan apakah proses-proses, aktivitas, dan peran manajemen layanan TI telah dirancang dengan benar, sesuai kebutuhan, serta terdokumentasi
3. Products -> memastikan apakah untuk mengimplementasikan proses-proses secara efisien dan efektif membutuhkan perangkat tertentu
4. Partners -> memastikan apakah komponen-komponen sistem layanan TI apa saja yang membutuhkan dukungan pihak ketiga, pemasok memiliki kompetensi layanan yang tepat sesuai kebutuhan layanan TI, mengkomunikasikan dan memastikan kebutuhan dukungan layanan TI benar-benar dimengerti dan dipenuhi oleh pemasok

Sedangkan kerangka kerja (framework) yang dibicarakan dalam ITIL meliputi :

1. Service Strategy : Bertugas menjelaskan tujuan bisnis dan kebutuhan klien dengan menyelaraskan tujuan dari dua komponen.
2. Service Design : Menjelaskan praktik untuk membuat kebijakan, arsitektur, dan dokumentasi TI perusahaan.
3. Service Transition : Memberikan panduan kepada manajemen selama perubahan dan memandu administrator TI melalui gangguan dan perubahan di lingkungan kerja.
4. Service Operation : Menyediakan opsi untuk mengelola layanan IT untuk keperluan harian, bulanan, dan tahunan.
5. Continual Service Improvement : Kerangka kerja yang mencakup cara memperkenalkan peningkatan dan pembaruan kebijakan sebagai bagian dari proses ITIL.



Gambar 2-2 Kerangka Kerja IT IL

Manfaat penerapan ITIL adalah dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan pelanggan layanan, ketersediaan/availability layanan yang semakin meningkat, mengurangi biaya layanan, pengambilan keputusan yang lebih baik dan meminimalkan resiko pelayanan terhadap pelanggan dan pelaku bisnis. Tujuan penerapan ITIL adalah agar mampu membangun layanan yang lebih efektif dan efisien kepada pelanggan. Menciptakan manajemen layanan TI yang lebih optimal dan mampu meningkatkan kualitas layanan TI ke arah peningkatan layanan yang berkelanjutan.

2.4 ISO/IEC 27001

ISO 27001 adalah standar internasional yang menentukan sistem manajemen keamanan informasi (ISMS). Standar ini menyediakan langkah-langkah praktis bagi organisasi untuk melindungi informasi rahasia dan sensitif melalui penerapan manajemen keamanan informasi. ISO 27001 memastikan bahwa organisasi memiliki pengendalian yang efektif dan terintegrasi terhadap risiko yang terkait dengan informasi, termasuk risiko keamanan fisik dan teknis.

ISO 27001 memastikan bahwa organisasi memenuhi kebutuhan regulasi dan hukum terkait dengan keamanan informasi. Standar ini juga membantu organisasi meningkatkan kepercayaan dan citra mereka di mata pelanggan, pemasok, dan pemegang saham.

Penerapan ISO 27001 melibatkan serangkaian tahapan, termasuk identifikasi risiko, evaluasi risiko, perencanaan tindakan pengendalian, implementasi pengendalian, dan pemantauan dan evaluasi kinerja. Setelah implementasi, organisasi harus melakukan audit secara berkala untuk memastikan bahwa sistem manajemen keamanan informasi mereka masih efektif dan sesuai dengan perubahan lingkungan bisnis dan teknologi.

Dalam hal implementasi, organisasi dapat bekerja dengan konsultan atau auditor ISO 27001 untuk memastikan bahwa sistem manajemen keamanan informasi mereka memenuhi standar internasional.

Setelah implementasi, organisasi dapat memperoleh sertifikasi ISO 27001 untuk menunjukkan komitmen mereka terhadap keamanan informasi.

Siklus ISO 27001 adalah proses yang berulang dan terus-menerus yang memastikan bahwa sistem manajemen keamanan informasi (ISMS) selalu efektif dan memenuhi standar ISO 27001. Siklus ini terdiri dari empat tahap utama:

1. Plan, Evaluasi dan Risiko: Tahap ini melibatkan identifikasi dan evaluasi risiko keamanan informasi yang mungkin mempengaruhi organisasi. Proses ini memastikan bahwa risiko yang ada dikenali dan dapat diterima oleh organisasi.
2. Do, Pengendalian dan Mitigasi Risiko: Setelah risiko dikenali, organisasi harus menentukan dan menerapkan pengendalian dan mitigasi risiko yang sesuai. Ini bisa melibatkan proses, teknologi, atau kebijakan dan prosedur.
3. Check, Monitoring dan Review: Tahap ini melibatkan pemantauan dan evaluasi kinerja sistem manajemen keamanan informasi dan pengendalian yang diterapkan. Ini memastikan bahwa pengendalian tersebut masih efektif dan memenuhi standar ISO 27001.
4. Action, Pemeliharaan dan Perbaikan: Tahap akhir siklus ini melibatkan perbaikan dan pemeliharaan sistem manajemen keamanan informasi untuk memastikan bahwa siklus ini dapat berlanjut dan terus efektif.

Dengan memastikan bahwa siklus ini terus berlanjut, organisasi dapat memastikan bahwa sistem manajemen keamanan informasi mereka selalu memenuhi standar ISO 27001 dan melindungi informasi penting mereka.

Berikut adalah tahapan-tahapan implementasi ISO 27001:

1. Kebutuhan dan tujuan: Pertama-tama, organisasi harus menentukan kebutuhan dan tujuan implementasi ISO 27001. Ini termasuk menentukan informasi yang perlu dilindungi dan tingkat risiko yang diterima oleh organisasi.
2. Analisis lingkungan: Tahap berikutnya adalah analisis lingkungan, di mana organisasi harus mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko keamanan informasi yang ada. Ini termasuk risiko yang berasal dari sumber internal dan eksternal, seperti kebocoran informasi, serangan cyber, dan kerusakan fisik.
3. Perencanaan tindakan pengendalian: Setelah risiko dikenali, organisasi harus menentukan tindakan pengendalian yang akan diterapkan untuk mengatasinya. Tindakan pengendalian ini bisa berupa proses, teknologi, atau kebijakan dan prosedur.
4. Implementasi pengendalian: Setelah tindakan pengendalian ditentukan, organisasi harus mengimplementasikan pengendalian tersebut. Ini termasuk pengembangan kebijakan dan prosedur keamanan informasi, pemasangan peralatan keamanan, dan pelatihan staf.

5. Verifikasi dan Validasi: Setelah pengendalian diimplementasikan, organisasi harus melakukan verifikasi dan validasi untuk memastikan bahwa pengendalian tersebut efektif dan sesuai dengan standar ISO 27001.
6. Monitoring dan Evaluasi: Setelah pengendalian diimplementasikan dan diverifikasi, organisasi harus melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa pengendalian masih efektif dan memenuhi kebutuhan organisasi.
7. Sertifikasi: Setelah tahapan-tahapan di atas selesai, organisasi dapat melakukan sertifikasi untuk membuktikan bahwa mereka memenuhi standar ISO 27001. Sertifikasi ini dilakukan oleh auditor yang independen dan dapat diperbarui secara berkala.

Ini adalah tahapan-tahapan umum implementasi ISO 27001, namun setiap organisasi mungkin memiliki tahapan dan proses tersendiri yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuannya. Sangat penting untuk memiliki tim yang berpengalaman dan kompeten untuk melakukan implementasi ISO 27001 agar sukses dan memenuhi standar internasional.



Gambar 2-3 alur ISMS ISO 27001

3 KONDISI SAAT INI

3.1 SISTEM INFORMASI

Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di UIN Ar-Raniry saat ini dikembangkan secara tidak terencana berdasarkan kebutuhan organisasi dan perkembangan organisasi. Sehingga interoperabilitas data tidak dapat diimplementasikan secara maksimal. Beberapa aplikasi yang sudah dikembangkan dan berjalan adalah:

No.	Nama Aplikasi	PROSES BISNIS YANG DIDUKUNG	SPESIFIKASI TEKNIS	Penilaian Aplikasi	Lokasi Hosting	Status	Unit Pengelola
1	Siakad (Sistem Informasi Akademik)	- Mengelola Pengajuan KRS, KPRS dan Persetujuan - Mengelola pengisian nilai, transkrip dan KHS - Mengelola Uniting, Roster dan Absensi Perkuliahan	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database MySQL dan Postge - Webserver Apache/Nginx - NodeJS - Redis - Framework CodeIgniter 3	Berjalan Normal Perlu penambahan Modul Akademik sesuai perkembangan kebutuhan dan regulasi perguruan tinggi	Mandiri	Aktif	AKADEMI K BIRO DAN FAKULTAS
2	E-SKP (Sistem Informasi Sasaran Kinerja Pegawai)	- Mengelola SKP Tahunan - Mengelola Laporan Kinerja Harian - Aproval Pimpinan terhadap Kinerja Harian - Penilaian Pimpinan terhadap Staf	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database MySQL - Webserver Apache/Nginx - Redis - Framework CodeIgniter 3	Perlu penyesuaian dengan aplikasi simpeg dan keuangan untuk bukti pembayaran remunerasi	Mandiri	Aktif	KEPEGAWAIAN
3	PMB (Aplikasi Pendaftaran Mahasiswa Baru)	- Mengelola Pendaftaran Calon Mahasiswa - Mengelola Data Ruang dan Ujian - Mengelola Invoice tes masuk - Mengelola Pengumuman Kelulusan	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database Postge - Webserver Apache/Nginx - NodeJS - Redis - Framework CodeIgniter 4	Perlu interoperabilitas dengan data NISN dan data kependudukan serta data beasiswa	Mandiri	Aktif	AKADEMI K BIRO
4	E-Toefl	- Mengelola Peserta Tes Toefl / Toafl - Mengelola Jadwal tes - Mengelola Hasil Tes - Mengelola Sertifikat Toafl / Toefl	- Bahasa Pemograman PHP 7+ - Database MySQL - Webserver Apache/Nginx - Framework Laravel	Perlu interoperabilitas data dengan siakad untuk proses yudisium	Mandiri	Aktif	UPT. BAHASA
5	E-Alumni / Tracerstudy	- Mengelola data Alumni - Mengelola data kuisioner dan responden	- Bahasa Pemograman PHP 8 - Database Postge - Webserver Apache/Nginx - NodeJS - Redis - Framework CodeIgniter 4	Perlu pengembangan aplikasi survey sehingga lebih dinamis dan sesuai dengan kebutuhan data akreditasi	Mandiri	Aktif	KEMAHASISWAAN DAN ALUMNI

6	E-Mahad	- Mengelola data dan jadwal asrama - Mengelola pendaftaran tes baca quran - Mengelola pendaftaran masuk asrama - Mengelola nilai - Mengelola sertifikat mahad	- Bahasa Pemograman PHP 8 - Database Postge - Webserver Apache/Nginx - Redis - Framework CodeIgniter 4	Perlu pengembangan untuk interoperabilitas data dengan PMB dan SIAKAD	Mandiri	Aktif	UPT. MAHAD
7	E-Skripsi / E-Sidang	- Mengelola data pendaftaran sidang dan yudisium	- Bahasa Pemograman PHP 8 - Database Postge - Webserver Apache/Nginx - NodeJS - Redis - Framework CodeIgniter 4	Berjalan baik	Mandiri	Aktif	AKADEMI K FAKULTAS
8	E-Wisuda	- Mengelola data pendaftaran wisuda	- Bahasa Pemograman PHP 8 - Database Postge - Webserver Apache/Nginx - NodeJS - Redis - Framework CodeIgniter 4	berjalan baik	Mandiri	Aktif	KEMAHAS ISWAAN DAN ALUMNI
9	E-KPM	- Mengelola jadwal dan pendaftaran KPM - Memverifikasi data pendaftar - Mengelola pengumuman	- Bahasa Pemograman PHP 8 - Database Postge - Webserver Apache/Nginx - NodeJS - Redis - Framework CodeIgniter 4	Berjalan baik	Mandiri	Aktif	LEMBAGA PENELITIAN
10	E-Jurnal (OJS 2)	- Mengelola data jurnal uin ar-raniry - Mengelola data pengguna - Mengelola data reviewer	- Bahasa Pemograman PHP 3 - Webserver Apache - OJS 2 - Database MySQL	berjalan baik (perlu kepastian mekanisme DRC dan backup data karena sangat penting untuk proses asesmen kenaikan pangkat dosen).	Mandiri	Aktif	RUMAH JURNAL
11	E-Jurnal (OJS 3)	- Mengelola data jurnal uin ar-raniry - Mengelola data pengguna - Mengelola data reviewer	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Webserver Apache - OJS 3 - Database MySQL	berjalan baik (perlu kepastian mekanisme DRC dan backup data karena sangat penting untuk proses asesmen kenaikan pangkat dosen).	Mandiri	Aktif	RUMAH JURNAL
12	Repository	- Mengelola data repository uin ar-raniry - Mengelola data pendaftar /Penulis	- Bahasa Pemograman Perl - EPrints 3.4 - Database MySQL - Webserver Apache	berjalan baik (perlu kepastian mekanisme DRC dan backup data karena sangat penting untuk proses asesmen kenaikan pangkat dosen).	Mandiri	Aktif	UPT. PERPUSTAKAAN

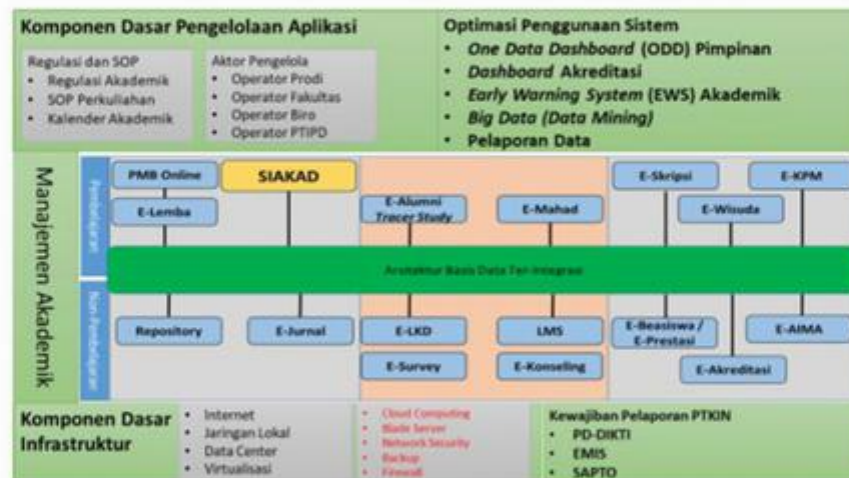
				dosen).			
13	OPAC (Online Public Access Catalog)	- Mengelola data Asesor - Mengelola rubrik dosen - Mengelola Rencana dan Laporan BKD - Mengelola kesimpulan BKD	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database MySQL - Webserver Apache/Nginx - Framework CodeIgniter 3	Berjalan baik	Mandiri	Aktif	UPT. PERPUSTAKAAN
14	E-LKD (Laporan Kinerja Dosen)		- Bahasa Pemograman PHP 7+ - Database MySQL - Webserver Apache/Nginx - Framework Laravel	Perlu penyesuaian dengan aplikasi simpeg dan keuangan untuk bukti pembayaran remunerasi	Mandiri	Aktif	LPM
15	Elearning / VLE (Virtual Learning Environment)	- Mengelola data teacher - Mengelola data Kursus - File Manajemen	- Moodle 4 - PHP 7.4, MariaDB 10.3 - Webserver Apache	Berjalan baik, masih perlu proses pelatihan dan pendampingan penggunaan bagi dosen dan mahasiswa	Mandiri	Aktif	UPT. PTPID
16	E-Surat		- Bahasa Pemograman PHP 7+ - Database MySQL - Webserver Apache/Nginx - Framework Laravel	Berjalan baik	Mandiri	Aktif	BAGIAN UMUM
17	E-Beasiswa	- Mengelola Jadwal Pendaftaran KIP - Mengelola Data Pendaftar - Pengumuman dan Rekap hasil akhir	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database Postge - Webserver Apache/Nginx - Framework CodeIgniter 4 - Redis	Perlu interoperabilitas data dengan siakad	Mandiri	Aktif	KEMAHASISWAAN DAN ALUMNI
18	E-AIMA / SAMIL (Audit Internal Mutu Akademik)		- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database Postge - Webserver Apache/Nginx - Framework CodeIgniter 4	Perlu interoperabilitas data dengan siakad	Mandiri	Aktif	LPM
19	E-Akreditasi		- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database MySQL dan Postge - Webserver Apache/Nginx - NodeJS - Redis - Framework CodeIgniter 3	Perlu interoperabilitas data dengan siakad, aplikasi penelitian, sister dan pddikti	Mandiri	Aktif	LPM

20	Siserkom (Sistem Informasi Sertifikasi Komputer)	- Mengelola Peserta Pelatihan dan tes komputer - Mengelola Invoice pembayaran - Mengelola Jadwal tes dan Hasil Tes - Mengelola Sertifikat Komputer	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database MongoDB - Webserver Nginx - VueJS	berjalan baik	Mandiri	Aktif	UPT. PTPID
21	E-Percetakan	- Mengelola data permintaan cetak - Verifikasi tarif cetakan	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database Postge - Webserver Apache/Nginx - Framework CodeIgniter 4 - Redis	berjalan baik	Mandiri	Aktif	UPT.PERCETAKAN
22	E-SKPI	- Mengelola data prestasi dan organisasi - Mengela magang dan sertifikat keahlian - Mengelola data pendidikan karakter	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database Postge - Webserver Apache/Nginx - Framework CodeIgniter 4 - Redis	Perlu interoperabilitas data dengan siakad, aplikasi penelitian, sister dan pddikti	Mandiri	Aktif	LPM
23	SSO (Singel SignOn)	- Mengelola data user dan password aplikasi - Mengelola role user - Register aplikasi/client	- Keycloak - Java - MongoDB	Berjalan baik	Mandiri	Aktif	UPT. PTIPD
24	SIMPEG (Sistem Informasi Kepegawain)	- Mengelola data pegawai ASN dan Kontrak - Intergrasi data dengan Simpeg KEMENAG - Mengelola data absensi harian pegawai - Mengelola data absensi Piket dan Lembur	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database MongoDB - Webserver Nginx - VueJS	berjalan baik	Mandiri	Aktif	KEPEGAWAIAN
25	LITMAS (Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)	- Mengelola Proposal Penelitian - Mengelola Informasi terkait Tridarma PT	- Bahasa Pemograman PHP 7 - Database MySQL - Webserver Apache - Redis - Framework CodeIgniter 3	Perlu interoperabilitas data dengan siakad, aplikasi penelitian, sister dan pddikti	Mandiri	Aktif	LEMBAGA PENELITIAN

3.1.1 Arsitektur Aplikasi

Apliksi di lingkungan UIN Ar-Raniry dikembangkan dengan model monolitik dan dikembangkan oleh satu orang yang bersifat full stack developer. Sehingga ketergantungan aplikasi sangat terikat pada satu individu bukan pada tim. Arsitektur aplikasi yang dikembangkan masih terbatas pada manajemen akademik, sehingga dalam proses pengembangannya, manajemen sumberdaya dan

manajemen sistem pengambilan keputusan belum terlayani dengan baik. Berikut arsitektur aplikasi yang sedang berjalan di UIN Ar-Raniry:



Gambar 3-1, Arsitektu Aplikasi UIN Ar-Raniry

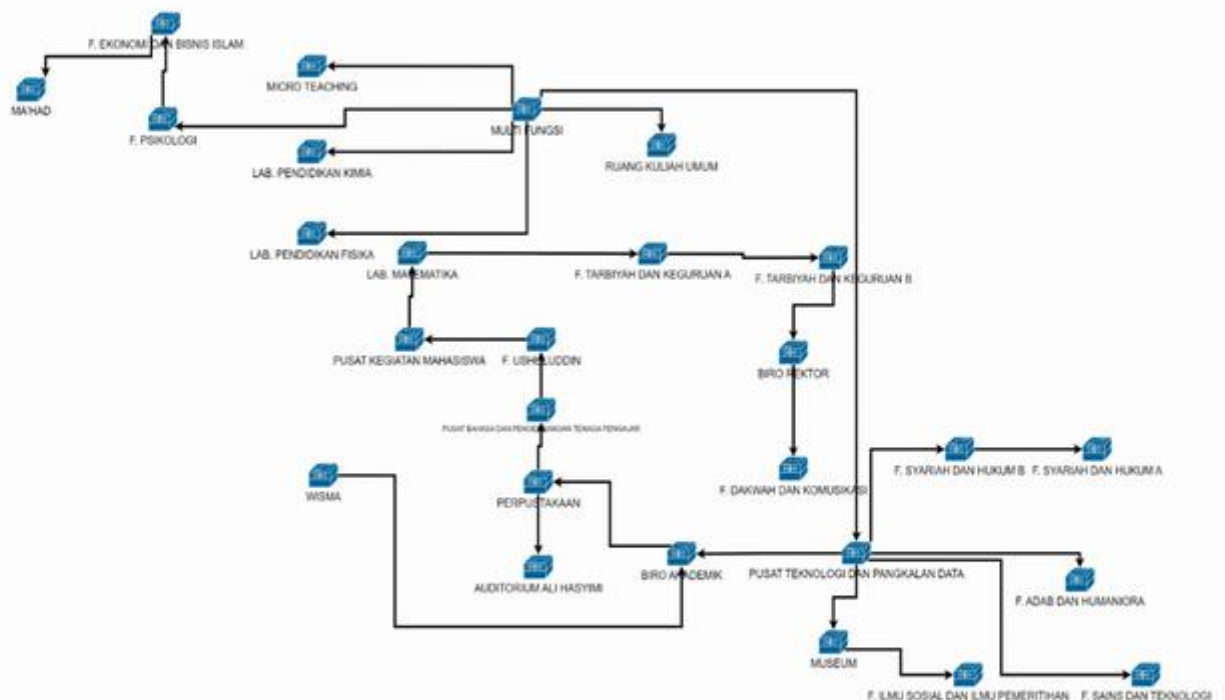
3.2 INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI (TI)

3.2.1 Arsitektur Infrastruktur TI

3.2.1.1 Jaringan WAN dan LAN

Sejak 2006 setiap gedung-gedung di lingkungan UIN Ar-Raniry sudah saling terkoneksi dengan media fiber optik sehingga distribusi internet dari gedung PTIPD jadi lebih mudah.

Berikut gambaran desain jaringan WAN dan LAN UIN Ar-Raniry

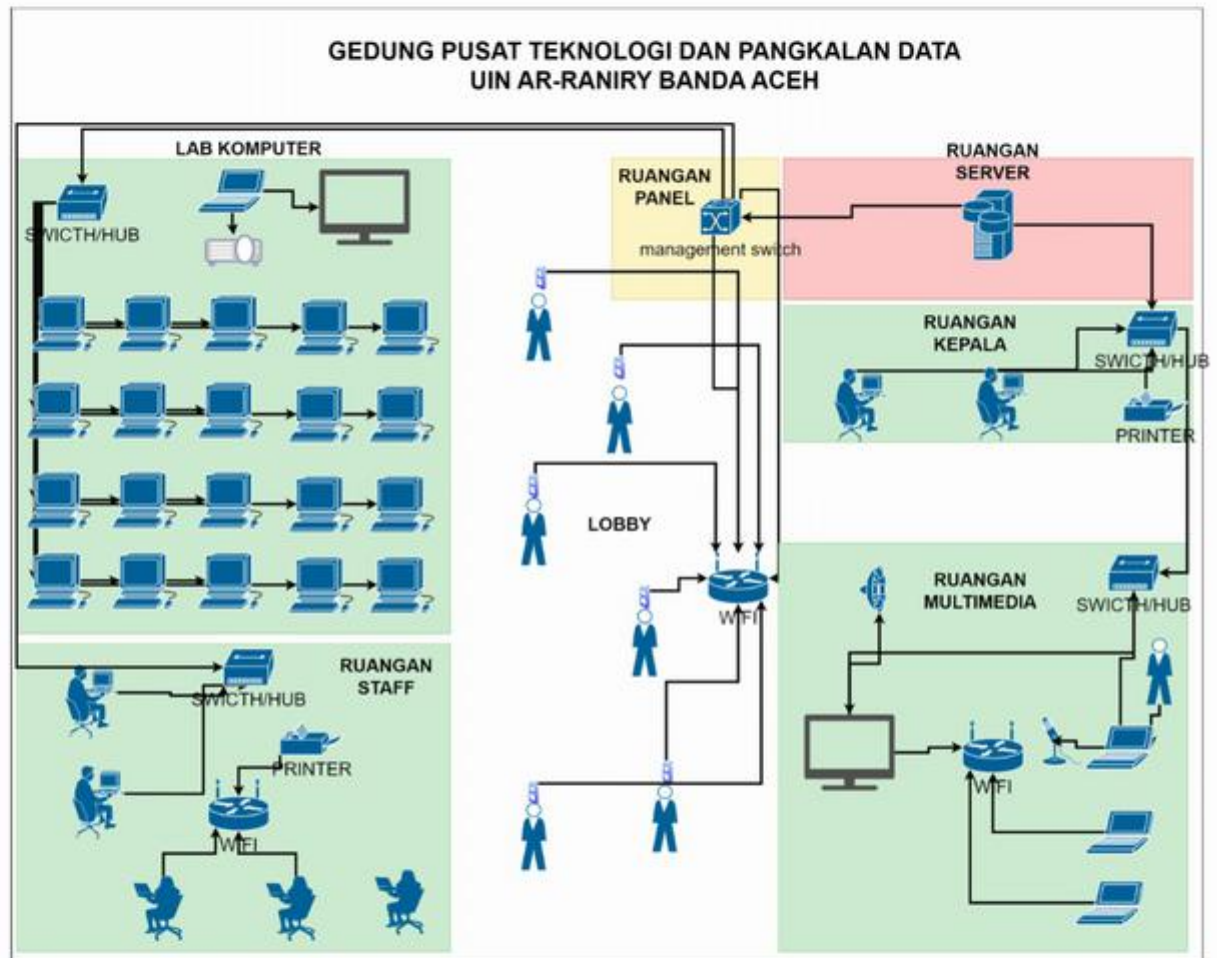


Gambar 3-2, Topologi Jaringan UIN Ar-Raniry

3.2.1.2 Jaringan Internet

Langganan internet UIN Ar-Raniry pada tahun 2023 sudah mencapai 1500 Mbps. Distribusi dan alokasi bandwidth internet ke gedung-gedung bisa disesuaikan dengan kebutuhan.

Berikut gambaran desain jaringan untuk distribusi Internet UIN Ar-Raniry di gedung PTIPD



Gambar 3-3, Topologi Jaringan LAN UIN Ar-Raniry

3.2.1.3 Data Center

UIN Ar-Raniry sejak 2006 sudah memiliki data center yang tiap tahunnya terus berkembang. Hingga saat ini data center UIN Ar-Raniry sudah memiliki 9 server fisik dan 2 server cloud. Untuk keamanan, data center UIN Ar-raniry sudah terpasang sistem pendeteksi panas dan alarm.

3.2.1.4 DRC (Disaster Recovery Center)

DRC UIN Ar-raniry saat ini masih belum maksimal. UIN Ar-raniry sudah berlangganan Server cloud ke Lintasarta dan Telkom. Beberapa event backup data juga masih manual ke media-media eksternal. Untuk backup aplikasi UIN Ar-Raniry sudah menggunakan aplikasi gitlab yang dapat diakses menggunakan URL <https://gitlab-uinar.ar-raniry.ac.id>. Aplikasi gitlab-uinar ini terpasang di server cloud sehingga aman dan terhindar dari isu mati lampu atau kebakaran.

4.1 ARSITEKTUR BISNIS

Arsitektur bisnis adalah suatu pandangan menyeluruh tentang bagaimana sebuah organisasi harus diatur dan bagaimana alur kerjanya seharusnya diterapkan untuk mencapai tujuannya. Ini termasuk bagaimana informasi, proses bisnis, dan sumber daya harus dikelola untuk memberikan nilai pada pelanggan, meningkatkan efisiensi dan efektifitas, serta memenuhi regulasi dan standar industri.

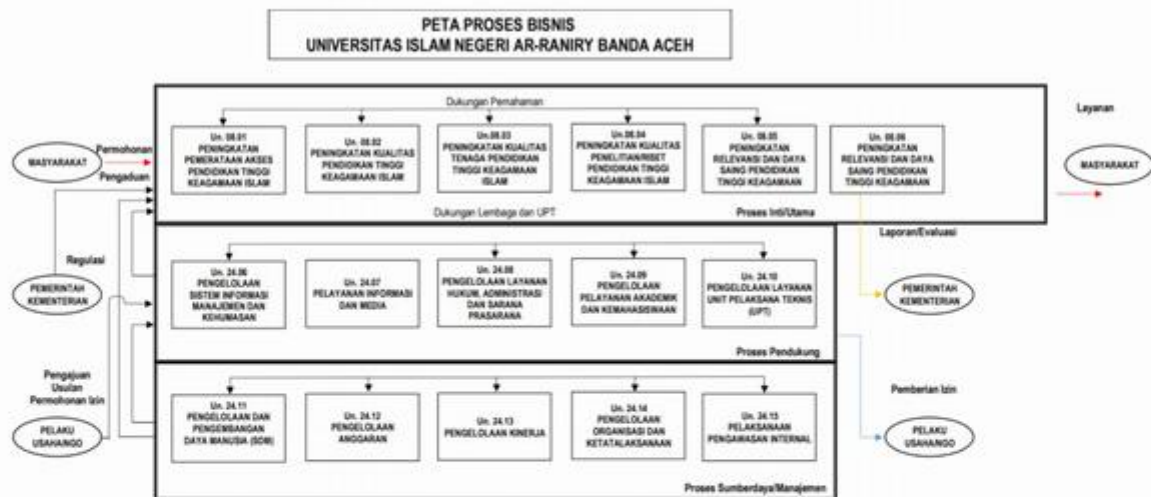
Arsitektur bisnis membantu menentukan bagaimana bisnis harus dijalankan, memastikan bahwa setiap bagian dari bisnis berkoordinasi dan bekerja sama dengan efisien, dan membantu memastikan bahwa bisnis dapat berkembang dan beradaptasi dengan perubahan lingkungan bisnis. Ini juga membantu menentukan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk mendukung bisnis, dan bagaimana informasi dan proses bisnis harus dikelola untuk memastikan keamanan dan privasi data.

Arsitektur bisnis adalah proses kontinu dan harus diperbarui secara berkala untuk memastikan bahwa bisnis tetap relevan dan efisien. Ini juga memerlukan kolaborasi antar berbagai bagian dari bisnis, termasuk pimpinan bisnis, teknologi informasi, dan departemen sumber daya manusia.

Saat ini terhadap arsitektur bisnis belum adanya dokumen formal, sehingga pemodelannya dengan menggunakan informasi di dalam struktur organisasi serta value chain bisnis UIN Ar-Raniry. Proses adopsi, penyesuaian dan pengkayaan terhadap pemodelan arsitektur bisnis akan dilakukan secara Bersama dengan para ahli yang berkompeten sehingga diperoleh proses-proses yang sesuai untuk saat ini.

4.1.1 Proses Bisnis Utama

Dalam sebuah organisasi yang menjalankan sebuah bisnis diperlukan pemetaan fungsi dari masing-masing bagian atau divisi. Hal ini ditujukan agar setiap bagian atau divisi dapat memahami dengan jelas tujuan dan fungsi yang dijalankan. Berikut adalah alur proses utama dari UIN Ar-Raniry



Gambar 4-1 Arsitektur Bisnis UIN Ar-Raniry

Tugas menyelenggarakan koordinasi pelaksanaan tugas, pembinaan, dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unit organisasi di UIN Ar-Raniry. Koordinasi ini mencakup proses-proses keorganisasian lembaga, antara lain terkait dengan:

- 1) Perencanaan;
- 2) Penyusunan Anggaran & Pengelolaan Keuangan;
- 3) Manajemen Akademik;
- 4) Manajemen Sumber Daya;
- 5) Pengadaan dan Operasional;
- 6) Manajemen Aset
- 7) Monitoring & Evaluasi;
- 8) Humas serta Data dan Informasi;
- 9) Kepegawaian & Sumber Daya Manusia;
- 10) Organisasi & Tata Laksana;
- 11) Hukum dan Kerjasama Luar Negeri;
- 12) Kearsipan & Dokumentasi.

Keseluruhan proses bisnis ini ditujukan untuk memberikan dukungan dan layanan sesuai dengan tugas dan fungsi Birokrasi kepada Unit Kerja lain, Pimpinan, dan Publik.

Tujuan akhir pada pelaksanaan proses bisnis ini adalah tingkat kepuasan yang memadai terhadap layanan Birokrasi UIN Ar-Raniry. Tujuan ini dapat dicapai, antara lain melalui:

1. Dukungan data dan informasi yang cukup dan memadai baik dari sisi ketersediaan, validitas, maupun keutuhannya;

2. Dukungan pelaksanaan koordinasi dan fasilitasi yang terukur, efektif dan efisien, serta dapat dipertanggungjawabkan.

Kedua aspek ini dapat dicapai dengan penerapan teknologi informasi dan komunikasi yang terukur, terarah dan terencana dimana sebagian pelaksanaannya saat ini menjadi tugas Bagian Teknologi dan Sistem Informasi.

Pada kampus UIN Ar-Raniry terdapat Unit Pelaksana Teknis Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data UIN Ar-Raniry. Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data UIN Ar-Raniry Banda Aceh adalah Unit Pelaksana Teknis (UPT) di bidang layanan teknologi informasi dan Data. Unit ini dipimpin oleh seorang kepala yang bertanggung jawab langsung kepada Rektor. Pembinaan sehari-hari PTIPD UIN Ar-Raniry dilakukan oleh pembantu Rektor Bidang Administrasi Umum dan Keuangan. Dasar yuridis pendirian UPT Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data UIN Ar-Raniry adalah Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008 tentang Statuta Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh dan Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 387 Tahun 1993 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

4.2 ENVISIONING TEKNOLOGI INFORMASI

4.2.1 Kondisi Umum Tata Kelola TI

Kondisi umum tata kelola TI saat ini mengalami banyak perubahan dan perkembangan yang sangat cepat, seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan teknologi informasi. Beberapa hal yang menjadi perhatian dalam tata kelola TI saat ini antara lain:

1. Belum terdapat Komite Pengarah TIK di lingkungan unit kerja maupun di tingkat Universitas yang memiliki tugas menjaga keselarasan TI dengan tujuan dan tugas Universitas, serta menjembatani koordinasi perencanaan, pembangunan & pengembangan, operasionalisasi, serta monitoring dan evaluasi TIK;
2. Belum ada panduan bagaimana TIK direncanakan, dibangun/dikembangkan, dioperasikan, diukur, dan disempurnakan secara berkelanjutan;
3. Belum ada kebijakan khusus TIK;
4. Perencanaan dan Pengembangan TIK ada di masing-masing unit kerja, sehingga memungkinkan terjadinya duplikasi Sistem Informasi;
5. Karena keterbatasan level struktural sehingga tidak cukup kewenangan dan anggaran untuk mengelola layanan TI secara terpadu;
6. Bagian TI lebih banyak focus mengelola Infrastruktur jaringan TIK yang dipakai secara bersama.



Gambar 4-2 Kondisi Model Pengelolaan TIK Saat ini



Gambar 4-3 Struktur Organisasi dan SDM TIK

No	Nama Lengkap	NIP/NUK	Pendidikan Terakhir	Jabatan Prakom	Jabatan JFU	Keahlian
1	Safrizal, A.Md	201807170819911226	D-III Manajemen Informatika	-	Pengembang Sistem Program	Fullstack Developer
2	Arvit Faruki, S.T.	198703222019031010	S-1 Teknik Elektro	Ahli Pertama	-	Backend Developer
3	Iza Nasita, S.Kom. MT.	198805182009122007	S-2 Teknik Elektro	Ahli Muda	-	DBA
4	Desi Afri Yanti, S.Kom	199304202020122027	S-1 Teknologi Informasi	Ahli Pertama	-	UI/UX
5	Arief Rachman, S.T	198908212020121006	S-1 Teknik Elektro	Ahli Pertama	-	Backend Developer
6	Aziz Arif	202205240719981294	D-III Manajemen Informatika	-	Pengembang Sistem Program	Fullstack Developer
7	Riza Hirmawan, A.Md	201801070719911144	D-III Perpajakan	-	Pengadministrasi Umum	Pengelola Jaringan
8	Rahmawati, S.Pd.I	201801111119801143	S-1 Pendidikan Agama	-	Pengadministrasi Umum	
9	Iswandi, A.Md	201801030419811142	D-III Manajemen Informatika	-	Analisis Sistem Informasi	FrontEnd
10	Rina Ridara, ST	199208042020122021	S-1 Teknik Informatika	Ahli Pertama	-	UI/UX

Gambar 4-4 Pegawai Unit Kerja Teknologi Informasi

4.2.2 Arahan Sistem Pemerintah Berbasis Elektronik

4.2.2.1 Tentang SPBE

SPBE merupakan singkatan dari Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik, Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) adalah penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memberikan layanan kepada Pengguna SPBE. Hal ini seperti yang tertuang pada Peraturan Presiden No. 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. SPBE ditujukan untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, transparan, dan akuntabel serta pelayanan publik yang berkualitas dan terpercaya. Tata kelola dan manajemen

sistem pemerintahan berbasis elektronik secara nasional juga diperlukan untuk meningkatkan keterpaduan dan efisiensi sistem pemerintahan berbasis elektronik.

Tujuan SPBE adalah:

1. Mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, efisien, transparan, dan akuntabel.
2. Mewujudkan pelayanan publik yang berkualitas dan terpercaya; dan
3. Mewujudkan sistem pemerintahan berbasis elektronik yang terpadu.

Untuk melaksanakan SPBE tersebut maka UIN Ar-Raniry merujuk pada Keputusan Menteri Agama RI No.788 Tahun 2021 tentang pelaksanaan sistem pemerintahan berbasis elektronik yang mencakup : a)tata kelola; b) arsitektur spbe; c)peta rencana spbe; d)manajemen data; e)pusat data asset spbe; f)system manajemen keamanan informasi; g)pusat penanganan kerusakan system; h)pendanaan dan; i)pemantauan dan evaluasi.

4.3 VISI DAN MISI PENGEMBANGAN TIK UIN AR-RANIRY

Berdasarkan visi dan misi Universitas yang sudah dituangkan dalam dokumen renstra, maka didalam dokumen blueprint TIK ini juga disusun visi dan misi pengembangan TIK yang mana merupakan turunan langsung dari visi, misi dan sasaran strategis universitas.

Visi: Menjadi PTKIN berkelas dunia yang inovatif dan terdepan dalam penerapan teknologi informasi.

Misi:

1. Meningkatkan kualitas pembelajaran, penelitian dan pengabdian dengan penerapan teknologi informasi
2. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan administrasi universitas
3. Meningkatkan aksesibilitas informasi dan komunikasi bagi seluruh stakeholder universitas
4. Mendorong inovasi dan kewirausahaan melalui penerapan teknologi informasi

Strategi:

1. Implementasi sistem informasi akademik dan administrasi
2. Implementasi Sistem informasi manajemen sumber daya
3. Implementasi infrastruktur teknologi informasi (jaringan, server, perangkat keras dan lunak)
4. Pengembangan sistem pengambilan keputusan
5. Peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan sertifikasi

KPI:

1. Tingkat partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran online
2. Tingkat kepuasan stakeholder terhadap sistem informasi dan teknologi informasi universitas
3. Tingkat efisiensi dan efektivitas administrasi universitas
4. Tingkat inovasi dan kewirausahaan yang diterapkan melalui teknologi informasi

4.4 TUJUAN STRATEGIS TIK UIN AR-RANIRY

Tujuan Strategis dari penerapan TIK di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry (UIN Ar-Raniry) adalah:

1. Meningkatkan kualitas pendidikan: TIK dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan menyediakan akses ke sumber belajar dan meningkatkan interaksi antara dosen dan mahasiswa.
2. Meningkatkan efisiensi administrasi: TIK dapat digunakan untuk mempermudah proses administrasi seperti pendaftaran, pembayaran, dan manajemen keuangan.
3. Mendukung penelitian: TIK dapat digunakan untuk membantu penelitian dengan menyediakan akses ke database dan sumber informasi yang relevan.
4. Meningkatkan kolaborasi dan komunikasi: TIK dapat membantu untuk meningkatkan kolaborasi dan komunikasi antar dosen, mahasiswa, dan staf dengan menyediakan platform kolaborasi dan komunikasi yang efisien.
5. Meningkatkan akuntabilitas dan transparansi: TIK dapat membantu meningkatkan akuntabilitas dan transparansi dengan memastikan bahwa data dan informasi tersimpan dengan benar dan dapat diakses oleh pihak yang berkepentingan.
6. Meningkatkan citra universitas: TIK dapat membantu meningkatkan citra universitas dengan memastikan bahwa informasi dan data yang dibutuhkan tersedia secara mudah dan tepat waktu.

Dengan demikian, tujuan strategis TIK pada UIN Ar-Raniry adalah untuk memastikan bahwa universitas dapat meningkatkan kualitas pendidikan, efisiensi administrasi, dan kolaborasi dan komunikasi serta memastikan akuntabilitas dan transparansi dalam pengelolaan data dan informasi.

4.5 ARAH STRATEGIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Arah strategis Teknologi Informasi dan Komunikasi Kementerian Agama adalah :



Gambar 4-5 Arah Strategi TIK Kementerian Agama

Merujuk kepada Master Plan IT Kementerian agama dan Renstra UIN Ar-Raniry, maka arah strategis pengembangan TIK UIN Ar-Raniry ditujukan kepada TIKKK (Transformasi, Inovasi, Kolaborasi, Kemampuan dan Keamanan Data). Dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Transformasi digital: Universitas dapat berfokus pada pengembangan dan implementasi teknologi digital untuk mempercepat transformasi bisnis dan proses operasional bidang tridarma perguruan tinggi, seperti meningkatkan efisiensi dan produktivitas.
2. Inovasi pendidikan: Universitas dapat menggunakan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar bagi mahasiswa, seperti dengan mengadopsi pendekatan pembelajaran jarak jauh atau berbasis teknologi.
3. Kemampuan data dan analitik: Universitas dapat memperkuat kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mengambil tindakan atas data untuk meningkatkan pengambilan keputusan dan peningkatan kualitas.
4. Keamanan informasi: Universitas dapat memprioritaskan keamanan informasi dan privasi data, seperti melakukan pengamanan data sensitif dan memastikan bahwa sistem dan aplikasi yang digunakan aman.
5. Kolaborasi dan komunikasi: Universitas dapat mempromosikan kolaborasi dan komunikasi yang lebih baik antar fakultas, staf, dan mahasiswa, seperti dengan menyediakan platform yang memungkinkan kolaborasi dan komunikasi yang efektif.

Arah strategis TIK universitas dapat berubah seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan kebutuhan, sehingga universitas harus terus memantau dan mengevaluasi strategi TIK mereka untuk memastikan bahwa mereka selalu mengarah pada tujuan mereka.

5.1 KONSEP

Secara konsep terdapat 4 model organisasi TIK ditinjau berdasarkan perannya dalam otoritas perencanaan, kebijakan, standardisasi, pelaksanaan, dan monitoring TIK yaitu :

1. Konsolidasi dan Desentralisasi (*Consolidate & Decentralize*), dimana organisasi TIK berperan hanya pada pelaksanaan sebagai pelaksana pengembangan TIK Organisasi. Sedangkan kebijakan, standardisasi, dan monitoring kinerja dilakukan oleh unit organisasi (unit kerja/biro pengguna).
2. Dekonsolidasi dan Desentralisasi (*Deconsolidate & Decentralize*), dimana kebijakan, standardisasi, pelaksanaan dan monitoring kinerja diserahkan/dilakukan oleh masing – masing unit kerja/biro pengguna.
3. Dekonsolidasi dan Sentralisasi (*Deconsolidate & Centralize*), dimana pengelolaan sumber daya TIK dapat dilakukan oleh masing – masing unit kerja tetapi terkait dengan kendali (perencanaan, kebijakan, standardisasi, dan monitoring) dilakukan secara terpusat oleh Pengelola TIK.
4. Konsolidasi dan Sentralisasi (*Consolidate & Centralize*), dimana pengelolaan sumber daya TIK maupun kendalinya (perencanaan, kebijakan, standardisasi, dan monitoring) dilakukan secara terpusat oleh Pengelola TIK.

Berdasarkan hasil analisis dan potensial isu yang ada, maka model organisasi TIK di UIN Ar-Raniry telah menggunakan model Dekonsolidasi-Sentralisasi (*Deconsolidate & Centralize*) dimana Unit Pengelola TIK UIN Ar-Raniry telah melakukan sentralisasi pengendalian kebijakan dan standar TIK, termasuk dalam pengelolaan sumber daya dan pelaksanaan Layanan TIK dikelola secara terpusat melalui mekanisme *shared services*.

Dengan menggunakan model organisasi Dekonsolidasi-Sentralisasi (*Deconsolidate & Centralize*) menuntut kesiapan Organisasi TIK untuk :

- Peningkatan Peran Organisasi TIK
- Ketersediaan perangkat kebijakan pengelolaan TIK di lingkungan UIN Ar-Raniry
- Standarisasi struktur dan proses tata kelola TIK
- Distribusi tugas, fungsi dan kompetensi pengelola TIK yang lebih jelas
- Kepekaan terhadap perubahan arah organisasi dan proses organisasi UIN Ar-Raniry
- Pembentukan Komite Pengarah TIK

5.2 FUNGSI FUNGSI ORGANISASI TIK

Penentuan kepemimpinan dan struktur organisasi pengelola TIK tidak terlepas pada penetapan entitas struktur tata kelola sehingga dapat dipastikan kapasitas kepemimpinan yang memadai dan hubungan antar satuan kerja yang sinergis dalam kebijakan dan standar, perencanaan, implementasi, operasi sistem, dan monitoring pelaksanaan TIK di lingkungan UIN Ar-Raniry.

Pelaksanaan Tata Kelola TIK yang efektif mengharuskan terselenggaranya pengelolaan berbagai aktifitas dan risiko dari seluruh fungsi TIK. Kegiatan-kegiatan dalam menjalankan manajemen TIK biasanya dikelompokkan berdasarkan tugas dan fungsi perencanaan dan pengorganisasian (*plan&organize*), pembangunan (*build*), implementasi (*run*) dan pemantauan (*monitor*) & evaluasi.

Perencanaan dan Pengorganisasian TIK dimaksudkan agar tersedia arah dan kebijakan dalam mengembangkan dan menerapkan pelayanan TIK.

Pembangunan TIK dimaksudkan agar tersedia solusi dan menjadikannya sebagai jasa bagi pihak terkait.

Implementasi TIK dimaksudkan agar para pengguna sistem informasi dan komunikasi memperoleh nilai dan manfaat dari solusi dan pelayanan yang diselenggarakan unit TIK UIN Ar-RAniry.

Pemantauan & Evaluasi dimaksudkan agar seluruh proses berjalan sesuai arah dan kebijakan yang telah ditetapkan

Pencapaian visi, misi dan strategi memerlukan perencanaan yang baik, tersampaikan dengan komunikasi yang jelas dan seluruh aspek didalamnya dapat dikelola dengan baik pula. Suatu organisasi yang memenuhi kebutuhan terhadap fungsi dan peran TIK diperlukan untuk mencapai sasaran yang ditetapkan UIN Ar-Raniry. Pengelompokan tugas dan fungsi dalam organisasi TIK berdasarkan kategori aktivitas dapat digambarkan dengan skema berikut :



Gambar 5-1 Tupoksi Organisasi TIK

1. Kategori Aktivitas Strategi

Kategori ini lebih fokus untuk memastikan kesesuaian/keselarasan antara TIK dengan strategi organisasi. Pembuatan dan penetapan keputusan terkait kebijakan, standardisasi, arsitektur TIK, investasi TIK serta anggaran operasional TIK merupakan aktivitas utama dalam kategori ini.

Sub Kategori dari Aktivitas ini adalah :

a. IT Strategy & Planning

Analisis terhadap strategi organisasi dan kebutuhan high level sebagai acuan bagi pengembangan TIK dengan mempertimbangkan tren teknologi dan kondisi aktual internal Unit Kerja TIK.

b. IT Architecture

Pengembangan struktur/postur aplikasi, infrastruktur, dan organisasi secara high level yang dibutuhkan untuk menjalankan rencana strategi dan rencana TIK yang mencakup keseluruhan organisasi.

c. IT Investment Strategy & Planning

Penetapan dan penentuan prioritas portofolio investasi TIK serta pengembangan rencana induk untuk implementasi.

d. IT Policies & Standards

Penetapan kebijakan dan standar high level yang dapat diterapkan untuk keseluruhan organisasi dalam pengelolaan sumber daya TIK. Kebijakan dan standar ditetapkan untuk memaksimalkan manfaat – manfaat TIK serta meminimalisasi risiko – risiko pengelolaan TIK.

2. Kategori Aktivitas Proyek & Investasi

Kategori ini lebih fokus pada pengelolaan proyek – proyek TIK dan implementasinya Sub Kategori dari Aktivitas ini adalah :

a. Program & Proyek Management

Pengelolaan seluruh upaya pengembangan TIK yang dihasilkan melalui serangkaian proyek - proyek.

b. Change Management/Institution Process Improvement

Pengelolaan perubahan yang timbul untuk memastikan transisi organisasi yang lebih terkontrol dalam implementasi proyek – proyek.

c. Application Implementation/Deployment

Perancangan, pemilihan, akuisisi, dan implementasi aplikasi - aplikasi

d. Infrastructure Implementation/Deployment

Perancangan, pemilihan, akuisisi, implementasi dan penerapan infrastruktur teknologi seperti WAN, LAN, hardware, Database Engine.

e. Customer Management

Pengelolaan terhadap permintaan pelanggan, dalam hal ini adalah pengelolaan ekspektasi end user dan manajemen dengan menyertakan kebutuhan dan persyaratan mereka sebagai bahan pertimbangan dalam proyek

f. Supplier Management

g. Pengelolaan dan pemilihan terhadap pemasok utama bagi proyek – proyek TIK

3. Kategori Aktivitas Operasional

Kategori ini lebih fokus pada mengelola operasional, menghasilkan dan menyampaikan layanan TIK kepada pengguna.

Sub Kategori dari Aktivitas ini adalah :

a. Infrastructure Operation & Maintenance

Pengoperasian dan pemeliharaan komponen – komponen infrastruktur seperti : data center, jaringan, hardware, database engine, dll

b. Application Operation & Maintenance

Pengoperasian dan pemeliharaan komponen – komponen infrastruktur seperti : data center, jaringan, hardware, database engine, dll

c. End User Support

Penyediaan dukungan bagi end user termasuk didalamnya pelatihan, pengelolaan service desk, dan penyelesaian insiden/masalah dari end user.

d. Products & Service Delivery

Penyediaan produk dan layanan bagi end user yang mencakup konfigurasi desktop dan pemberian jaminan layanan melalui Service Level Agreement.

e. Capacity Provisioning

Memastikan sistem/layanan yang tersedia memiliki kapasitas yang cukup untuk mendukung kebutuhan end user yang ditargetkan.

f. System Security Management

Pengelolaan aspek keamanan TIK dari setiap sistem

g. Licence Management

Pengelolaan lisensi perangkat lunak/keras yang mencakup administrasi dan prosedur lisensi

h. Customer Management

Pengelolaan terhadap permintaan permintaan end user yang mencakup pelaporan SLA, penyelesaian isu – isu di sisi end user.

i. Supplier Management

Pengelolaan terhadap pemasok teknologi yang mencakup pemantauan kinerja pemasok melalui Underpinning Contract maupun kontrak – kontrak tertentu.

4. Kategori Aktivitas Support

Kategori ini lebih fokus pada pengelolaan sumberdaya TIK internal. Sub Kategori dari Aktivitas ini adalah :

a. Financial Management

Pengelolaan seluruh hal yang terkait finansial TIK diantaranya ; perhitungan chargeback, pengelolaan pembayaran ke pemasok dan pelaporan biaya TIK

b. Human Resource Management

Pengelolaan sumber daya manusia TIK diantaranya perencanaan pegawai, perekrutan, evaluasi kinerja, pemindahan & promosi

c. Performance Measurement

Pengelolaan kinerja dari masing – masing fungsi TIK mulai dari tingkat personil sampai CIO. Hal ini mencakup penetapan dan pemantauan KPI pegawai

d. Quality management

Pengelolaan kualitas sistem seperti; pengembangan standar metodologi dan pelatihannya kepada pegawai

e. Logistic & Asset management

f. Pengelolaan logistik yang mencakup perencanaan logistik, pengadaan, manajemen persediaan, manajemen fasilitas dan outsourcing, serta pengelolaan aset yang mencakup optimasi aset, asuransi aset, dan identifikasi aset yang write - off

5. Kategori Aktivitas Risk Control

Kategori ini lebih fokus pada pengelolaan risiko risiko TIK Sub Kategori dari Aktivitas ini adalah :

a. Quality Audit

Audit aspek teknis dari TIK untuk memastikan kualitas tercapai dalam sistem – sistem yang sedang berjalac

b. Security Audit

Audit terhadap praktek – praktek keamanan sistem

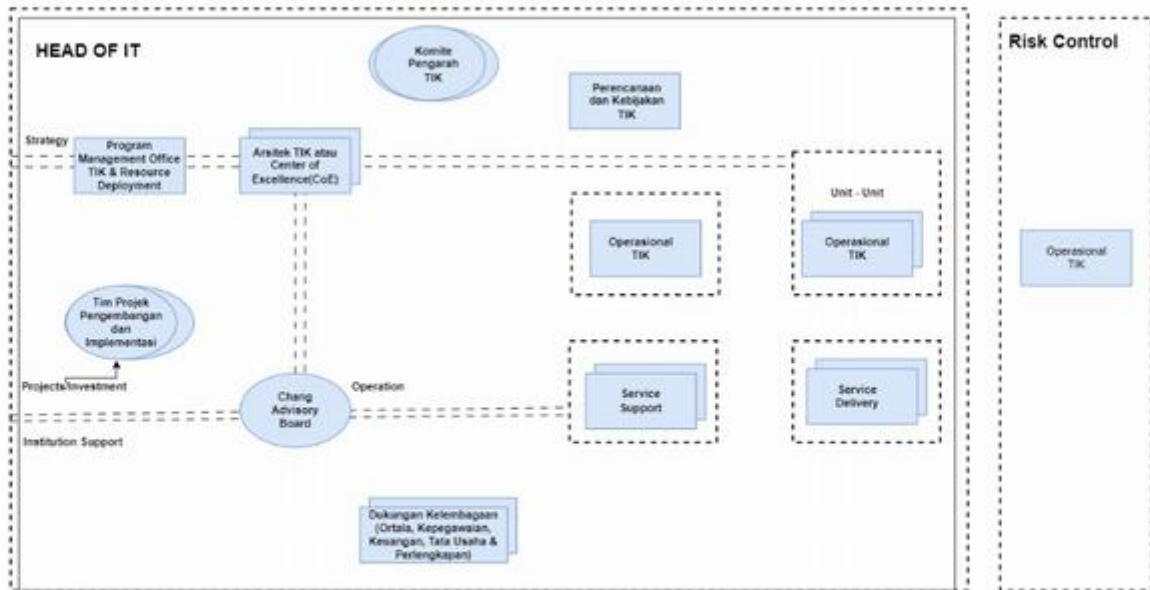
c. Compliance Audit

Audit terhadap kepatuhan/kesesuaian/kelengkapan dari suatu standar

5.3 PENGEMBANGAN FUNGSI-FUNGSI TIK ORGANISASI KEDEPAN

Ada beberapa hal yang perlu dilihat dan dipertimbangkan dalam pengembangan fungsi – fungsi TIK Organisasi diantaranya :

- a. Pengembangan fungsi TIK harus berangkat dari Kebijakan Pengelolaan/Tata Kelola TIK Organisasi yang sudah disetujui oleh pimpinan.
- b. Pengelolaan TIK Organisasi dilaksanakan oleh unit Pengelola TIK Organisasi setidaknya mengacu pada ketentuan sebagai berikut :
 - Kebijakan dan standar TIK dikembangkan oleh Pengelola TIK Organisasi dan disosialisasikan kepada unit – unit pengguna TiK
 - Operasional, Layanan, dan produk TIK yang memiliki karakteristik shared services berdasarkan aspek kesamaan dan karakteristik integrasi yang dominan, dikelola oleh unit Pengelola TIK Organisasi
 - Operasional ataupun produk TIK yang bersifat sangat spesifik, tetap dikelola oleh Pengelola TIK Organisasi dengan selalu berkoordinasi secara rutin dengan unit pengguna
- c. Prinsip Organisasi adalah sebagai berikut:
 - Kerangka organisasi TIK disusun dengan mempertimbangkan prinsip pembagian kerja antara fungsi strategi, proyek investasi, operasional, pendukung dan manajemen risiko
 - Struktur TIK Organisasi dipimpin oleh seorang Kepala Pusat yang dalam menjalankan tugasnya senantiasa memperhatikan masukan dari Komite Pengarah TIK
 - Struktur organisasi TIK setidaknya harus memiliki komponen yang menjalankan fungsi :
 - Strategi (perencanaan, arsitektur, kebijakan, dan standar)
 - Proyek/Investasi (program & manajemen proyek, manajemen implementasi)
 - Operasional (manajemen operasional, pemeliharaan, dukungan, dan manajemen kapasitas)
 - Supporting (manajemen keuangan, SDM, manajemen asset, dan pengadaan)
 - Pengendalian risiko (manajemen risiko dan audit (internal maupun independen)

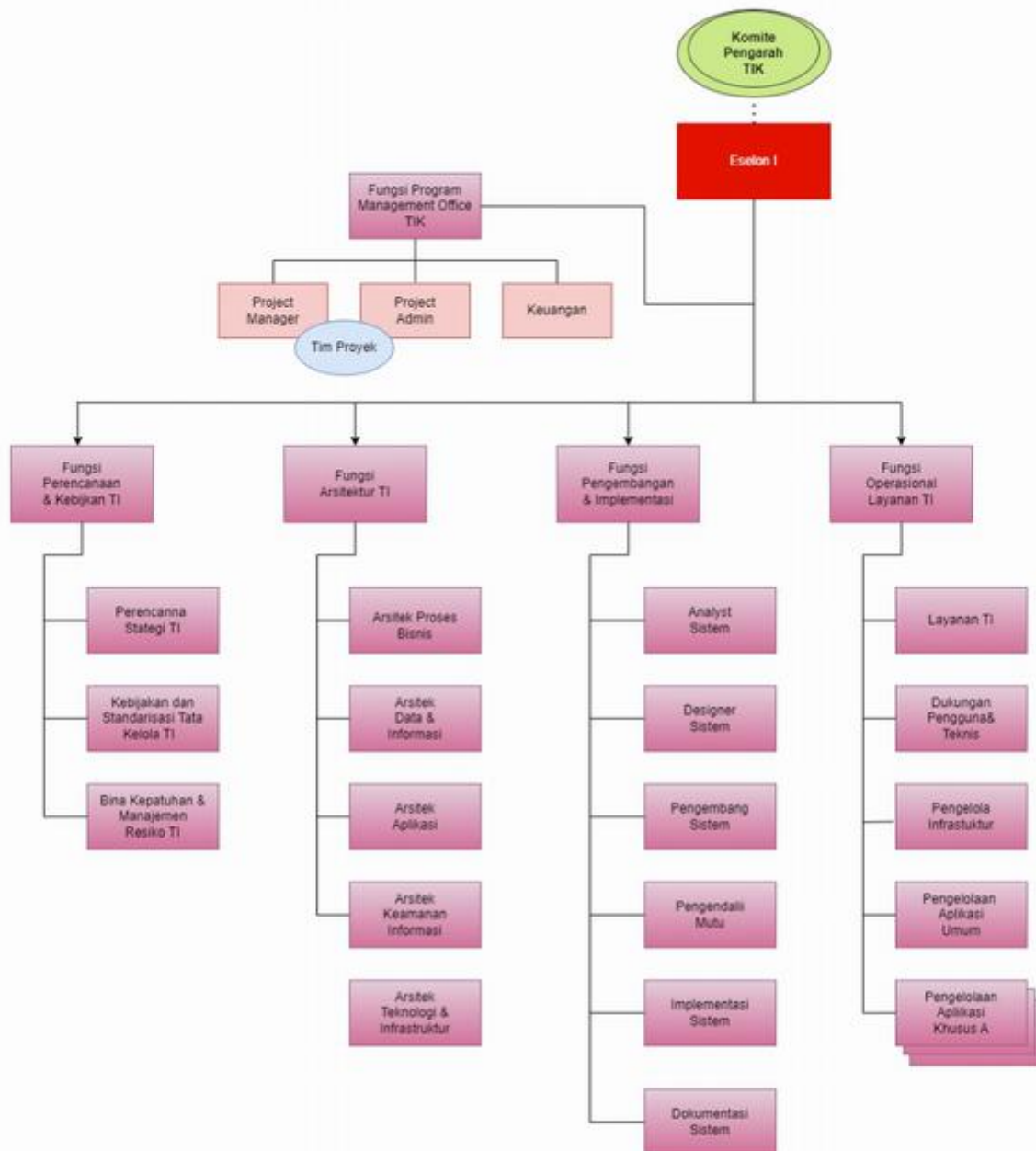


Gambar 5-2 Fungsi fungsi idel dalam organisasi TIK

5.4 FUNGSI FUNGSI DALAM ORGANISASI TIK (DETAIL)

Sesuai dengan penjelasan terkait dengan organisasi TIK setidaknya harus memiliki komponen yang menjalankan fungsi :

- Strategi (perencanaan, arsitektur, kebijakan, dan standarisasi)
- Proyek/Investasi (program & manajemen proyek, manajemen implementasi)
- Operasional (manajemen operasional, pemeliharaan, dukungan, dan manajemen kapasitas)
- Supporting (manajemen keuangan, SDM, manajemen asset, dan pengadaan)
- Pengendalian risiko (manajemen risiko dan audit (internal maupun independen))



Gambar 5-3 Bagan Peta Fungsi – Fungsi Dalam Organisasi TIK

Terdapat lima fungsi detail dalam organisasi TIK yaitu :

- a. Fungsi Perencanaan & Kebijakan TIK
- b. Fungsi Arsitektur TIK
- c. Fungsi Pengembangan dan Implementasi
- d. Fungsi Operasional dan Layanan TIK
- e. Fungsi Program Manajemen Office

Dalam prakteknya, khusus untuk fungsi Arsitektur TIK dapat digabungkan dengan fungsi Perencanaan. Selain itu, untuk fungsi PMO dapat bersifat adhoc, disesuaikan dengan rencana proyek yang akan dilakukan.

5.4.1 Strategi Alih Daya(OutsourcinG)

Outsourcing (alih daya) adalah salah satu pilihan strategis dalam mendukung proses bisnis di perusahaan. Selain dalam rangka efisiensi, perusahaan pengguna di mudahkan dengan beberapa keuntungan / manfaat dari kegiatan outsourcing. Satu yang terpenting diantaranya adalah perusahaan pengguna dapat lebih fokus pada strategi bisnis perusahaan, sehingga proses pencapaian tujuan perusahaan dapat terkontrol, terukur dan akhirnya tercapai. Dalam outsourcing, khususnya outsourcing tenaga kerja di Indonesia, dari sisi regulasi dan penerapannya selalu menjadi fenomena menarik. Isu outsourcing selalu hangat, dan bahkan menghangat. Hal ini terjadi karena dampak kehidupan ketenagakerjaan yang sangat dinamis.

Di satu sisi, perusahaan ingin memberdayakan sumber daya dari luar (outsourcing), tetapi di sisi lain pekerja (buruh) keberatan dan menolak, karena praktiknya diduga merugikan pihak tertentu. Dalam UU No 13 Tahun 2003 yang menjadi kiblat ketentuan ketenagakerjaan, hanya memperkenankan praktek outsourcing pada non core business. Selain ketentuan ini tidak diterjemahkan secara jelas dalam peraturan pelaksanaan yang mengatur core dan non core business, ketentuan ini tidak mencerminkan visi atau komitmen outsourcing, yang mampu memberikan nilai efisiensi bagi perusahaan pengguna.

Sebagai satu hal yang strategis, alih daya TI harus mempunyai tata kelola yang baik dimana seluruh proses dari mulai perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, pengendalian dan penyelesaian perjanjian dengan pihak ketiga dapat berjalan dibawah tanggung jawab, peran dan fungsi organisasi TI UIN Ar-Raniry sehingga mampu mencapai sasaran secara efektif dan efisien.

Dengan demikian terlihat jelas bahwa alih daya TI memerlukan suatu standar, proses dan prosedur tata kelola yang baik agar terselenggara efektif dan efisien namun di sisi lain ada peluang menjadi potensi inefektifitas dan inefisiensi bila salah penanganannya.

Ruang lingkup alih daya TI meliputi hal-hal berikut ini :

- Penggunaan “Software as Service” dimana pihak ketiga menyediakan layanan aplikasi sebagai solusi yang digunakan di lingkungan UIN Ar-Raniry.
- Penggunaan “Infrastructure as Service” dimana pihak ketiga menyediakan layanan penggunaan infrastruktur yang digunakan oleh UIN Ar-Raniry dalam implementasi layanan TI.
- Tenaga Kerja pihak ketiga yang bekerja di lokasi pekerjaan TI UIN Ar-Raniry
- Organisasi pihak ketiga yang bekerja untuk kepentingan pekerjaan TI UIN Ar-Raniry

5.4.1.1 PRINSIP-PRINSIP DASAR ALIH DAYA

Sebelum menetapkan pengalihdayaan sebagian pekerjaan atau operasi TI kepada pihak ketiga. Organisasi dan Pimpinan TI UIN Ar-Raniry harus mempertimbangkan agar sistem yang berjalan saat ini dapat terintegrasi dengan sistem yang dilaksanakan secara *outsourcing* dan akan memberikan nilai tambah bagi setiap pengguna yang memerlukan layanan TI.

Hal tersebut harus diperhatikan mengingat solusi *outsourcing* kadang kala menimbulkan kesulitan untuk terintegrasi dengan lingkungan kerja yang sudah ada. Untuk itu perlu diperhatikan prinsip-prinsip dalam menetapkan pihak ketiga sebagai pelaksana sebagian pekerjaan dan operasi TI sebagai berikut :

1. Pengkajian atas rantai nilai (*value chain*), yaitu identifikasi kepentingan dan keterkaitan dengan harapan para pihak pemangku kepentingan termasuk kajian manajemen risiko (risiko proyek, risiko atas informasi dan risiko keberlangsungan layanan) sebelum mengalihdayakan TI kepada pihak lain.
2. Penetapan pengalihdayaan penyediaan layanan aplikasi, dukungan infrastruktur dan jasa pengoperasian kepada pihak ketiga harus sejalan dengan strategi dan sasaran UIN Ar-Raniry dan mempertimbangkan efisiensi keuangan dan teknologi.
3. Penyedia layanan yang terpilih harus mempunyai pengalaman dan kemampuan yang terbukti dan dapat dipercaya.
4. Solusi yang dialihdayakan harus mempunyai prinsip arsitektur TI yang sama dengan solusi yang telah, sedang dan akan dikembangkan.
5. Perjanjian outsourcing harus menguntungkan masing-masing pihak dan memuat ketentuan kepatuhan pihak ketiga terhadap kebijakan yang berlaku di lingkungan UIN Ar-Raniry, seperti peraturan tentang lingkungan kerja, keamanan data, tata kelola TI, administrasi, keuangan dll.
6. Penentuan peran, tugas dan tanggung jawab yang jelas antara pemberi pekerjaan dan pelaksana alih daya TI yang dituangkan secara eksplisit dalam *service level agreements* (SLAs), *operating level agreements* (OLAs) dan standar kinerja lainnya sehingga evaluasi atas kinerja, biaya, kepuasan pengguna dan efektifitas selalu dapat diukur dan dikomunikasikan setiap saat.

5.4.1.2. Kriteria Pemilihan Alih Daya TI

Outsourcing IT adalah penyerahan sebagian manajemen TI, pekerjaan, sumberdaya dan/atau kegiatan untuk mencapai tujuan organisasi. Pemanfaatan layanan outsourcing bagi UIN Ar-Raniry merupakan pilihan dalam mencapai sasaran strategis untuk menyediakan infrastruktur yang handal, terpercaya dan

bertaraf internasional mengingat keterbatasan sumber daya yang tersedia saat ini. Untuk menentukan jenis pekerjaan atau kegiatan yang dialihdayakan digunakan kriteria :

1. Pekerjaan merupakan bukan kompetensi inti (Strategic criteria)
2. Pekerjaan sifatnya berulang, rutin dan menghabiskan banyak waktu atau interval waktu pengulangannya cukup lama. (Technical criteria)
3. Pekerjaan dapat diselesaikan lebih baik dan lebih optimal dilakukan oleh pihak lain (Quality criteria)
4. Lebih mudah dan murah untuk mempekerjakan pihak lain daripada dilakukan sendiri. (Economical criteria)
5. Pekerjaan menuntut keahlian dan kompetensi khusus. (Resource criteria)
6. Pekerjaan yang diserahkan harus jelas, terukur dan pelaksanaannya dievaluasi secara berkala (Management criteria)
7. Pekerjaan memiliki tingkat kerahasiaan rendah (Risk Criteria)

5.4.2. IT MANAGE SERVICE

IT Managed Services adalah praktik mengeluarkan pengelolaan dan pemantauan harian suatu organisasi kepada pihak ketiga. Ini melibatkan penyedia layanan IT yang memastikan bahwa sistem teknologi informasi organisasi berjalan dengan lancar, terlindungi dan selalu up-to-date. Layanan ini biasanya termasuk tugas-tugas seperti pemeliharaan jaringan, pemantauan keamanan, backup data, dan pembaruan perangkat lunak. Tujuannya adalah membantu organisasi memfokuskan perhatian pada tugas inti mereka dan meminimalkan risiko dan biaya yang terkait dengan pengelolaan teknologi informasi.

Secara umum layanan yang diberikan dari IT Managed Service Provider adalah sebagai berikut :

Tabel 5-1 IT Managed Service Provider

Monitoring Perangkat Server, Storage, VM, Jaringan Komunikasi dan Infrastruktur DRC	Pemantauan perangkat Server, network untuk memastikan ketersediaan layanan
	Koordinasi ke unit terkait dalam penanganan insiden
	Memberikan laporan performansi layanan secara berkala dalam laporan insiden TI ke pelanggan
Manage Server dan Storage	System engineer : menyediakan tenaga ahli (2nd level support) untuk penanganan masalah (problem solving)

	Perawatan Pemeliharaan (Preventive Maintenance Support) : Melakukan health check untuk memastikan perangkat bekerja dengan normal
	Perawatan Perbaikan (Corrective Maintenance Support) : Identifikasi insiden dan penanganannya termasuk koordinasi ke vendor jika diperlukan. Melakukan konfigurasi berdasarkan kebutuhan dengan persetujuan pelanggan (change management) Identifikasi insiden dan penanganannya termasuk koordinasi ke vendor jika diperlukan
	Performance Tuning & Capacity Planning : melakukan analisis kegiatan/aktivitas preventive maintenance, menindaklanjuti proses house keeping (jika diperlukan) dengan persetujuan pelanggan, untuk memastikan performansi dan kapasitas perangkat terjaga
	Virtual Machine Support : soft ware update, melakukan pemantauan terus menerus dan pelaporan penggunaan (utilisasi)
Manage Network	Network Engineer : Menyediakan tenaga ahli (2nd level support) untuk penanganan masalah (problem solving)
	Perawatan Pemeliharaan (Preventive Maintenance Support) : Melakukan health check untuk memastikan perangkat bekerja dengan normal
	Perawatan Perbaikan (Corrective Maintenance Support) : Identifikasi insiden dan penanganannya termasuk koordinasi ke vendor jika diperlukan. Melakukan konfigurasi berdasarkan kebutuhan dengan persetujuan pelanggan (change management)
	Performance Tuning & Capacity Planning : melakukan analisis kegiatan/aktivitas preventive maintenance, menindaklanjuti proses house keeping (jika diperlukan) dengan persetujuan pelanggan, untuk memastikan performansi dan kapasitas perangkat terjaga
Manage Data Center Infrastructure	Sistem monitoring infrastruktur Data Center (Environment Monitoring System) untuk memantau perangkat
	infrastruktur data center secara terpusat
	Jika terjadi masalah pada perangkat sistem memberikan alert melalui email & SMS kepada tim terkait
Customer Contact Center	Menerima laporan insiden melalui telepon dan email
	Melaporkan logging incident, problem dan request
	Mengklasifikasi laporan berdasarkan tingkat severity
	melakukan dispatch ke unit kerja terkait (1st & 2nd level support team)
	Monitoring progress resolution dan update status resolusi
	Customer Care di lokasi DC

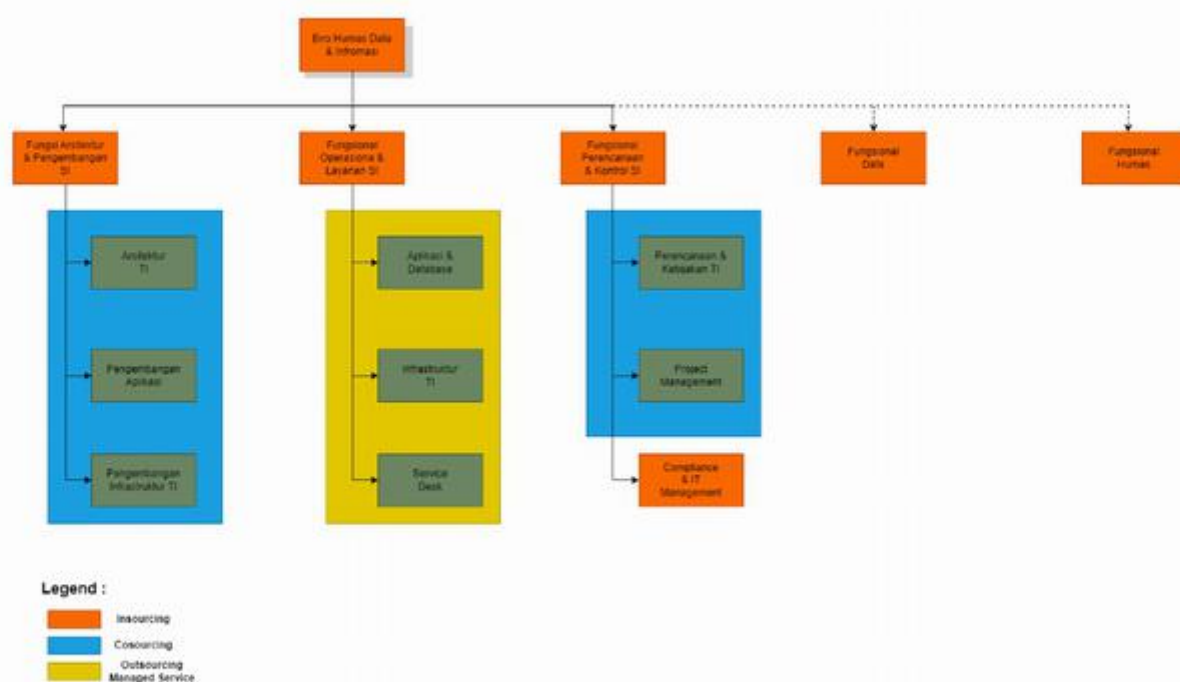
	Service Windows : 24x7 hari
Maintenance Layanan	Paket layanan perawatan lengkap (server, storage, network dan load balancer) - minimal 1 tahun
	Melakukan kegiatan Preventive Maintenance Health Check setiap perangkat dengan frekuensi 4 kali/tahun
	Melakukan kegiatan Corrective Maintenance berupa penyelesaian insiden 6 tiket/tahun
	Memiliki advanced support dari principal
	Memberikan garansi hardware dan software minimal tahun

5.5 RANCANGAN STRUKTUR ORGANISASI TI

Organisasi TI merupakan satuan kerja dalam organisasi yang bertanggung-jawab dalam pengelolaan dan penyampaian layanan TI. Oleh karena itu maka dibutuhkan struktur organisasi yang tepat dan sumber daya manusia yang kuat pula.

Isu utama berkaitan dengan organisasi dan SDM TI di Universitas adalah kuantitas dan kualitas SDM TI belum memenuhi kebutuhan organisasi, sehingga *Segregation of Duties* minimum belum dapat diterapkan.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, direkomendasikan organisasi TI dengan struktur pemetaan fungsi sebagai berikut:



5.5.1 PENERAPAN RACI

RACI adalah model matriks yang digunakan untuk menentukan tanggung jawab individu dalam sebuah proyek atau tugas tertentu. RACI singkatan dari Responsible, Accountable, Consulted, dan Informed. Berikut adalah penjelasan dari setiap komponen dalam RACI:

1. Responsible: Individu atau tim yang bertanggung jawab untuk melakukan tugas.
2. Accountable: Individu atau tim yang bertanggung jawab untuk memastikan tugas dilakukan dengan benar dan tepat waktu.
3. Consulted: Individu atau tim yang harus dikonsultasikan sebelum tugas dilakukan.
4. Informed: Individu atau tim yang harus diberikan informasi tentang tugas yang sedang dilakukan.

Penerapan RACI dapat membantu dalam perencanaan dan pengelolaan proyek dengan lebih efektif dan efisien. Ini memastikan bahwa tugas dan tanggung jawab dibagi dengan jelas antar tim dan individu, mengurangi kemungkinan adanya konflik atau duplikasi usaha.

Kombinasi RACI dalam suatu organisasi hanya dapat berbentuk sebagai berikut :

- A/R yaitu penanggung jawab juga berperan sebagai pelaksana
- C/I yaitu Konsultasi juga berperan sebagai Informasi

5.5.2 PEMISAHAN TANGGUNG JAWAB

Peran yang harus dipisahkan adalah agar proses bisnis berjalan sesuai dengan RACI adalah

a) Otoritas transaksi; b) Custody dari asset; c) Akses kedalam Data.

Berikut adalah matrik pemisahan tanggung jawab. Matriks ini adalah rujukan dalam memisahkan tanggung jawab pada masing-masing peran TI.

	Control Group	System Analyst	Application Programmer	Helpdesk & Support Manager	End User	Data Entry	Computer Operator	Database Administrator	Network Administrator	System Administrator	Security Administrator	System Programmer	Quality Assurance
Control Group		x	x	x		x	x	x	x	x		x	
System Analyst	x			x	x		x				x		x
Application Programmer	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Helpdesk & Support Manager	x	x	x		x	x		x	x	x		x	
End User		x	x	x			x	x	x			x	x
Data Entry	x		x	x			x	x	x	x	x	x	
Computer Operator	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	
Database Administrator	x		x	x	x	x	x		x	x		x	
Network Administrator	x		x	x	x	x	x						
System Administrator	x		x	x		x	x					x	
Security Administrator		x	x			x	x					x	
System Programmer	x		x	x	x	x	x			x	x		x
Quality Assurance		x										x	

Gambar 5-5 Matriks Pemisah Tanggung Jawab

Tanda "x" mengindikasikan kombinasi fungsi berpotensi menyebabkan kelemahan kendali

Dalam organisasi pengelola TI yang kecil dimana sulit untuk menerapkan kendali pemisahan tanggung jawab, harus diterapkan kendali-kendali tambahan sebagai berikut :

Audit Trail/Log Transaksi; Rekonsiliasi; Laporan pengecualian (Exception Report); Review Atasan; dan Pemeriksaan Independen;

5.5.3 OBJEK PENGELOLAAN TI

Pengelolaan TI di tingkat operasional dilakukan terhadap objek-objek pengelolaan, objek pengelolaan ini akan menjadi fokus pengelolaan, adapun obyek tersebut adalah :

1. Pengguna
2. Aplikasi
3. Infrastruktur
4. Operasional (Aplikasi dan Infrastruktur)
5. Layanan TI

Berdasarkan dari pertimbangan-pertimbangan yang telah dibahas sebelumnya. Dilakukan formulasi peran pengelola TI dengan formasi seminimal mungkin. Bentuk peran pengelolaan TI minimal yang dapat memenuhi pertimbangan-pertimbangan diatas adalah sebagai berikut:

Penanggung Jawab TI; Dukungan Teknis; Pengembangan Aplikasi; Pengembangan Infrastruktur;Operasional TI; Layanan TI; dan Kendali Mutu TI;

6.1 ARSITEKTUR DATA DAN INFORMASI STRATEGIS

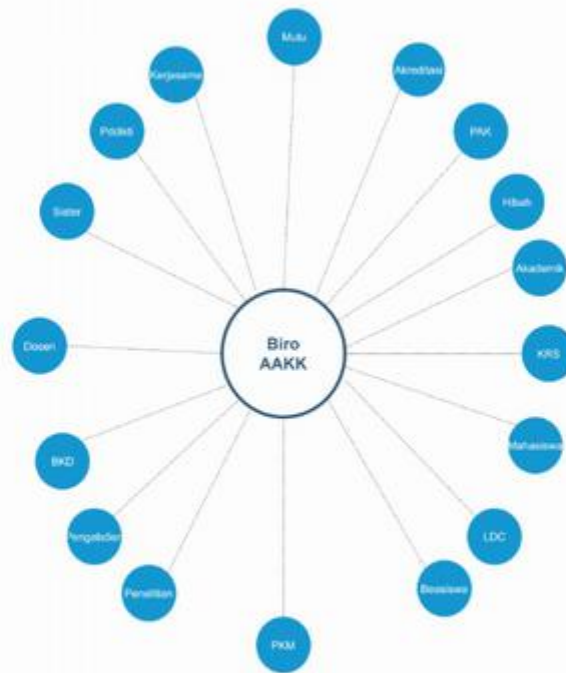
Arsitektur informasi strategis UIN Ar-Raniry dihasilkan dan disimpan dalam banyak aplikasi dan database. Pada saat ini informasi-informasi tersebut belum seluruhnya dapat direlasikan antara informasi satu dengan lainnya. Akses ke informasi tersebut juga belum seluruhnya dapat dilakukan secara langsung dikarenakan berbagai kendala teknis, seperti perbedaan teknik pemrograman, jenis database, akses jaringan dan sebagainya. Kondisi ini disebabkan pembangunan aplikasi yang sporadis dan belum terdapatnya pengaturan tentang arsitektur informasi.

UIN Ar-Raniry melalui dokumen ini akan menyusun Arsitektur Informasi UIN Ar-Raniry dengan memetakan hubungan informasi/data antar aplikasi yang ada dan mengidentifikasi informasi/data yang bersifat berulang (redundant). Hasil dari proses penyusunan arsitektur informasi ini akan menjadikan proses inteoprabilitas antar aplikasi dalam lingkungan UIN Ar-raniry dapat tercapai

Aristektur Informasi strategis umumnya dituangkan dalam Enterprise Integration Architecture – EIA. Pada penyusunan Blueprint IT ini Arisitektur Informasi Strategis UIN Ar-Raniry disajikan dalam bentuk Level 1 sampai dengan level 3. Relasi informasi secara detail dalam bentuk diagram Aktivitas, Sequence Diagram, Use Case dan sebagainya dituangkan dalam Enterprise Integration Architecture – EIA. Diagram arsitektur informasi UIN Ar-Raniry pada IT Masterplan ini disajikan pada level 1 pada tiap Biro.



Gambar 6-1 Arsitektur Informasi Biro AUPK



Gambar 6-2, Arsitektur Informasi Biro AAKK

6.2 INTEROPERABILITAS DATA DAN APLIKASI

6.2.1 Service Oriented Architecture (SOA)

Interoperabilitas data dan integrasi antar aplikasi dibutuhkan untuk menjamin kesesuaian input dan output dari suatu proses aplikasi, landasan dasar dari konsep shared services, meningkatkan kualitas dan akurasi dari hasil proses aplikasi serta menghindari redundansi data serta redundansi penggunaan sumberdaya komputasi yang ada (efisiensi penggunaan sumberdaya komputasi). Dengan besarnya jumlah data dan informasi yang ada, serta banyaknya keterkaitan proses bisnis satu dengan yang lainnya maka Arsitektur integrasi antar aplikasi yang tepat bagi UIN Ar-Raniry adalah Services Oriented Architecture (SOA).

SOA adalah rancangan untuk menghubungkan bisnis dengan sumberdaya komputasi yang dibutuhkan (Prinsipnya adalah organisasi, aplikasi dan data) untuk mencapai hasil yang diharapkan bagi pelayanan pelanggan (yang dapat berupa end user atau layanan lainnya. OASIS (The Organization for the Advancement of Structured Information Standards) mendefinisikan SOA sebagai berikut:

A paradigm for organizing and utilizing distributed capabilities that may be under the control of different ownership domains. It provides a uniform means to offer, discover, interact with and use capabilities to produce desired effects consistent with measurable preconditions and expectations.

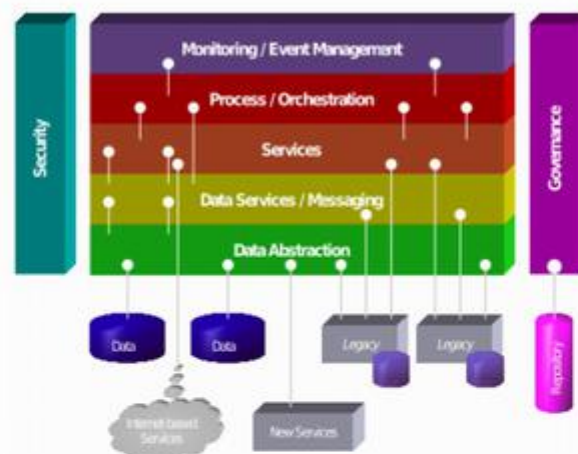
Service Oriented Architecture (SOA) adalah suatu pendekatan arsitektur yang menekankan pada penyediaan layanan sebagai bagian dari integrasi sistem dan aplikasi. Dalam SOA, sistem dan aplikasi dibangun dan diorganisasi sebagai serangkaian layanan terpisah yang dapat dikonsumsi oleh sistem dan aplikasi lain.

SOA memungkinkan organisasi untuk membangun sistem dan aplikasi dengan cara yang terintegrasi dan terkoordinasi, sehingga memastikan bahwa mereka bekerja dengan baik dan efisien. Layanan dalam SOA dapat diakses melalui jaringan dan diteruskan ke aplikasi lain yang membutuhkannya.

SOA menawarkan beberapa manfaat, seperti fleksibilitas dan skalabilitas, karena sistem dan aplikasi dapat dibangun dan diorganisasi sebagai layanan terpisah. Ini juga memungkinkan organisasi untuk memastikan bahwa sistem dan aplikasi bekerja secara harmonis dan berkolaborasi dengan baik.

SOA membutuhkan adanya standar dan protokol untuk memastikan bahwa layanan dapat diteruskan dan dikonsumsi oleh sistem dan aplikasi lain dengan mudah. Ini memastikan bahwa sistem dan aplikasi dapat bekerja secara efisien dan tepat waktu, dan memastikan bahwa informasi dapat diteruskan dengan benar.

Dengan demikian, SOA membantu organisasi dalam meningkatkan efisiensi bisnis dan memastikan bahwa sistem dan aplikasi bekerja secara harmonis dan berkolaborasi dengan baik.



Gambar 6-3 SOA arsitektur

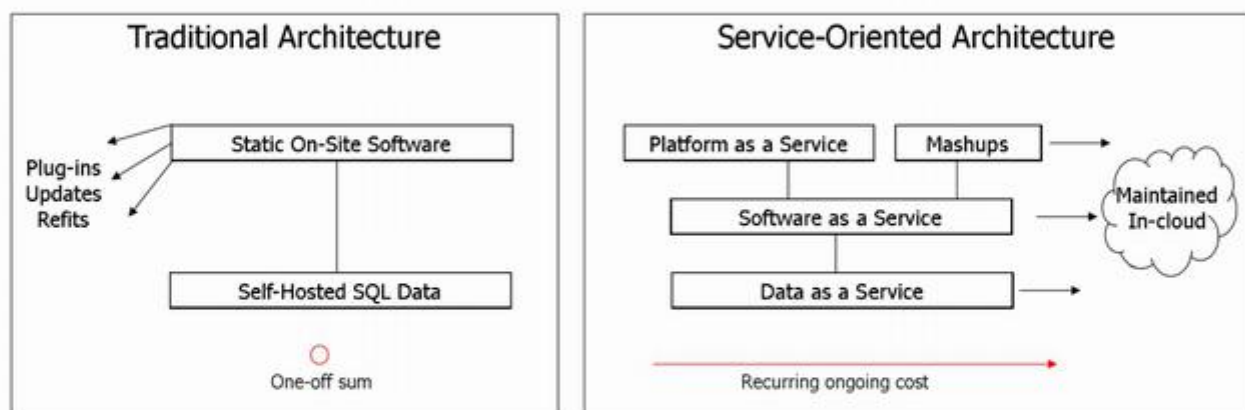
SOA dapat dipandang sebagai sebuah gaya arsitektur sistem informasi yang memungkinkan pembuatan aplikasi yang dibuat dengan mengkombinasikan service yang bebas dan penggabungan service. Operasi antar layanan yang ada berbasis pada definisi yang jelas (seperti kontrak atau WSDL) yang mandiri dari platform dan bahasa pemrograman yang mendasarinya. Definisi

interface akan menyembunyikan implementasi dari suatu bahasa pemrograman layanan. Sistem berbasis SOA dapat dikembangkan dari berbagai platform dan

teknologi (seperti java dan dot net). Sebagai contoh, Service yang ditulis dengan bahasa C# berjalan di platform Dot Net dan layanan yang ditulis dengan java berjalan di platform java EE. Keduanya dapat digunakan dengan sebuah aplikasi gabungan umum. Aplikasi-aplikasi tersebut berjalan pada masing-masing platform dan tetap dapat menggunakan layanan yang berjalan pada aplikasi lainnya sebagai web service, hal ini memudahkan penggunaan kembali layanan tersebut.

SOA dapat mendukung aktivitas integrasi dan konsolidasi dalam sistem yang kompleks, tetapi SOA tidak diperuntukkan atau menyediakan sebuah metodologi atau kerangka kerja bagi proses pendokumentasian kemampuan atau layanan.

Keunggulan SOA adalah kekuatannya sebagai sebuah mekanisme menentukan layanan bisnis dan model operasi dan menyediakan sebuah struktur bagi IT untuk menyampaikan kebutuhan aktual bisnis dan kemampuan beradaptasi dalam sebuah cara yang sama dengan bisnis. Tujuan penggunaan SOA adalah sebagai sebuah perangkat untuk pemetaan bisnis untuk memastikan bahwa layanan yang dibuat cukup representatif dari sudut pandang bisnis dan tidak hanya sebatas bagaimana teknologi seharusnya berpikir pada layanan bisnis. Inti perencanaan SOA adalah proses pendefinisian arsitektur penggunaan informasi dalam mendukung bisnis, dan perencanaan untuk menerapkan arsitektur tersebut. Arsitektur bisnis perusahaan harus selalu merepresentasikan arsitektur tertinggi dan arsitektur yang paling dominan. Setiap service harus dibuat dengan titik tumpu pada memberi nilai pada bisnis dengan berbagai cara dan harus dapat ditelusuri kembali ke arsitektur bisnis.



Gambar 6-4 Perbedaan Arsitektur Tradisional vs SOA

Berikut adalah prinsip yang memandu menentukan aturan dasar untuk pembangunan, pengelolaan dan penggunaan SOA

1. Reuse, granularity, modularity, composability, componentization dan interoperability.
2. Kesesuaian dengan Standar (IT dan bisnis).
3. Kategori dan identifikasi service, pengarahan dan penyampaian serta pemantauan dan penelusuran.

Berikut adalah prinsip-prinsip arsitektur secara spesifik untuk merancang dan menentukan layanan dengan fokus pada suatu tema yang mempengaruhi karakteristik hakiki dari sebuah sistem dan cara melakukan perancangannya.

1. Service Encapsulation.
2. Service Loose Coupling – Service dikelola dalam sebuah hubungan yang meminimalkan ketergantungan dan hanya melakukan tugas yang sesuai dengan fungsinya saja.
3. Service Contract.
4. Service Abstraction – Diluar aya yang dijelaskan dalam kontrak, service menyembunyikan logik dari dunia luar.
5. Service Reusability - Logik dibagi kedalam service dengan maksud untuk dapat dipergunakan kembali.
6. Service Composability – sekumpulan service dapat berkoordinasi dan dapat digabungkan menjadi layanan gabungan.
7. Service Autonomy – Service memiliki kendali terhadap enkapsulasi logiknya.
8. Service Optimization – Selain keseragaman, service berkualitas tinggi menjadi pertimbangan utama.
9. Service Discoverability – Service dirancang untuk dapat diidentifikasi dengan mudah agar dapat ditemukan dan dinilai melalui mekanisme pencarian.

Untuk mengimplementasikan SOA ini, maka UIN Ar-raniry perlu memperhatikan prinsip-prinsip utama Service Oriented Architecture (SOA) sebagai yaitu:

1. Layanan terpisah: Dalam SOA, setiap fungsi dalam sistem dan aplikasi harus dikelompokkan menjadi layanan terpisah. Layanan ini harus dapat dikonsumsi oleh sistem dan aplikasi lain dan harus memenuhi standar dan protokol yang ditentukan.
2. Interoperabilitas: Layanan dalam SOA harus dapat bekerja dengan layanan lain dalam sistem dan aplikasi yang berbeda. Ini memastikan bahwa sistem dan aplikasi bekerja secara harmonis dan berkolaborasi dengan baik.

3. Standarisasi: Dalam SOA, standar dan protokol harus diterapkan untuk memastikan bahwa layanan dapat diteruskan dan dikonsumsi oleh sistem dan aplikasi lain dengan mudah. Standarisasi juga memastikan bahwa layanan dapat diteruskan dengan benar dan tepat waktu.
4. Reusabilitas: Layanan dalam SOA harus dapat digunakan ulang dalam sistem dan aplikasi yang berbeda. Ini memastikan bahwa organisasi dapat memanfaatkan layanan yang sudah dikembangkan sebelumnya dan meminimalkan waktu dan biaya pengembangan.
5. Fleksibilitas: SOA memungkinkan sistem dan aplikasi untuk dibangun dan diorganisasi dengan fleksibel. Ini memastikan bahwa organisasi dapat memperbarui sistem dan aplikasi dengan mudah dan menyesuaikan diri dengan perubahan bisnis.
6. Ekonomis: SOA memungkinkan organisasi untuk memanfaatkan sumber daya yang sudah ada dan mengurangi biaya pengembangan. Ini memastikan bahwa organisasi dapat meningkatkan efisiensi bisnis dan memperoleh keuntungan yang lebih besar.

Dengan memahami prinsip-prinsip SOA, organisasi dapat memastikan bahwa sistem dan aplikasi bekerja secara harmonis dan berkolaborasi dengan baik. Ini memastikan bahwa informasi dapat diteruskan dengan benar dan tepat waktu, dan memastikan bahwa organisasi dapat meningkatkan efisiensi bisnis.

Selain menerapkan SOA dalam proses integrasi dan interoperabilitas data, UIN Ar-Raniry pada keadaan tertentu juga akan menerapkan alternatif integrasi berupa:

1. File Transfer
2. Shared Database
3. Remote Procedure Invocation
4. Messaging

alternatif integrasi ini digunakan jika proses integrasi pada database dapat mengganggu fungsional aplikasi.

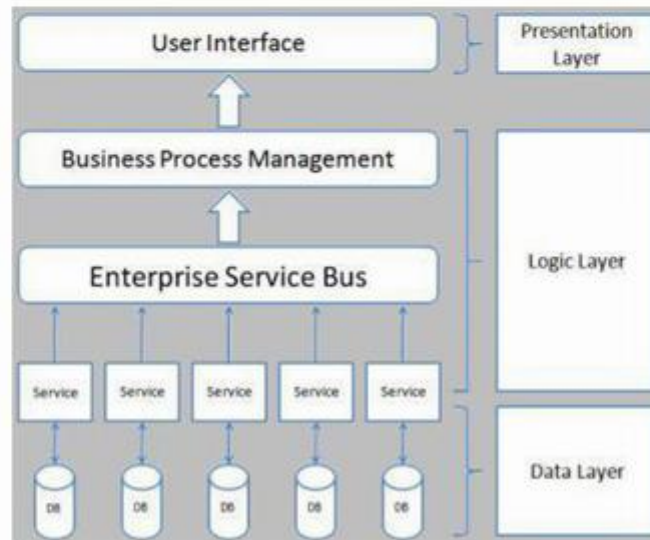
6.2.2 Enterprise Service Bus (ESB)

Enterprise Service Bus (ESB) adalah sebuah arsitektur informasi yang menyediakan solusi integrasi sistem bagi organisasi besar. ESB menyediakan sebuah infrastruktur yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan aplikasi dan sistem yang berbeda dengan mudah, sehingga mereka dapat bekerja secara bersama-sama dan berbagi informasi dengan cara yang efisien dan terkoordinasi.

ESB menggunakan prinsip-prinsip bus komunikasi, yang memungkinkan aplikasi dan sistem untuk terhubung dan berbagi informasi dengan cara yang terstandarisasi dan terkoordinasi. Ini memungkinkan aplikasi untuk berkomunikasi satu sama lain, tanpa harus memahami bagaimana

masing-masing aplikasi bekerja. ESB menyediakan jembatan antara sistem yang berbeda dan memastikan bahwa informasi dapat diteruskan dengan benar dan tepat waktu.

ESB juga memungkinkan organisasi untuk mengelola integrasi sistem secara terpusat, sehingga memudahkan pengelolaan dan pemeliharaan. Ini memastikan bahwa integrasi sistem tetap efisien dan terkoordinasi meskipun terjadi perubahan dalam sistem atau aplikasi yang terintegrasi.



Gambar 6-5 Arsitektur ESB

Secara umum, ESB membantu organisasi untuk meningkatkan efisiensi bisnis dan memastikan bahwa sistem dan aplikasi bekerja secara harmonis dan berkolaborasi dengan baik, sehingga memastikan bahwa informasi yang dibutuhkan tersedia pada waktu yang tepat dan dalam format yang sesuai.

Untuk mengimplementasikan ESB ini, maka berikut beberapa langkah yang harus dilakukan oleh UIN Ar-Raniry:

1. Identifikasi Sistem dan Aplikasi yang Terintegrasi: Pertama, identifikasi sistem dan aplikasi yang akan terintegrasi melalui ESB. Ini akan membantu dalam menentukan jenis integrasi yang dibutuhkan dan memastikan bahwa ESB memenuhi kebutuhan organisasi.
2. Analisis Kebutuhan Integrasi: Langkah kedua adalah melakukan analisis kebutuhan integrasi. Ini melibatkan penentuan tipe integrasi yang dibutuhkan, tingkat kompleksitas integrasi, dan kebutuhan dalam hal keamanan dan privasi informasi.
3. Desain Infrastruktur ESB: Setelah analisis kebutuhan integrasi, desain infrastruktur ESB. Ini melibatkan penentuan arsitektur yang akan digunakan, pemilihan teknologi ESB, dan perencanaan integrasi sistem.

4. Implementasi ESB: Setelah infrastruktur ESB direncanakan, tahap selanjutnya adalah implementasi. Ini melibatkan pemasangan teknologi ESB, integrasi aplikasi dan sistem, dan pengujian untuk memastikan bahwa ESB berfungsi sebagaimana mestinya.
5. Pengujian dan Validasi: Langkah terakhir adalah pengujian dan validasi. Ini melibatkan pengujian fungsional dan non-fungsional ESB untuk memastikan bahwa integrasi sistem dan aplikasi berfungsi dengan benar dan sesuai dengan spesifikasi.
6. Peluncuran dan Operasional: Setelah ESB diverifikasi dan divalidasi, tahap terakhir adalah peluncuran dan operasional. Ini melibatkan migrasi dari sistem lama ke sistem baru yang terintegrasi melalui ESB dan pemeliharaan rutin untuk memastikan bahwa ESB tetap berfungsi dengan baik.

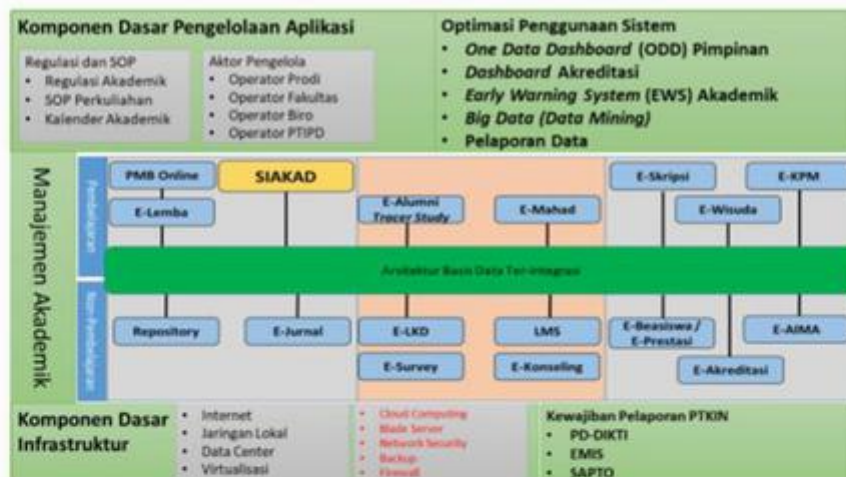
Dengan melakukan langkah-langkah ini, organisasi dapat memastikan bahwa ESB dapat membantu mereka dalam meningkatkan efisiensi bisnis dan memastikan bahwa sistem dan aplikasi bekerja secara harmonis dan berkolaborasi dengan baik.

Arsitektur aplikasi adalah bagaimana sebuah aplikasi dikonseptualisasi, didesain, dan diterapkan dalam sistem. Ini melibatkan penentuan bagaimana komponen-komponen aplikasi saling terhubung dan bekerja sama untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu. Arsitektur aplikasi juga melibatkan pemikiran tentang bagaimana aplikasi dapat memenuhi kebutuhan bisnis dan memastikan bahwa aplikasi tersebut dapat diterima dan digunakan dengan efisien.

Beberapa faktor penting dalam arsitektur aplikasi meliputi skalabilitas, performa, keamanan, fleksibilitas, dan keterbukaan. Arsitektur aplikasi harus memastikan bahwa aplikasi dapat mengatasi masalah-masalah yang muncul seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan bisnis, serta memastikan bahwa aplikasi dapat beradaptasi dengan mudah ke perubahan teknologi dan lingkungan bisnis.

Arsitektur aplikasi adalah bagian integral dari proses pengembangan aplikasi dan memainkan peran penting dalam memastikan bahwa aplikasi bekerja dengan efisien dan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Oleh karena itu, arsitektur aplikasi harus dirancang dengan hati-hati dan dipikirkan dengan baik untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan baik dalam jangka panjang.

Dalam pendekatannya, pengembangan aplikasi di lingkungan UIN Ar-Raniry menjadikan manajemen akreditasi dan Pengembangan Badan Layanan Umum (BLU) sebagai basis utama proses aplikasi.

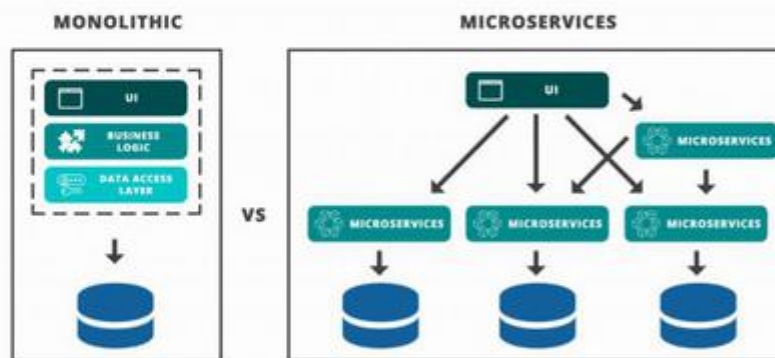


Dari tahun 2016 s.d 2020 sudah dimulai pengembangan aplikasi dengan bentuk arsitektur:

Gambar 7-1, arsitektur aplikasi UIN Ar-Raniry berbasis Akreditasi

Dalam proses ini, pendekatan arsitektur aplikasi adalah 3-tier Architecture dan Client-Server Architecture. Seiring dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan Universitas maka UIN Ar-Raniry sudah perlu untuk mengembangkan arsitektur Microservice pada arsitektur aplikasinya.

Arsitektur microservice adalah arsitektur aplikasi yang memecahkan aplikasi besar menjadi beberapa layanan kecil yang bekerja secara terpisah dan saling berkoordinasi. Ini mempermudah pengembangan dan pemeliharaan aplikasi, serta memastikan bahwa aplikasi tetap efisien meskipun ada perubahan dalam sistem.



Gambar 7-2, Arsitektur Microservice

untuk dapat mengimplementasikan arsitektur microservice maka UIN Ar-Raniry perlu melakukan:

6. Analisis Bisnis: Langkah pertama dalam implementasi arsitektur microservice adalah melakukan analisis bisnis dan memahami kebutuhan bisnis dari aplikasi yang akan dibangun. Ini memastikan bahwa arsitektur yang digunakan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan memastikan bahwa implementasi akan sukses.
7. Pembagian Aplikasi: Setelah melakukan analisis bisnis, langkah berikutnya adalah membagi aplikasi menjadi beberapa bagian kecil atau microservices. Ini memastikan bahwa masing-masing bagian memiliki tanggung jawab yang jelas dan dapat dikembangkan dan dipelihara secara terpisah.
8. Desain API: Setelah membagi aplikasi menjadi beberapa bagian, langkah berikutnya adalah menentukan bagaimana masing-masing bagian akan berkomunikasi satu sama lain. Ini melibatkan desain API yang menentukan bagaimana microservices akan berkomunikasi dan berbagi informasi.
9. Implementasi Microservices: Setelah menentukan bagaimana microservices akan berkomunikasi, langkah berikutnya adalah mengimplementasikan masing-masing microservice. Ini melibatkan pemrograman, testing, dan implementasi microservices secara independen.
10. Integrasi Microservices: Setelah masing-masing microservice berhasil diimplementasikan, langkah berikutnya adalah mengintegrasikan masing-masing microservice sehingga mereka dapat bekerja secara bersama-sama dan berbagi informasi. Ini melibatkan konfigurasi dan pengaturan API dan infrastruktur yang dibutuhkan untuk mengintegrasikan microservices.

11. Monitoring dan Pemeliharaan: Setelah aplikasi berhasil diimplementasikan, langkah terakhir adalah memonitor dan memelihara aplikasi untuk memastikan bahwa microservices bekerja dengan baik dan memenuhi kebutuhan bisnis. Ini melibatkan pemeliharaan aplikasi dan infrastruktur, serta memantau kinerja dan mengatasi masalah jika diperlukan.

Dengan melakukan langkah-langkah ini, organisasi dapat sukses mengimplementasikan arsitektur microservice dan memastikan bahwa aplikasi bekerja dengan baik dan memenuhi kebutuhan bisnis.

8.1 ARISTEKTUR TIK UNIVERSITAS

Model infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK) universitas dapat sangat bervariasi tergantung pada ukuran, kebutuhan, dan sumber daya yang tersedia. Namun, secara umum, infrastruktur teknologi informasi universitas meliputi hardware, software, jaringan, dan sumber daya manusia yang terlibat dalam operasi dan pengembangan sistem IT.

Dalam dokumen ini bentuk Infrastruktur Teknologi informasi dan komunikasi akan dikelompokkan pada beberapa hal yaitu :

1. Node akses Komputer atau perangkat client lainnya: Sebagai sebuah Universitas sudah tentu UIN Ar-Raniry memiliki komputer yang dapat digunakan oleh staf, fakultas, dan mahasiswa. Ini termasuk desktop, laptop, dan perangkat mobile lainnya.
2. Jaringan LAN dan WAN: Universitas membutuhkan jaringan komputer yang andal untuk menghubungkan semua perangkat dan pengguna. Ini termasuk jaringan lokal (LAN), jaringan luas (WAN), dan akses internet.
3. Perangkat keras jaringan: Perangkat keras jaringan seperti router, switch, firewall, dan server dibutuhkan untuk mengatur lalu lintas data dan menjaga keamanan jaringan.
4. Sistem penyimpanan: Sistem penyimpanan yang aman dan dapat diakses dengan mudah harus tersedia untuk menyimpan data dan informasi penting universitas.
5. Sistem keamanan: Sistem keamanan IT yang kuat diperlukan untuk melindungi data universitas dari serangan cyber dan akses yang tidak sah.

Tujuan perancangan arsitektur teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang baik adalah untuk mencapai visi, misi dan tujuan strategis organisasi dengan cara yang efisien, aman, dan terukur. Sehingga dalam perencanaan arsitektur TIK pada lingkungan UIN Ar-Raniry harus memperhatikan beberapa hal berikut, yaitu:

1. Memastikan Kepatuhan: Arsitektur TIK harus memastikan bahwa organisasi dan sistemnya memenuhi persyaratan hukum, keamanan, dan kebijakan.
2. Efisiensi: Arsitektur TIK harus memastikan bahwa organisasi menggunakan teknologi dengan cara yang paling efisien. Hal ini dapat mencakup hal-hal seperti pengurangan biaya, peningkatan produktivitas, dan penggunaan sumber daya yang lebih sedikit.
3. Keterukuran: Arsitektur TIK harus memastikan bahwa organisasi dapat mengukur dan menganalisis kinerja sistem. Hal ini dapat mencakup hal-hal seperti monitoring kinerja,

pelaporan, dan pengukuran untuk memastikan bahwa organisasi mencapai tujuan strategisnya.

4. Integrasi: Arsitektur TIK harus memastikan bahwa sistem dapat terintegrasi dengan mudah dengan sistem lainnya, termasuk sistem internal dan eksternal. Hal ini memungkinkan penggunaan data yang lebih efektif dan efisien, serta pengurangan biaya dan risiko.
5. Inovasi: Arsitektur TIK harus memungkinkan inovasi dan pengembangan teknologi. Hal ini dapat mencakup hal-hal seperti eksplorasi teknologi baru dan pengembangan inovasi teknologi yang terukur.
6. Skalabilitas: Arsitektur TIK harus memungkinkan organisasi untuk mengembangkan dan meningkatkan sistem dengan mudah seiring waktu. Hal ini memungkinkan organisasi untuk berkembang dan menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan bisnis dan teknologi.
7. Keamanan: Arsitektur TIK harus memastikan keamanan sistem dan data organisasi. Hal ini mencakup perlindungan terhadap serangan siber, penanganan kejadian, dan pemulihan dari bencana.

8.2 PERSONAL COMPUTER (PC)

Untuk memenuhi kebutuhan Universitas dalam mencapai visi, misi dan sasaran strategis maka perlu dibuatkan standar yang relevan terhadap penggunaan komputer/laptop dalam proses administrasi perkantoran dan proses belajar mengajar. Maka berikut standar minimal yang harus dipenuhi untuk keberadaan komputer/laptop pada lingkungan UIN Ar-Raniry:

1. 1. Processor: Intel Core i5 atau i7, atau setara AMD Ryzen.
2. 2. RAM: Setidaknya 8GB, tetapi lebih baik jika 16GB atau lebih.
3. 3. Storage: Setidaknya 256GB solid-state drive (SSD), atau kombinasi SSD dan hard disk drive (HDD).
4. 4. Layar: 13-15 inci dengan resolusi full HD (1080p) atau lebih tinggi.
5. 5. Grafis: Kartu grafis terintegrasi cukup untuk kebanyakan aplikasi, tetapi kartu grafis diskrit direkomendasikan untuk program yang lebih grafis seperti CAD dan gaming.
6. 6. Sistem Operasi: Windows 10 atau macOS.
7. 7. Koneksi: WiFi dan Bluetooth sangat penting, dan minimal 2 port USB direkomendasikan.
8. 8. Daya tahan baterai: Setidaknya 6-8 jam daya tahan baterai direkomendasikan untuk mobilitas yang optimal.

Standar ini hanya sebagai panduan umum, dimana terhadap kebutuhan khusus dimasing-masing unit atau laboratorium perlu disesuaikan dengan kebutuhannya.

Selanjutnya PTIPD sebagai unit pengelola kebijakan juga harus merumuskan standar tatakelola penggunaan komputer pada lingkungan UIN Ar-Raniry dan menjadikan sebagai kebijakan resmi universitas untuk mencegah penyalahgunaan dan memastikan penggunaannya sesuai dengan visi, misi dan tujuan universitas. Berikut beberapa standar tata kelola yang perlu diperhatikan:

1. Akses dan Otorisasi: Universitas harus memastikan bahwa hanya orang yang diotorisasi yang memiliki akses ke komputer dan sistem IT universitas. Setiap pengguna harus memiliki akun pengguna dengan kredensial login yang unik.
2. Pengelolaan Data: Universitas harus memiliki kebijakan dan prosedur untuk memastikan bahwa data di komputer dan sistem IT universitas dikelola dengan aman dan efektif. Kebijakan ini dapat mencakup hal-hal seperti backup data, perlindungan data sensitif, dan pemulihan data dalam keadaan darurat.
3. Pembaruan Perangkat Lunak: Universitas harus memastikan bahwa semua perangkat lunak yang digunakan pada komputer universitas selalu diperbarui dengan versi terbaru dan teraman.
4. Penanganan Masalah: Universitas harus memiliki prosedur untuk menangani masalah teknis yang muncul pada komputer universitas. Prosedur ini dapat mencakup hal-hal seperti pelaporan masalah, jangka waktu penyelesaian masalah, dan dukungan teknis.
5. Lisensi Perangkat Lunak: Universitas harus memastikan bahwa setiap perangkat lunak yang digunakan pada komputer universitas memiliki lisensi yang valid dan sesuai dengan kebijakan lisensi universitas.
6. Pemeliharaan dan Penggantian Perangkat: Universitas harus memastikan bahwa semua perangkat keras pada komputer universitas dirawat secara teratur dan diganti jika diperlukan. Kebijakan ini dapat mencakup hal-hal seperti perawatan rutin, penggantian baterai, dan penggantian komputer yang sudah usang.
7. Keamanan IT: Universitas harus memiliki kebijakan dan prosedur yang memastikan keamanan IT dan mencegah serangan dari luar atau dari dalam. Kebijakan ini dapat mencakup hal-hal seperti perlindungan terhadap virus dan malware, pengaturan firewall, dan verifikasi identitas pengguna.

Semua pengguna di lingkungan UIN Ar-Raniry harus mematuhi tata kelola penggunaan komputer yang ditetapkan oleh universitas. Jika ada pelanggaran, universitas harus memiliki prosedur untuk menangani pelanggaran tersebut dan memberikan sanksi jika diperlukan

8.3 JARINGAN WAN, LAN DAN INTERNET

Jaringan Wide Area Network – WAN adalah jaringan tertutup milik UIN Ar-Raniry. Jaringan ini menghubungkan unit kerja antar gedung di beberapa lokasi. Jaringan ini berada dibawah tanggung jawab dan pengelolaan UPT. PTIPD UIN Ar-Raniry. Unit kerja dan stake holder yang tersambung ke jaringan WAN membutuhkan perijinan dan wajib memenuhi standar teknis dan keamanan yang ditetapkan.

Interkoneksi jaringan WAN dirancang dengan menggunakan routing protokol dynamic, memungkinkan pencarian jalur terbaik komunikasi data dan pengalihan komunikasi data secara mudah ketika terjadi pengalihan komunikasi dan akses data dari Data Center dan DRC.

Kecepatan Bandwidth untuk masing-masing lokasi disesuaikan dengan utilitas komunikasi data. Namun standar minimum kecepatan jaringan WAN adalah sebagai berikut :

- Jaringan WAN Data Center dan DRC Minimal 10 Mbps dengan rasio upstream dan Downstream 1:1. Dapat ditingkatkan sesuai kebutuhan komunikasi data.
- Jaringan WAN Unit Kerja dan Stake Holder minimal 2 Mbps dengan rasio upstream dan Downstream 1:1. Dapat ditingkatkan sesuai kebutuhan komunikasi data.

Media komunikasi jaringan WAN terdiri dari jaringan Backbone Fiber Optic dan Jaringan Metro-E. Jaringan WAN dilindungi pembatasan penggunaan port komunikasi data , pembatasan protokol komunikasi data, pembatasan konten dan enkripsi dalam VPN pada masing-masing titik. Dan konfigurasi perangkat jaringan dan perangkat keamanan berada dibawah kewenangan dan koordinasi UPT. PTIPD UIN Ar-Raniry.

Stake holder yang membutuhkan pertukaran data wajib memenuhi standar teknis dan pengamanan jaringan WAN yang ditetapkan pengelola UPT. PTIPD UIN Ar-Raniry pengadaan dan pembiayaan jaringan dapat ditentukan dengan kesepakatan bersama. Unit kerja UIN Ar-Raniry dapat membangun Network Operating Center – NOC sebagai lingkungan terbatas untuk menempatkan dan mengelola perangkat jaringan WAN, perangkat jaringan LAN dan perangkat keamanan lainnya.

Jaringan lokal (LAN) di UIN Ar-Raniry dirancang untuk menyediakan konektivitas antara komputer dan perangkat lain di dalam kampus universitas. Jaringan ini dapat mencakup beberapa bangunan di kampus dan dapat terdiri dari beberapa topologi jaringan, seperti topologi bintang atau bus.

Tujuan utama dari jaringan lokal di universitas adalah untuk memungkinkan akses ke sumber daya dan layanan di dalam kampus, seperti internet, database, perpustakaan digital, dan layanan kampus

lainnya. Jaringan juga dapat digunakan untuk berbagi informasi dan data antara mahasiswa, dosen, dan staf.

Biasanya, jaringan lokal universitas juga memiliki beberapa lapisan keamanan untuk melindungi data dan sumber daya penting dari ancaman luar. Hal ini dapat mencakup firewall, protokol otentikasi, dan enkripsi data.

Karena jaringan lokal universitas biasanya digunakan oleh banyak orang, perawatan dan pemeliharaan jaringan sangat penting. Tim IT kampus bertanggung jawab untuk menjaga agar jaringan berjalan lancar dan terus memperbarui keamanan jaringan.

Secara umum infrastruktur Teknologi Informasi (Hardware) di UIN Ar-Raniry sudah baik terutama dalam hal infrastruktur jaringan yaitu menggunakan jaringan Fiber Optic (FO) yang dibangun pada tahun 2014 dengan dana Islamic Development Bank (IDB). Jaringan tersebut sudah terintegrasi ke sebahagian besar gedung di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry. Jaringan FO yang dibangun memiliki kapasitas 1 Gbps dengan cadangan 3 Gbps setiap core-nya. Jaringan WiFi juga sudah tersedia pada setiap gedung fakultas, baik pada lingkungan perkantoran ataupun ruang kuliah. Pembangunan jaringan intranet dengan FO juga masih perlu dikembangkan terhadap beberapa gedung baru yang telah dan akan dibangun.

Hal yang perlu diperhatikan dalam bidang infrastruktur adalah peningkatan bandwidth Internet. Kapasitas bandwidth yang dimiliki saat ini adalah 1000 Mbps dan 256 Access Point (AP) sebagai jaringan LANnya. Jika dirujuk pada standar yang dibuat oleh Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) UIN Ar-Raniry maka kapasitas ini masih jauh dari standar. Minimal Bandwidth yang harus disediakan dengan jumlah mahasiswa 23000 orang adalah 3000 Mbps (128 Kbps/ Mahasiswa).

8.4 ARSITEKTUR SERVER

Pengembangan infrastruktur server di UIN Ar-Raniry sebaiknya dikembangkan dengan arsitektur multi tier dengan memanfaatkan teknologi virtualisasi. Dengan menggunakan teknologi virtualisasi maka UIN Ar-Raniry dapat memanfaatkan perangkat server dengan maksimal dan efisien.

Arsitektur Multi Tier pada infrastruktur server adalah suatu model n-tiers dimana masing-masing tier akan ditempatkan dalam lapisan tersendiri. Salah satu keuntungan dari penerapan multitiers ini adalah tingkat skalabilitas dan kemampuan adaptasi yang tinggi, yaitu jika terjadi perubahan pada salah satu lapisan, maka tidak akan berpengaruh terhadap lapisan-lapisan lainnya secara keseluruhan. Arsitektur aplikasi multitiers dalam kerangka arsitektur ini akan

mendukung pembentukan aplikasi berbasis web. Untuk memudahkan pengelolaannya masing-masing lapisan akan disediakan mesin tersendiri.

Arsitektur multitiers mempunyai keuntungan sebagai berikut:

- Object reuse, arsitektur multitiers dibentuk oleh modul-modul aplikasi yang sifatnya dapat di share, atau digunakan oleh aplikasi lain. Dengan kata lain modul ini akan memudahkan sistem aplikasi yang terintegrasi,
- Pemeliharaan aplikasi relatif lebih mudah untuk dilakukan, karena aplikasi terdiri dari modul-modul kecil yang bila salah satu modul dimodifikasi tidak mengganggu modul lain.
- Penggunaan data dan jaringan yang lebih efektif
- Memudahkan pengelolaan SDM karena dapat dispesialisasi di tiap lapisan

Virtualisasi adalah sebuah teknik yang saat ini banyak diterapkan untuk memenuhi kebutuhan TI yang semakin tinggi namun diikuti dengan tuntutan untuk mengefisiensikan biaya yang digunakan semaksimal mungkin. Virtualisasi adalah teknologi yang telah diterapkan secara luas saat ini dengan dampak peningkatan operasional dan finansial yang positif. Virtualisasi adalah konsep dimana akses ke sebuah hardware seperti server diatur sehingga beberapa operating system (guest operation system) dapat berbagi sebuah hardware. Tujuan dari virtualisasi adalah kinerja tingkat tinggi, ketersediaan, keandalan, ketangkasan, atau untuk membuat dasar keamanan dan manajemen yang terpadu.

Virtualisasi memungkinkan kita untuk berbagi hardware untuk digunakan beberapa sistem operasi. Virtualisasi dapat membuat sebuah tempat penyimpanan tunggal yang besar terlihat menjadi beberapa tempat penyimpanan dengan ukuran yang lebih kecil.

Setiap organisasi memiliki tujuan yang berbeda mengapa menerapkan virtualisasi, salah satu tujuan yang ingin dicapai Kementerian Agama dapat merupakan salah satu dari hal berikut :

- Memungkinkan semua device yang terhubung dengan jaringan untuk mengakses aplikasi melalui jaringan, bahkan jika aplikasi tidak pernah dirancang untuk dapat bekerja di device tersebut.
- Isolasi beban pekerjaan atau aplikasi yang satu dengan yang lainnya untuk meningkatkan keamanan dan kemudahan pengelolaan lingkungan.
- Isolasi aplikasi dari sistem operasi, memungkinkan aplikasi untuk tetap berfungsi meskipun dirancang untuk sistem operasi dengan tipe yang berbeda

- Isolasi aplikasi dari sistem operasi, memungkinkan sebuah aplikasi untuk bekerja di sistem operasi yang asing
- Meningkatkan jumlah orang yang dapat didukung oleh aplikasi, dengan mengizinkan untuk menjalankan aplikasi dari mesin-mesin yang berbeda secara bersamaan
- Mengurangi waktu yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi, dengan memisahkan data atau aplikasi itu sendiri dan menyebar pekerjaan di beberapa sistem
- Mengoptimalkan penggunaan sistem tunggal
- Meningkatkan keandalan atau ketersediaan dari aplikasi atau beban kerja dengan pengulangan

8.5 RUANG PENYIMPANAN (STORAGE)

Saat ini belum ada implementasi yang sesuai dengan standar pada infrastruktur TIK UIN Ar-Raniry pada komponen storage. UIN Ar-Raniry dapat menerapkan Storage Area Network (SAN) pada infrastruktur TIK-nya. Storage Area Network (SAN) adalah suatu jaringan khusus yang terdiri dari komponen penyimpanan data, seperti disk dan tape drive, serta infrastruktur jaringan seperti switch dan router, yang digunakan untuk menyediakan akses ke data dengan kecepatan tinggi dan tingkat keandalan yang tinggi juga. Beberapa kelebihan dari SAN antara lain:

1. Kapasitas penyimpanan yang besar: SAN memungkinkan untuk menambahkan kapasitas penyimpanan secara terpusat tanpa harus memperluas kapasitas pada setiap server secara individual. Hal ini memudahkan pengelolaan data dan menghindari redundansi data.
2. Performa yang cepat: Dalam SAN, data disimpan pada sistem penyimpanan terpusat dan diakses melalui jaringan khusus yang didesain khusus untuk menyediakan kinerja yang cepat dan bermanfaat bagi aplikasi yang membutuhkan kinerja tinggi.
3. Skalabilitas: SAN dapat diperbesar secara fleksibel dengan menambahkan kapasitas penyimpanan atau memperbarui komponen jaringan seperti switch, sehingga memungkinkan perusahaan menyesuaikan infrastruktur penyimpanan data mereka sesuai dengan kebutuhan bisnis.
4. Keandalan: SAN memiliki tingkat keandalan yang tinggi karena data disimpan pada sistem penyimpanan terpusat dan dilindungi oleh fitur-fitur redundansi data yang meminimalkan risiko kehilangan data dan kegagalan sistem.
5. Manajemen yang mudah: SAN menyediakan antarmuka manajemen yang konsisten untuk pengelolaan penyimpanan data terpusat, yang memungkinkan administrator untuk memantau dan mengelola penyimpanan data secara efisien.

6. Ketersediaan tinggi: SAN memungkinkan untuk membangun arsitektur penyimpanan yang sangat tersedia dengan fitur-fitur seperti replikasi data, snapshot, dan failover otomatis untuk memastikan ketersediaan data dan layanan yang tinggi.

8.6 DISASTER RECOVERY CENTER (DRC)

Sebagai sebuah fasilitas inti dalam memberikan pelayanan tridarma perguruan tinggi, maka diperlukan sebuah perencanaan yang kompleks terhadap kemungkinan terburuk dari bencana yang mungkin muncul. Aceh sebagai daerah rawan bencana perlu menjadi perhatian khusus dalam setiap implementasi dan pengembangan teknologi informasi. Karena itu, dalam blueprint ini disusun tahapan implementasi disaster recovery plan (DRP) yang dalam lima tahun kedepan sudah harus terwujud.

Berikut adalah beberapa langkah yang dapat diikuti dalam menyusun Disaster Recovery Plan (DRP) arsitektur teknologi informasi dan komunikasi (ICT) universitas:

1. Evaluasi Risiko dan Ancaman: Identifikasi risiko dan ancaman yang mungkin terjadi pada infrastruktur ICT universitas, termasuk serangan siber, bencana alam, atau kegagalan perangkat keras. Evaluasi dampak yang mungkin terjadi pada sistem dan data universitas jika terjadi bencana.
2. Perencanaan: Tentukan strategi pemulihan dan perencanaan tindakan yang sesuai untuk mengatasi bencana yang mungkin terjadi. Hal ini meliputi penetapan prioritas pemulihan sistem dan data, strategi backup dan restore data, serta pelatihan pengguna dan staf tentang tindakan yang harus diambil dalam situasi darurat.
3. Implementasi: Implementasikan strategi pemulihan dan tindakan yang telah ditentukan dalam DRP. Hal ini meliputi pembuatan backup dan menjalankan tes pemulihan sistem, memastikan keandalan perangkat keras, dan memperbarui prosedur DRP secara berkala.
4. Pemantauan dan Evaluasi: Pemantauan dan evaluasi secara berkala DRP arsitektur ICT universitas, termasuk tes pemulihan sistem yang teratur dan perubahan pada strategi pemulihan berdasarkan pengalaman masa lalu.
5. Pelatihan dan Pendidikan: Lakukan pelatihan dan pendidikan secara berkala kepada pengguna dan staf untuk meningkatkan kesadaran tentang tindakan yang harus diambil dalam situasi darurat, serta memastikan pemahaman yang lebih baik tentang DRP.
6. Revisi: Revisi dan perbarui DRP arsitektur ICT universitas secara berkala sesuai dengan perubahan yang terjadi pada infrastruktur ICT universitas, kebijakan organisasi, dan ancaman baru.

Dalam menyusun DRP, sangat penting untuk melibatkan staf dan pengguna universitas dalam proses perencanaan dan pelatihan untuk memastikan keberhasilan dan keandalan DRP. DRP harus diuji secara berkala untuk memastikan bahwa sistem dan prosedur yang telah ditetapkan bekerja dengan baik dan dapat berjalan dengan efektif dalam situasi darurat.

Berikut adalah beberapa langkah yang dapat diikuti dalam menyusun Disaster Recovery Center (DRC) untuk arsitektur teknologi informasi dan komunikasi (ICT) universitas:

1. Identifikasi Lokasi DRC: Identifikasi lokasi DRC yang sesuai, yang berlokasi jauh dari lokasi utama, sehingga tidak terpengaruh oleh bencana yang mungkin terjadi pada lokasi utama. Pastikan juga bahwa lokasi DRC dapat diakses dengan mudah dan memiliki sumber daya yang cukup untuk memulihkan sistem dan data.
2. Identifikasi Kebutuhan Sumber Daya: Identifikasi kebutuhan sumber daya yang diperlukan di DRC, termasuk perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk memulihkan sistem dan data. Pastikan bahwa sumber daya tersebut tersedia dan dapat diakses secara cepat dan efektif.
3. Perencanaan Konfigurasi dan Topologi: Rancang dan konfigurasi topologi dan konfigurasi yang sesuai untuk DRC. Pastikan bahwa topologi dan konfigurasi tersebut memungkinkan pemulihan sistem dan data dengan cepat dan efektif.
4. Implementasi: Implementasikan konfigurasi dan topologi DRC, termasuk pengadaan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan. Pastikan bahwa sistem DRC berjalan dengan baik dan dapat memulihkan sistem dan data dengan efektif.
5. Pemantauan dan Evaluasi: Pemantauan dan evaluasi secara berkala DRC, termasuk tes pemulihan sistem yang teratur dan perubahan pada konfigurasi dan topologi DRC berdasarkan pengalaman masa lalu.
7. Pelatihan dan Pendidikan: Lakukan pelatihan dan pendidikan secara berkala kepada pengguna dan staf untuk meningkatkan kesadaran tentang DRC dan tindakan yang harus diambil dalam situasi darurat.
8. Revisi: Revisi dan perbarui konfigurasi dan topologi DRC secara berkala sesuai dengan perubahan yang terjadi pada infrastruktur ICT universitas, kebijakan organisasi, dan ancaman baru.

Dalam menyusun DRC, sangat penting untuk memastikan bahwa DRC memiliki sumber daya yang cukup dan sistem yang siap digunakan dalam situasi darurat. Pemulihan sistem dan data harus dilakukan dengan cepat dan efektif untuk meminimalkan kerugian dan dampak pada organisasi. Pelatihan dan pendidikan harus diberikan secara berkala kepada staf dan pengguna untuk memastikan kesadaran yang lebih baik tentang DRC dan tindakan yang harus diambil dalam situasi darurat. Tes pemulihan sistem secara berkala sangat penting untuk memastikan bahwa DRC berfungsi dengan baik dan dapat mengatasi bencana dengan efektif.

8.7 KEAMANAN ARSITEKTUR TIK

Keamanan arsitektur teknologi informasi dan komunikasi (ICT) universitas yang handal adalah kunci untuk melindungi data sensitif, mengurangi risiko serangan siber, dan memastikan keamanan

informasi organisasi. Berikut adalah beberapa faktor kunci yang harus dipertimbangkan dalam merancang dan mengelola arsitektur ICT yang aman di universitas:

1. **Identifikasi Risiko dan Ancaman:** Universitas harus memahami risiko dan ancaman yang mungkin terjadi terhadap infrastruktur ICT mereka, dan mengambil tindakan untuk mengurangi risiko tersebut.
2. **Akses dan Otorisasi:** Universitas harus memastikan bahwa akses ke sistem dan data hanya diberikan kepada orang-orang yang diotorisasi, dengan level akses yang sesuai dengan peran dan tanggung jawab mereka.
3. **Sistem Keamanan:** Universitas harus memiliki sistem keamanan yang kuat, seperti firewall, antivirus, dan sistem deteksi intrusi, untuk melindungi sistem dan data mereka dari serangan.
4. **Pemantauan dan Pelaporan:** Universitas harus memiliki sistem pemantauan yang aktif dan sistem pelaporan yang memungkinkan mereka untuk mendeteksi dan menangani ancaman keamanan secepat mungkin.
5. **Pengelolaan Identitas dan Akses:** Universitas harus memiliki sistem yang memungkinkan mereka untuk mengelola identitas dan akses pengguna, dan untuk memastikan bahwa akses diberikan hanya pada saat dibutuhkan.
6. **Pemulihan Bencana:** Universitas harus memiliki rencana pemulihan bencana yang terinci, yang mencakup prosedur pemulihan data dan sistem dalam keadaan darurat.
7. **Pendidikan dan Pelatihan:** Universitas harus memberikan pendidikan dan pelatihan tentang praktik keamanan ICT yang baik kepada staf dan pengguna agar mereka dapat membantu menjaga keamanan sistem dan data.
8. **Kebijakan dan Prosedur:** Universitas harus memiliki kebijakan dan prosedur yang jelas untuk memastikan keamanan sistem dan data mereka. Kebijakan ini harus mencakup hal-hal seperti password yang aman, kebijakan penggunaan email, dan kebijakan privasi data.

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, universitas dapat merancang dan mengelola arsitektur ICT yang handal dan aman, yang melindungi data sensitif mereka dari ancaman dan serangan siber.

9.1 KNOWLEDGE MANAGEMENT SISTEM

Knowledge Management (KM) adalah proses yang dilakukan untuk mengumpulkan, mengorganisir, menyimpan, membagikan, dan mengelola pengetahuan dan informasi dalam sebuah organisasi atau perusahaan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, inovasi, dan kualitas layanan dengan memastikan bahwa pengetahuan yang tersedia digunakan secara optimal dan terus dikembangkan. KM melibatkan pendekatan sistematis untuk mengelola pengetahuan yang dimiliki oleh organisasi, termasuk pengetahuan yang berasal dari sumber internal dan eksternal, seperti pengalaman, keahlian, proses, praktik terbaik, dan pelanggan. Beberapa alat dan teknik yang sering digunakan dalam KM termasuk basis data, sistem manajemen dokumen, kolaborasi, jejaring sosial, dan proses berbasis pengetahuan lainnya. KM sangat penting dalam menjaga dan meningkatkan daya saing organisasi dalam lingkungan bisnis yang terus berubah dan semakin kompleks.

Dalam perkembangannya, pemanfaatan KM didalam manajemen universitas sangatlah membantu meningkatkan layanan, efisiensi dan efektifitas program kerja. Beberapa manfaat yang akan didapat adalah:

- 1 Pengelolaan informasi yang lebih efektif: Dengan sistem informasi yang terintegrasi dan proses manajemen informasi yang baik, universitas dapat memperoleh akses lebih mudah dan cepat ke informasi yang mereka butuhkan, baik itu data akademik, informasi mahasiswa, informasi administrasi, atau informasi keuangan.
- 2 Meningkatkan efisiensi: Sistem informasi dan KM dapat membantu universitas dalam mengotomatisasi berbagai proses administratif dan akademik yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas.
- 3 Meningkatkan kualitas pendidikan: Dengan memiliki informasi dan data yang lebih akurat, lengkap, dan mudah diakses, universitas dapat memperbaiki pengambilan keputusan dan memperbaiki kualitas pendidikan yang disajikan.
- 4 Peningkatan kolaborasi: Sistem informasi dan KM memungkinkan para dosen dan staf untuk berkolaborasi lebih efektif dengan mahasiswa dan sesama dosen/staf. Ini dapat membantu meningkatkan komunikasi, pengambilan keputusan, dan hasil kerja.
- 5 Mengurangi biaya: Dengan memanfaatkan sistem informasi dan KM, universitas dapat mengurangi biaya dalam berbagai aspek seperti penghematan waktu, sumber daya, dan perbaikan proses.
- 6 Meningkatkan inovasi: KM dapat membantu universitas dalam mengumpulkan, menyimpan, dan membagikan pengetahuan baru untuk memperbaiki proses, produk, dan layanan yang mereka tawarkan.

- 7 Memperkuat pengambilan keputusan: Dengan sistem informasi dan KM, universitas dapat mengakses data dan informasi yang mereka butuhkan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan lebih cepat.
- 8 Meningkatkan pengalaman mahasiswa: Dengan sistem informasi yang baik, universitas dapat meningkatkan pengalaman mahasiswa selama masa studi mereka, dari proses pendaftaran hingga proses alumni, yang dapat mempengaruhi reputasi universitas di mata calon mahasiswa dan stakeholder lainnya.

8.1.1 Tahapan Pengembangan Knowledge Management

Dalam pengimplementasian KM, UIN Ar-Raniry sudah memiliki sumber daya utama berupa data dan informasi yang dihasilkan dari sistem informasi yang sudah dikembangkan dan digunakan. Beberapa sumberdaya tersebut adalah:

1. Portal Akademik: Portal Akademik adalah sistem informasi yang berfungsi untuk mengelola data dan informasi akademik di universitas, seperti jadwal kuliah, nilai mahasiswa, dan informasi perkuliahan. Dalam implementasi knowledge management system, portal akademik dapat ditingkatkan dengan penambahan fitur sharing knowledge atau pertukaran informasi antara mahasiswa, dosen, dan staff universitas.
2. E-Learning System: E-Learning System atau sistem pembelajaran online adalah salah satu bentuk knowledge management system di universitas. Sistem ini memungkinkan mahasiswa untuk mengakses berbagai materi dan bahan kuliah, tugas, ujian, dan forum diskusi secara online. Selain itu, sistem ini juga dapat dilengkapi dengan fitur sharing knowledge yang memudahkan mahasiswa dan dosen dalam berbagi informasi dan pengetahuan.
3. Repository Ilmiah: Repository Ilmiah adalah sistem yang berfungsi untuk mengumpulkan dan menyimpan publikasi ilmiah, seperti artikel, jurnal, buku, dan tesis mahasiswa. Dalam implementasi knowledge management system, repository ilmiah dapat ditingkatkan dengan penambahan fitur sharing knowledge yang memungkinkan para akademisi di universitas untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman melalui publikasi ilmiah.

Ada beberapa sistem informasi yang masih perlu dikembangkan seperti wikipedia universitas, knowledge base universitas dan sistem manajemen sumberdaya sehingga data dan informasi yang dimiliki lebih maksimla untuk pengembangan KM.

Untuk pengembangan KM ini ada beberapa tahapan proses yang harus dilakukan yaitu:

1. Identifikasi kebutuhan dan tujuan: Langkah pertama dalam penerapan knowledge management system di universitas adalah dengan mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan universitas. Dalam

hal ini, universitas harus mengidentifikasi sumber daya pengetahuan yang dimiliki, tantangan dan peluang yang dihadapi, serta tujuan dan strategi pengembangan universitas.

2. Pemilihan platform dan teknologi: Setelah mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan, universitas harus memilih platform dan teknologi yang paling sesuai untuk penerapan knowledge management system. Pemilihan platform dan teknologi harus mempertimbangkan faktor seperti keamanan, kemudahan penggunaan, interoperabilitas, dan biaya.
3. Peningkatan kapasitas: Penerapan knowledge management system di universitas memerlukan peningkatan kapasitas dosen, staff, dan mahasiswa dalam mengelola dan berbagi pengetahuan. Oleh karena itu, universitas harus memberikan pelatihan dan pendidikan kepada seluruh komunitas universitas, sehingga mereka dapat menggunakan platform dan teknologi dengan baik.
4. Pembentukan tim kerja: Universitas harus membentuk tim kerja khusus yang bertanggung jawab dalam penerapan knowledge management system. Tim kerja ini terdiri dari ahli teknologi informasi, dosen, dan staff yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam pengelolaan pengetahuan dan informasi.
5. Promosi dan pengembangan sistem: Setelah platform dan teknologi dipilih dan tim kerja dibentuk, universitas harus mempromosikan dan mengembangkan sistem secara berkelanjutan. Promosi dan pengembangan sistem dilakukan melalui kampanye sosial media, seminar, dan diskusi publik tentang manfaat penerapan knowledge management system bagi pengembangan universitas.
6. Evaluasi dan penilaian: Evaluasi dan penilaian dilakukan untuk mengukur efektivitas dan efisiensi penerapan knowledge management system di universitas. Universitas harus melakukan evaluasi dan penilaian secara teratur, dan memperbaiki sistem berdasarkan hasil evaluasi dan penilaian.

8.1.2 Tahapan Pengembangan Knowledge Management

Dua fungsi utama teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam Knowledge Management (KM) adalah untuk memperoleh dan mengkomunikasikan pengetahuan. TI juga melebarkan jangkauan pemanfaatan knowledge dan meningkatkan kecepatan aliran knowledge. Jaringan inter/intranet juga memudahkan kolaborasi di dalam Knowledge Management (KM).

Dasar dari keberadaan siklus tersebut adalah bahwa knowledge selalu harus di-update seiring berjalannya waktu. Knowledge dalam suatu Knowledge Management System (KMS) yang baik selalu tidak pernah berakhir karena data dan informasi selalu berkembang dan berubah dengan berjalannya waktu, dan knowledge harus diupdate supaya mencerminkan perubahan tersebut. Siklus dalam Knowledge Management System (KMS) adalah seperti berikut:

1. Create knowledge. Knowledge dibuat karena orang menemukan cara baru dalam melakukan sesuatu atau mengembangkan kecakapan. Terkadang knowledge dari luar dibawa masuk kedalam (organisasi). Beberapa cara tersebut bisa menjadi best practices.
2. Capture knowledge. Knowledge yang baru harus benar-benar berharga dan disajikan secara masuk akal.
3. Refine knowledge. Knowledge baru harus ditempatkan pada konteksnya sehingga bisa ditindaklanjuti. Disinilah wawasan seseorang (i.e. tacit) harus diambil bersama dengan fakta-fakta explicitnya.
4. Store knowledge. Knowledge yang bermanfaat tersebut harus disimpan dalam format yang masuk akal di dalam knowledge repository sehingga orang lain dalam organisasi bisa mengaksesnya.
5. Manage knowledge. Seperti halnya perpustakaan, repository harus dijaga 'kekinian' nya. Harus direview untuk memverifikasi bahwa knowledge-nya selalu relevan dan akurat.
6. Disseminate knowledge. Knowledge harus tersaji dalam format yang bisa bermanfaat bagi semua orang di dalam organisasi kapanpun dan dimanapun.

Berdasarkan besarnya manfaat yang akan diperoleh, maka UIN Ar-Raniry akan menjadikan pengembangan Knowledge Management System (KMS) ini sebagai sebuah tujuan utama yang harus dirancang dan disusun untuk mencapai visi dan misi universitas.

8.2 SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN (DECISION SUPPORT SYSTEM) DI UNIVERSITAS

Selain dapat mengimplementasikan KM, penerapan teknologi informasi dan komunikasi yang baik juga dapat dikembangkan untuk membuat sebuah sistem pengambilan keputusan atau dikenal sebagai Decision Support System (DSS). Sistem pengambilan keputusan adalah rangkaian proses yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik dari beberapa pilihan yang tersedia. Sistem ini biasanya mencakup pengumpulan informasi, analisis data, pemilihan kriteria, penilaian alternatif, dan pengambilan keputusan berdasarkan hasil analisis.

Sistem pengambilan keputusan sangat penting dalam bisnis dan organisasi karena memungkinkan manajer dan pemimpin organisasi untuk membuat keputusan yang tepat dan efektif berdasarkan data dan informasi yang tersedia. Sistem ini dapat digunakan untuk mengatasi berbagai masalah dan tantangan, seperti perencanaan strategis, pengendalian kinerja, manajemen risiko, dan pemilihan strategi bisnis.

Beberapa contoh aplikasi sistem pengambilan keputusan termasuk algoritma pemrosesan data, model matematika, analisis statistik, dan pemodelan simulasi. Penggunaan teknologi informasi juga

memungkinkan sistem pengambilan keputusan untuk diterapkan secara efisien dan efektif di berbagai bidang, termasuk keuangan, manufaktur, kesehatan, dan pemerintahan.

Banyak manfaat yang akan didapat oleh universitas dalam pembuatan sistem pengambilan keputusan ini, diantaranya adalah:

- 1 Meningkatkan efisiensi: Sistem pengambilan keputusan membantu universitas untuk membuat keputusan yang tepat dan efektif dengan menggunakan data dan informasi yang tersedia. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai bidang, termasuk akademik, administrasi, dan keuangan.
- 2 Meningkatkan kualitas pendidikan: Dengan menggunakan sistem pengambilan keputusan yang baik, universitas dapat membuat keputusan yang berdasarkan data dan fakta, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan layanan yang diberikan.
- 3 Peningkatan transparansi: Sistem pengambilan keputusan yang terbuka dan transparan dapat membantu universitas untuk mempertanggungjawabkan keputusan yang diambil, sehingga memperkuat kepercayaan dan reputasi universitas di mata masyarakat.
- 4 Meningkatkan akurasi: Sistem pengambilan keputusan dapat membantu universitas untuk mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan.
- 5 Pengelolaan risiko: Sistem pengambilan keputusan juga dapat membantu universitas untuk mengelola risiko dan mengurangi dampak yang ditimbulkan dari keputusan yang salah.
- 6 Peningkatan kolaborasi: Dengan menggunakan sistem pengambilan keputusan, universitas dapat mendorong kolaborasi dan partisipasi dari berbagai pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan, seperti dosen, staf, dan mahasiswa.
- 7 Peningkatan efektivitas: Sistem pengambilan keputusan dapat membantu universitas untuk meningkatkan efektivitas dalam proses pengambilan keputusan, sehingga dapat menghemat waktu dan sumber daya.
- 8 Menyediakan dasar pengambilan keputusan: Sistem pengambilan keputusan juga dapat membantu universitas untuk menyediakan dasar yang kuat dalam pengambilan keputusan yang strategis, sehingga dapat mengarahkan universitas ke arah yang lebih baik dan lebih berkelanjutan.

8.1.1 Teknologi Informasi dan Sistem Pengambilan Keputusan

Teknologi informasi memiliki hubungan yang erat dengan sistem pengambilan keputusan, karena teknologi informasi memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dan data yang diperlukan untuk proses pengambilan keputusan secara cepat dan akurat. Beberapa hubungan antara teknologi informasi dan sistem pengambilan keputusan adalah:

1. Meningkatkan aksesibilitas informasi: Teknologi informasi memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi yang diperlukan untuk proses pengambilan keputusan dengan cepat dan mudah. Dalam konteks universitas, teknologi informasi memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi akademik, keuangan, dan operasional yang dibutuhkan untuk proses pengambilan keputusan.
2. Meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan: Teknologi informasi memungkinkan pengguna untuk memproses dan menganalisis data dengan cepat dan efisien. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengambil keputusan dalam waktu yang lebih singkat.
3. Meningkatkan akurasi dan kualitas pengambilan keputusan: Teknologi informasi memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi yang akurat dan terbaru. Hal ini memungkinkan pengguna untuk membuat keputusan yang lebih akurat dan berkualitas.
4. Mendukung analisis data: Teknologi informasi memungkinkan pengguna untuk melakukan analisis data dengan lebih efektif dan efisien. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi pola dan tren yang mungkin terlewatkan dalam analisis manual.
5. Memfasilitasi kolaborasi: Teknologi informasi memungkinkan pengguna untuk berkolaborasi dalam proses pengambilan keputusan, baik secara real-time maupun online. Hal ini memungkinkan pengguna untuk berdiskusi dan mempertimbangkan perspektif yang berbeda dalam proses pengambilan keputusan.

8.1.2 Arsitektur Sistem Pengambilan Keputusan

Arsitektur sistem pengambilan keputusan adalah struktur teknis dan fungsional dari sistem pengambilan keputusan yang dirancang untuk membantu pengguna dalam proses pengambilan keputusan. Arsitektur sistem pengambilan keputusan terdiri dari beberapa komponen, seperti data warehousing, data mining, analisis data, dan sistem manajemen pengetahuan. Berikut adalah komponen-komponen arsitektur sistem pengambilan keputusan:

1. Data Warehousing: Komponen data warehousing terdiri dari sistem penyimpanan data yang dirancang untuk menyimpan data dari berbagai sumber data dalam organisasi, termasuk data transaksional, data operasional, dan data eksternal. Data warehouse dirancang untuk mengakomodasi data historis, dan data dapat diakses oleh pengguna melalui teknologi OLAP (Online Analytical Processing).
2. Data Mining: Komponen data mining menggunakan algoritma analisis statistik untuk mengidentifikasi pola dan tren dalam data yang disimpan dalam data warehouse. Data mining dapat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel, seperti korelasi, kausalitas, dan regresi.

3. Analisis Data: Komponen analisis data menggunakan berbagai teknik statistik untuk menganalisis data dan membangun model prediksi. Teknik-teknik analisis data dapat mencakup analisis kohort, analisis regresi, analisis klasifikasi, dan analisis kluster.
4. Sistem Manajemen Pengetahuan: Komponen sistem manajemen pengetahuan dirancang untuk mempertahankan pengetahuan organisasi yang penting dan berbagi pengetahuan ini di seluruh organisasi. Sistem manajemen pengetahuan dapat mencakup basis pengetahuan, portal pengetahuan, dan sistem berbasis pengetahuan.
5. Sistem Pendukung Keputusan: Komponen sistem pendukung keputusan merupakan bagian utama dari arsitektur sistem pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu pengguna dalam proses pengambilan keputusan dengan menyajikan informasi dan data yang relevan dalam bentuk yang mudah dimengerti dan digunakan.

Arsitektur sistem pengambilan keputusan dapat membantu organisasi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pengambilan keputusan. Arsitektur sistem pengambilan keputusan yang baik harus dirancang untuk mengakomodasi kebutuhan organisasi dan pengguna, serta mempertimbangkan teknologi dan infrastruktur yang tersedia.

Agar dapat memanfaatkan secara maksimal terhadap penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi di UIN Ar-Raniry, maka sudah seharusnya pembuatan sistem pengambilan keputusan menjadi tujuan utama selanjutnya setelah pengimplementasian Knowledge Management System.

10.1 KESENJANGAN SISTEM INFORMASI

Menganalisis kesenjangan teknologi informasi (TI) antara kebutuhan Universitas dan teknologi TI yang tersedia dapat membantu organisasi untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dalam sistem TI. unit yang bertanggung jawab terhadap Teknologi Informasi secara berkala dapat terus melakukan proses analisa dan perbaikan dengan beberapa langkah untuk menganalisis kesenjangan teknologi informasi, yaitu:

1. Identifikasi kebutuhan organisasi: Langkah pertama adalah mengidentifikasi kebutuhan organisasi dalam hal teknologi informasi. Hal ini meliputi kebutuhan TI untuk mendukung operasi organisasi, seperti manajemen data, komunikasi, dan pengambilan keputusan.
2. Evaluasi teknologi TI yang tersedia: Langkah selanjutnya adalah mengevaluasi teknologi TI yang tersedia di pasar dan yang sedang digunakan oleh organisasi. Evaluasi ini mencakup penilaian terhadap fitur, kelebihan, dan kekurangan teknologi TI tersebut.
3. Identifikasi kesenjangan: Setelah melakukan identifikasi kebutuhan organisasi dan evaluasi terhadap teknologi TI yang tersedia, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi kesenjangan antara kebutuhan organisasi dan teknologi TI yang tersedia. Kesenjangan dapat diidentifikasi melalui perbandingan antara kebutuhan organisasi dan fitur yang tersedia dalam teknologi TI, serta antara harapan kinerja dan kinerja aktual sistem TI.
4. Prioritaskan kesenjangan: Setelah mengidentifikasi kesenjangan, langkah selanjutnya adalah memprioritaskan kesenjangan tersebut berdasarkan urgensi dan dampaknya terhadap organisasi. Kesenjangan yang memiliki dampak besar terhadap kinerja organisasi harus diprioritaskan untuk segera diperbaiki.
5. Buat rencana aksi: Langkah terakhir adalah membuat rencana aksi untuk mengatasi kesenjangan teknologi informasi yang diidentifikasi. Rencana aksi harus mencakup langkah-langkah spesifik yang harus dilakukan untuk memperbaiki kesenjangan dan juga menentukan sumber daya dan anggaran yang diperlukan.

Menganalisis kesenjangan teknologi informasi dapat membantu organisasi untuk memperbaiki sistem TI mereka dan meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan. Hal ini membutuhkan kerjasama antara tim TI dan stakeholder organisasi untuk menentukan kebutuhan TI dan teknologi TI yang cocok untuk organisasi tersebut.

Untuk mendapatkan Roadmap dan Rencana Investasi yang dapat dijadikan acuan, perlu analisis lanjutan terhadap aplikasi yang sudah ada yaitu aplikasi-aplikasi yang sudah dipetakan pada kondisi

saat ini. Berdasarkan hasil analisis terhadap aplikasi pada kondisi saat ini, maka akan menggunakan metode Kesenjangan, untuk memberikan rekomendasi terhadap aplikasi. Kriteria analisis kesenjangan (Gap) meliputi :

- New Development (membangun aplikasi baru)
- Enhancement (perbaikan atau peningkatan).
- Integration (perlu diintegrasikan)

11 RENCANA MASTER PLAN (TIMELINE KEGIATAN)

Berdasarkan data dan analisis yang dilakukan berikut usulan rencana kegiatan pengembangan TIK UIN Ar-Raniry tahun 2022 s.d. 2026 yang disusun untuk mendukung Rencana Strategis UIN Ar-Raniry.

Rencana pengembangan Sistem Informasi

