



RENCANA STRATEGIS DAN TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI TAHUN 2025-2030

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI -----	2
KATA PENGANTAR -----	3
BAB I	
PENDAHULUAN -----	5
1.1 Latar Belakang Transformasi Digital Pendidikan Tinggi-----	5
1.2 Tujuan Pembuatan Renstra TIK UNY-----	7
1.3 Manfaat Strategis Teknologi Informasi-----	8
BAB II	
ANALISIS KONDISI DAN TANTANGAN GLOBAL -----	10
2.1 Infrastruktur Digital Global Saat Ini-----	10
2.1.1 Konektivitas Jaringan Berbasis Fiber-----	10
2.1.2 Smart Access Point dan Wi-Fi 7-----	11
2.1.4 Virtualized Server and Smart Cloud Environment-----	12
2.1.5 Kapasitas dan Kualitas Bandwidth Simetris (Dedicated Internet Access)-----	12
2.1.6 Website dan Superapp Terintegrasi-----	13
2.2 Arsitektur dan Topologi Jaringan Global-----	14
2.2.1 Smart Campus Server Topology-----	14
2.2.2 Diagram Interkoneksi IoT dan AI-----	14
2.2.3 Sistem Keamanan Jaringan Berbasis Zero Trust-----	15
2.3 Analisis Strength, Weakness, Opportunity, dan Threat UNY-----	16
2.3.1. Analisis Strength-----	16
2.3.2. Analisis Weakness-----	16
2.3.3. Analisis Opportunity-----	17
2.3.4. Analisis Threat-----	17
BAB III	
RENCANA PENGEMBANGAN, SASARAN STRATEGIS, INDIKATOR PENCAPAIAN PROGRAM DAN PROGRAM STRATEGIS -----	20
3.1 Peta Jalan Renstra TIK UNY (Roadmap)-----	20
3.1.1 Ringkasan Tahap Pengembangan 5 Tahun-----	20
3.1.2. Tahapan Pengembangan-----	21
3.2. Sasaran, Program, dan Indikator Pencapaian-----	24
3.3. Deskripsi Program Strategis TIK-----	27
3.3.1. Program Terkait Sasaran [S1] Penyediaan Infrastruktur TIK yang Andal- 27	
3.3.2. Program Terkait Sasaran [S2] Pengembangan Layanan Digital Terintegrasi Berbasis Big Data dan Kecerdasan Buatan-----	27

3.3.3. Program Terkait Sasaran [S3] Penguatan Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) [SPBE]-----	28
--	----

BAB IV

TATA KELOLA -----	30
--------------------------	-----------

4.1 Latar Belakang-----	30
-------------------------	----

4.1 Prinsip Pengelolaan Teknologi Informasi-----	31
--	----

4.2 Kebijakan Umum-----	33
-------------------------	----

BAB V

PENUTUP -----	38
----------------------	-----------

5.1 Kesimpulan-----	38
---------------------	----

5.2 Langkah Strategis Implementasi 2035-----	38
--	----

5.3 Evaluasi dan Mekanisme Pemutakhiran Blue Print-----	40
---	----

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Rencana Strategis Teknologi Informasi dan Komunikasi (Renstra TIK) Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2025–2030 ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Dokumen ini merupakan bagian integral dari Rencana Strategis UNY PTN-BH yang bertujuan untuk mendukung pencapaian visi UNY menjadi universitas pendidikan berkelas dunia yang unggul, kreatif, inovatif, dan berkelanjutan.

Dalam menghadapi era Industri 4.0 dan Society 5.0 yang ditandai dengan percepatan perkembangan teknologi disruptif, transformasi digital bukan lagi sebuah pilihan, melainkan sebuah keniscayaan. Peran TIK menjadi sangat strategis dalam mendukung seluruh proses tridharma perguruan tinggi—pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat—serta tata kelola institusi yang transparan, efektif, dan efisien.

Renstra TIK UNY 2025–2030 ini disusun sebagai pedoman arah pengembangan sistem Teknologi Informasi (TI) yang adaptif, terintegrasi, dan berorientasi masa depan. Dokumen ini memuat sasaran strategis, program prioritas, dan indikator kinerja utama yang mendukung peningkatan kualitas layanan akademik dan non-akademik berbasis digital. Renstra ini juga mendukung percepatan digitalisasi kampus dalam rangka meningkatkan daya saing UNY di tingkat nasional dan internasional.

Kami menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan dokumen ini, baik dari unsur pimpinan, dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, maupun mitra kerja UNY. Sinergi dan kolaborasi yang kuat diharapkan terus terjalin dalam implementasi Renstra TIK ini ke depan.

Akhir kata, semoga Renstra TIK UNY 2025–2030 ini dapat menjadi acuan strategis dalam mewujudkan tata kelola TIK yang unggul dan berkelanjutan, serta memberikan kontribusi nyata bagi kemajuan UNY dan Indonesia. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan bimbingan, perlindungan, dan keberkahan kepada kita semua. Aamiin.

Tim Penyusun

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Transformasi Digital Pendidikan Tinggi

Perjalanan Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) sebagai institusi pendidikan tinggi telah menunjukkan perkembangan signifikan dari waktu ke waktu. UNY menjadi salah satu institusi pendidikan ternama di tingkat nasional serta memiliki reputasi global dalam penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di berbagai bidang keilmuan yang tersebar di Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi (FIPP), Fakultas Bahasa, Seni, dan Budaya (FBSB), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP), Fakultas Teknik (FT), Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK), Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB), Fakultas Vokasi (FV), Fakultas Kedokteran (FK), Fakultas Hukum (FH), Fakultas Psikologi (FP) serta Sekolah Pascasarjana (SPs). Semua Program Studi (Prodi), baik kelompok Sosial-Humaniora (Soshum) maupun Sains dan Teknologi (Saintek) yang diselenggarakan UNY tentu saja relevan dengan isu Revolusi Industri 4.0. Untuk menjaga momentum pertumbuhan, baik dalam konteks kinerja maupun organisasi, UNY menyusun Renstra TIK periode 2025-2030.

Selain itu, capaian-capaian penting dalam pelaksanaan Renstra UNY 2016–2020 dan Renstra 2020–2025 menjadi dasar evaluasi dan pijakan dalam merumuskan arah pengembangan TIK ke depan. Renstra TIK ini juga disusun dengan mempertimbangkan berbagai tantangan dan peluang yang muncul sebagai akibat dari perubahan lingkungan strategis, terutama dalam hal transformasi digital, keamanan siber, big data, serta integrasi sistem informasi dalam mendukung kinerja universitas.

Selain itu Universitas Negeri Yogyakarta sebagai institusi pendidikan tinggi memiliki mandat utama dalam melaksanakan Tridharma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengembangan, serta pengabdian kepada masyarakat. Untuk menjalankan mandat tersebut secara efektif dan adaptif terhadap perkembangan zaman, diperlukan dukungan infrastruktur dan sistem informasi yang mampu memperkuat proses tata kelola, layanan akademik, serta pengambilan keputusan berbasis data. Hal ini merujuk pada visi dan misi UNY yaitu:

VISI UNY

Menjadi Universitas Kependidikan Kelas Dunia yang Unggul, Kreatif dan Inovatif Berkelanjutan.

MISI UNY :

- a) Menyelenggarakan pendidikan jalur akademik, vokasi, dan profesi yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan;
- b) Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang ilmu sains dan teknologi, sosial humaniora, olahraga-kesehatan, dan seni budaya yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan;
- c) Menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan bagi pemberdayaan dan kesejahteraan masyarakat;
- d) Menyelenggarakan dan membangun jejaring yang berkelanjutan di tingkat nasional dan internasional;
- e) Menyelenggarakan tata kelola kelembagaan, layanan, dan penjaminan mutu yang transparan dan akuntabel.

TUJUAN UNY :

- a) Menghasilkan lulusan yang unggul, kreatif, inovatif, takwa, mandiri, dan cendekia;
- b) Menghasilkan penemuan, pengembangan, dan penyebarluasan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan/atau olahraga yang mensejahterakan individu dan masyarakat, yang mendukung pembangunan daerah dan nasional, serta berkontribusi terhadap pemecahan masalah global;
- c) Terselenggaranya kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang mendorong pengembangan potensi manusia, masyarakat, dan alam untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat;
- d) Menghasilkan jejaring yang melibatkan masyarakat, akademik, industri, dan media di tingkat nasional maupun internasional;
- e) Menghasilkan tata kelola universitas transparan dan akuntabel dalam pelaksanaan otonomi perguruan tinggi.

Pada proses kegiatan operasional institusi secara efektif dan adaptif terhadap perkembangan zaman, diperlukan dukungan infrastruktur dan sistem informasi yang mampu memperkuat proses tata kelola, layanan akademik, serta pengambilan keputusan berbasis data. Sejalan dengan visi, misi dan tujuan UNY, penguatan sistem informasi dan digitalisasi kampus menjadi bagian penting dalam mewujudkan tata kelola yang transparan dan akuntabel, serta mendukung penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian yang unggul dan berdaya saing global.

Seiring dengan meningkatnya kompleksitas kebutuhan pengguna dan volume data yang dihasilkan dari berbagai aktivitas tridharma, banyak perguruan tinggi menghadapi tantangan berupa sistem informasi yang berjalan secara terpisah-pisah, kurangnya integrasi data antar unit, hingga keterbatasan dalam pemanfaatan

teknologi untuk analisis dan otomatisasi proses. Hal ini tidak hanya berdampak pada efisiensi operasional, tetapi juga menghambat kapabilitas institusi dalam menyajikan informasi yang akurat, terkini, dan strategis bagi pimpinan serta sivitas akademika.

Menanggapi dinamika Transformasi Digital Perguruan Tinggi, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemendikti Saintek) telah mendorong akselerasi ini sebagai bagian dari strategi nasional dalam meningkatkan daya saing pendidikan tinggi di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. Di lingkungan universitas, transformasi tersebut dikemas dalam inisiatif bertajuk ***Edupreneurial University***. Konsep ini adalah institusi pendidikan tinggi yang mengintegrasikan semangat dan praktik kewirausahaan secara sistematis ke dalam seluruh aspek Tri Dharma (Pendidikan, Penelitian, Pengabdian) dan Tata Kelola. Tujuan utamanya adalah menciptakan nilai tambah (*value creation*) yang inovatif dan memberikan dampak sosial-ekonomi yang signifikan, sekaligus mencapai kemandirian institusi. Transformasi ini mencakup penguatan integrasi data dari seluruh sistem yang ada, pengembangan pusat data institusi (*data warehouse*), serta pemanfaatan teknologi mutakhir seperti *Artificial Intelligence* (AI) dan *Business Intelligence* (BI) untuk mendukung layanan akademik, penelitian, dan pengambilan keputusan strategis.

Sebagai bentuk dukungan dan komitmen institusi terhadap keberhasilan ***Edupreneurial University***, serta untuk memastikan pengembangan yang sistematis dan terukur, maka perlu dokumen Renstra TIK pada upaya Pengembangan Sistem Informasi Universitas. Dokumen ini memuat arah kebijakan, perencanaan strategis, tujuan pengembangan, desain arsitektur sistem informasi, serta tata kelola teknologi informasi di lingkungan universitas. Seluruh komponen dalam Renstra TIK disusun sebagai representasi konkret atas bentuk dukungan, komitmen, perencanaan strategis, perumusan tujuan, perancangan arsitektur, serta tata kelola TI di lingkungan institusi, yang secara keseluruhan ditujukan untuk mendukung pencapaian visi dan misi perguruan tinggi secara berkelanjutan.

1.2 Tujuan Pembuatan Renstra TIK UNY

Berikut adalah beberapa tujuan dari Renstra TIK UNY:

1. Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi:
 - a) Menyusun rencana strategis dan operasional pengembangan sistem informasi berbasis kebutuhan tridharma perguruan tinggi.
 - b) Mendesain dan mengembangkan aplikasi serta layanan digital yang mendukung proses akademik, administratif, dan layanan publik.
2. Manajemen Infrastruktur Teknologi Informasi:

- a) Mengelola infrastruktur jaringan, server, pusat data, serta keamanan siber dan keamanan informasi secara berkelanjutan.
 - b) Menjamin ketersediaan dan keandalan layanan TI pada seluruh lingkup universitas.
3. Layanan Dukungan dan Literasi Digital:
- a) Memberikan layanan dukungan teknis layanan akademik untuk seluruh sivitas akademika.
 - b) Menyelenggarakan pendampingan terkait literasi digital dan penggunaan sistem informasi.
 - c) Pengembangan Inovasi Teknologi Informasi pemanfaatan AI dan *big data*, pengembangan *smart campus*, serta dukungan terhadap pembelajaran dan berbasis digital.
4. Tata Kelola dan Organisasi TI:
- a) Menyusun kebijakan, prosedur dan standar pengelolaan sistem informasi yang sesuai.
 - b) Melakukan evaluasi dan audit teknologi informasi secara berkala untuk menjamin kesesuaian dengan visi misi kampus.

Melalui tujuan tersebut, pelaksanaan fungsi perguruan tinggi berperan sebagai penggerak utama dalam proses digitalisasi dan modernisasi tata kelola universitas menuju kampus berbasis data yang cerdas dan terintegrasi.

1.3 Manfaat Strategis Teknologi Informasi

Transformasi digital melalui pemanfaatan TI memiliki peran strategis dalam menciptakan ekosistem perguruan tinggi yang modern, efisien, dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Di era *Smart Cyber Campus*, TI bukan hanya sebagai pendukung administratif, namun menjadi penggerak utama dalam pencapaian keunggulan institusi.

Adapun manfaat strategis TI di era kampus digital meliputi:

1. Peningkatan Efisiensi dan Efektivitas Operasional
Sistem informasi yang terintegrasi memungkinkan otomatisasi proses akademik dan non-akademik, mengurangi redundansi data, serta mempercepat pengambilan keputusan.
2. Penguatan Tata Kelola Institusi
TI mendukung tata kelola universitas yang transparan, akuntabel, dan berbasis data melalui penerapan prinsip *good university governance* dan sistem pelaporan digital yang *real-time*.

3. Dukungan terhadap Tridharma Perguruan Tinggi
TI memperkuat proses pembelajaran digital (*e-learning*), manajemen riset berbasis sistem, serta pelaporan dan dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara terstruktur dan terdigitalisasi.
4. Pengambilan Keputusan Berbasis Data (*Data-Driven Decision Making*)
Melalui penerapan *Business Intelligence* (BI), universitas dapat mengidentifikasi pola, tren, dan potensi strategis untuk pengembangan akademik dan kelembagaan.
5. Peningkatan Akses dan Kualitas Layanan
TI memberikan kemudahan akses layanan akademik, kemahasiswaan, keuangan, dan sumber daya secara digital kapan saja dan di mana saja melalui satu portal layanan yang terintegrasi.
6. Inovasi Berbasis Kecerdasan Buatan (AI)
Teknologi AI dapat dimanfaatkan untuk personalisasi pembelajaran, *chatbot* layanan akademik, deteksi dini risiko studi mahasiswa, hingga sistem rekomendasi berbasis minat dan kompetensi.
7. Peningkatan Daya Saing dan Citra Institusi
Penerapan *Edupreneurial University* meningkatkan reputasi universitas sebagai institusi modern yang siap bersaing secara nasional maupun global (*World Class University*) dalam hal teknologi, pelayanan, dan inovasi akademik.

BAB II

ANALISIS KONDISI DAN TANTANGAN GLOBAL

2.1 Infrastruktur Digital Global Saat Ini

2.1.1 Konektivitas Jaringan Berbasis Fiber

UNY memiliki struktur jaringan komputer yang saling terhubung dan berkomunikasi dalam suatu sistem. Di lingkungan UNY, pemahaman mengenai struktur jaringan tidak hanya relevan dalam konteks akademik, tetapi juga dalam mendukung operasional TI di seluruh fakultas dan unit layanan. Pada sub bab ini dibahas elemen-elemen utama dalam struktur jaringan komputer, mulai dari topologi jaringan, hingga perangkat keras pendukung.

Perkembangan teknologi jaringan saat ini mengalami kemajuan pesat, terutama melalui penerapan infrastruktur berbasis *Fiber Optic* (FO) dan jaringan berkecepatan tinggi *FO backbone*. *Fiber optic* menjadi infrastruktur utama konektivitas digital karena mampu mentransmisikan data dalam jumlah besar dengan kecepatan tinggi dan *latency* yang sangat rendah. Teknologi ini mendukung kebutuhan jaringan yang semakin kompleks, seperti *streaming* video berkualitas tinggi, layanan *cloud*, dan aplikasi berbasis *Internet of Things* (IoT). Infrastruktur *FO backbone* di kampus menghubungkan berbagai gedung dan fasilitas secara efektif, membentuk jaringan inti yang stabil dan sangat cepat. Integrasi teknologi *FO backbone* ini merupakan strategi utama dalam membangun infrastruktur digital masa kampus. Penggunaan FO berfungsi sebagai jalur utama (*backbone*) yang menghubungkan seluruh area di kampus agar mampu mengirimkan data secara optimal dengan kecepatan tinggi dan stabilitas yang terjaga. Kelebihan *FO backbone* yang memiliki bandwidth besar dan gangguan minimal sangat penting untuk mendukung berbagai aktivitas kampus termasuk pembelajaran digital, riset, manajemen data akademik, dan komunikasi internal yang canggih.

Namun demikian, penerapan teknologi ini di area kampus masih menghadapi tantangan seperti biaya investasi yang tinggi, proses instalasi dan pemeliharaan jaringan optik yang kompleks, serta kesenjangan akses antara berbagai fakultas atau gedung. Meskipun begitu, pembangunan infrastruktur konektivitas berbasis *FO backbone* di dalam kampus tetap menjadi prioritas utama karena dianggap sebagai fondasi utama dalam mewujudkan transformasi digital yang merata dan berkelanjutan di lingkungan pendidikan tinggi.

2.1.2 Smart Access Point dan Wi-Fi 7

Dalam menghadapi tuntutan transformasi digital, terutama di lingkungan padat pengguna seperti universitas, konektivitas jaringan memerlukan solusi yang cerdas dan berkapasitas tinggi. Fokus utama adalah pada *Smart Access Point* (*Smart AP*), yang di sini diposisikan sebagai *High Density Access Point* (HDAP) yang mendukung tiga band frekuensi, dikombinasikan dengan standar terbaru Wi-Fi 7.

2.1.2.1 Smart AP (*High Density Access Point*)

Smart AP didefinisikan sebagai titik akses yang dirancang khusus untuk lingkungan dengan kepadatan pengguna sangat tinggi (*High Density*). AP ini bukan hanya menyediakan sinyal, tetapi menggunakan kecerdasan (algoritma *load balancing* dan *traffic steering*) untuk mengelola koneksi secara optimal. Untuk mencapai kapasitas maksimum, *Smart AP* ini harus mendukung tiga band frekuensi sekaligus: 2.4 GHz, 5 GHz, dan 6 GHz. Tujuan tiga *band* dengan penggunaan spektrum 6 GHz (yang baru) bersama 2.4 GHz dan 5 GHz memungkinkan jaringan memiliki saluran yang lebih luas dan bersih, sehingga dapat melayani lebih banyak perangkat secara simultan dengan throughput yang tinggi, dan meminimalkan kemacetan (*congestion*).

2.1.2.2 Wi-Fi 7

Implementasi *Smart AP/HDAP* akan jauh lebih efektif dengan adopsi standar Wi-Fi 7 (IEEE 802.11be), yang merupakan lompatan besar dalam kecepatan dan efisiensi. Wi-Fi 7 dirancang untuk mendukung kebutuhan masa depan yang sangat menuntut, seperti AR, VR, *streaming* 4K, dan ekosistem IoT skala besar. Teknologi inti ini meliputi peningkatan kinerja Wi-Fi 7 berasal dari fitur-fitur seperti *channel bandwidth* hingga 320 MHz, modulasi 4K-QAM, dan yang terpenting bagi lingkungan HDAP adalah *Multi-Link Operation* (MLO). MLO memungkinkan perangkat mengirim dan menerima data melalui beberapa band frekuensi secara bersamaan, memaksimalkan *throughput* dan mengurangi latensi secara drastis.

Tantangan implementasi *Smart AP/HDAP* dan Wi-Fi 7 berpusat pada tiga isu utama yaitu biaya, keamanan, dan kapabilitas SDM. Adopsi teknologi ini membutuhkan investasi signifikan untuk pembaruan perangkat keras yang mahal dan infrastruktur pendukung, yang dapat membebani anggaran institusi. Secara bersamaan, peningkatan konektivitas dan kompleksitas sistem *smart/cloud-managed* meningkatkan risiko keamanan siber, membuka lebih banyak celah kerentanan. Terakhir, dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang sangat kompeten untuk mengelola, memelihara, dan mengoptimalkan

sistem jaringan HDAP modern dan kompleks tersebut agar tetap aman dan beroperasi optimal.

2.1.4 Virtualized Server and Smart Cloud Environment

Virtualized Server dan *Smart Cloud Environment* menjadi pondasi utama bagi banyak organisasi dalam membangun sistem teknologi informasi yang fleksibel, skalabel, dan efisien. *Virtualized server* memungkinkan satu perangkat fisik (*server*) menjalankan beberapa mesin *virtual* secara bersamaan sehingga sumber daya komputasi dapat dimanfaatkan secara optimal mengurangi kebutuhan perangkat keras fisik, serta mendukung otomatisasi dan pengelolaan yang lebih terpusat. Di sisi lain, *smart cloud environment* adalah pendekatan yang menggabungkan berbagai layanan dari beberapa penyedia *cloud* (seperti AWS, Microsoft Azure, dan Google Cloud) dalam satu ekosistem layanan. Pendekatan ini memberikan keleluasaan dalam memilih layanan terbaik sesuai kebutuhan, meningkatkan ketahanan sistem dan ketersediaan layanan, serta mengurangi ketergantungan pada satu vendor. Namun, meskipun keduanya menawarkan fleksibilitas tinggi dan efisiensi biaya, kondisi implementasi global masih menghadapi sejumlah tantangan. Salah satunya adalah kompleksitas dalam mengelola infrastruktur yang tersebar lintas *platform cloud* terutama dalam hal interoperabilitas, keamanan data, serta pengaturan kebijakan dan regulasi lintas negara. Selain itu, organisasi juga harus memastikan bahwa tim TI memiliki keahlian teknis yang memadai untuk mengelola virtualisasi dan integrasi *multi-cloud* secara efektif. Tantangan keamanan dan kepatuhan (*compliance*) juga menjadi isu krusial mengingat data organisasi disimpan dan diproses di berbagai lingkungan yang mungkin memiliki standar perlindungan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, *virtualized server* dan *smart cloud environment* menjadi solusi strategis dalam transformasi digital global keberhasilannya sangat tergantung pada kesiapan infrastruktur, kemampuan sumber daya manusia, serta regulasi yang mendukung interoperabilitas, transparansi, dan keamanan digital secara menyeluruh.

2.1.5 Kapasitas dan Kualitas Bandwidth Simetris (Dedicated Internet Access)

Kapasitas dan kualitas *bandwidth* simetris menjadi aspek penting dalam menunjang kinerja sistem teknologi informasi, baik pada level individu, organisasi, maupun skala nasional. Bandwidth simetris merujuk pada kondisi di mana kecepatan unggah (*upload*) dan unduh (*download*) data memiliki kapasitas yang seimbang. Pada hal ini mempunyai perbedaan dengan *bandwidth* asimetris yang umumnya lebih berat di sisi unduh. Dalam tren teknologi saat ini seperti *cloud computing*, *video conference*, *remote working*, *live streaming*,

layanan *real-time*, hingga *Internet of Things* (IoT) kebutuhan akan *bandwidth* simetris semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa banyak aktivitas digital yang memerlukan akses data dari internet namun juga mengharuskan pengguna untuk mengirim data dalam jumlah besar secara stabil dan cepat. Kapasitas *bandwidth* yang besar dan kualitas yang konsisten sangat penting agar layanan tidak mengalami gangguan terutama pada sektor pendidikan daring, layanan kesehatan digital, dan industri berbasis digital. Namun, secara global, implementasi *bandwidth* simetris masih menghadapi tantangan signifikan. Di sisi lain, penyedia layanan internet (ISP) sering kali masih fokus pada model asimetris karena lebih ekonomis, padahal kebutuhan akan simetri *bandwidth* sudah menjadi standar baru di berbagai sektor industri. Tantangan lainnya meliputi biaya pembangunan infrastruktur jaringan berkecepatan tinggi (seperti fiber optik), regulasi yang belum mendorong pemerataan kualitas layanan, dan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya *bandwidth* simetris. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas dan kualitas *bandwidth* simetris secara global tidak hanya menjadi isu teknis tetapi juga strategis yang menuntut kerja sama lintas sektor dalam hal investasi infrastruktur, penguatan kebijakan digital, dan edukasi publik agar transformasi digital dapat berlangsung secara inklusif dan berkelanjutan.

2.1.6 Website dan Superapp Terintegrasi

Website modern dan *superapp* terintegrasi menjadi dua elemen penting dalam membentuk ekosistem digital yang responsif, terintegrasi, dan berorientasi pada pengalaman pengguna. *Website* tidak lagi sekadar berfungsi sebagai media informasi statis, melainkan telah berevolusi menjadi *platform* interaktif, dinamis, dan terhubung langsung dengan berbagai layanan digital seperti layanan pelanggan, dan integrasi API pihak ketiga. Di sisi lain, *superapp* terintegrasi yang menggabungkan berbagai layanan dalam satu aplikasi, seperti layanan administrasi bahkan layanan pendidikan menjadi solusi yang sangat diminati terutama di kawasan Asia karena menawarkan kenyamanan, efisiensi, dan akses layanan yang luas dalam satu antarmuka. Namun, di tengah pertumbuhan tersebut, terdapat tantangan global yang signifikan. Dari sisi teknologi, pengembangan dan pemeliharaan *superapp* serta *website* yang kompleks membutuhkan infrastruktur backend yang kuat, tim pengembang multidisipliner, dan integrasi sistem yang stabil. Selain itu, tantangan besar juga muncul dalam hal keamanan siber, perlindungan data pribadi, dan kepatuhan terhadap regulasi di setiap unit. *Superapp* yang menyimpan dan memproses data dalam jumlah besar menjadi target potensial serangan siber jika tidak dilengkapi sistem keamanan yang andal. Persaingan antar *platform* juga menjadi tantangan, karena konsumen semakin menuntut layanan yang cepat, aman,

ringan, dan mudah digunakan. Oleh karena itu, dalam tren global saat ini, *website* dan *superapp* terintegrasi bukan hanya simbol kemajuan digital, tetapi juga tantangan multidimensional yang memerlukan sinergi antara teknologi, kebijakan publik, industri, dan edukasi masyarakat untuk memastikan bahwa inovasi digital ini dapat dinikmati secara luas, inklusif, dan berkelanjutan.

2.2 Arsitektur dan Topologi Jaringan Global

2.2.1 Smart Campus Server Topology

Smart Campus Server Topology adalah rancangan dan pengaturan perangkat server yang menyokong sistem *smart campus*. Smart campus sendiri adalah konsep kampus yang memanfaatkan teknologi digital, jaringan internet, sistem cloud, dan IoT untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran, manajemen kampus, keamanan, dan layanan kepada civitas akademika. Topologi server ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua sistem dan layanan yang tergabung dapat berjalan lancar, saling terkoneksi, dan aman.

2.2.2 Diagram Interkoneksi IoT dan AI

Rencana strategis pengembangan sistem IoT dan AI di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), desain ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, keamanan lingkungan kampus, kenyamanan proses belajar-mengajar, serta pengelolaan sumber daya secara optimal melalui teknologi digital mutakhir. Sistem ini memanfaatkan perangkat IoT yang terpasang di berbagai titik strategis kampus, seperti sensor suhu, kelembaban, cahaya, sensor gerak, kamera CCTV, serta teknologi RFID/NFC untuk presensi event ataupun akses. Data yang dikumpulkan dari perangkat tersebut akan terhubung melalui jaringan internet yang handal dan dikelola oleh *gateway* IoT untuk kemudian disalurkan ke *platform cloud* yang menjadi pusat penyimpanan dan pemrosesan data.

Selanjutnya, kecerdasan buatan (AI) akan diterapkan untuk mengolah data yang masuk guna memberikan informasi logis dan solusi otomatis. AI akan digunakan dalam berbagai fungsi seperti analisis pola penggunaan energi untuk optimasi pemakaian perangkat, sistem pengawasan keamanan berbasis *computer vision* untuk deteksi anomali dan pelanggaran protokol, serta *chatbot* berbasis *natural language processing* untuk membantu komunikasi dengan mahasiswa dan staf. Selain itu, *machine learning* dapat dimanfaatkan untuk memberikan rekomendasi jadwal ruang kelas dan memprediksi kebutuhan fasilitas berdasarkan data historis penggunaannya dan lain sebagainya.

2.2.3 Sistem Keamanan Jaringan Berbasis *Zero Trust*

Tujuan strategis dari penerapan sistem keamanan jaringan *zero trust* di UNY adalah untuk mencegah akses tidak sah ke sistem dan data kampus yang sangat penting, mengurangi risiko pelanggaran data serta serangan siber yang dapat merugikan institusi, dan untuk menjamin kerahasiaan, integritas, serta ketersediaan sistem informasi universitas. Selain itu, rencana ini juga bertujuan meningkatkan kesadaran dan kapabilitas keamanan siber di lingkungan kampus agar seluruh civitas akademika dapat berperan aktif dalam menjaga keamanan digital. Penerapan ini juga mendukung kepatuhan UNY terhadap regulasi dan standar keamanan data baik nasional maupun internasional yang berlaku.

Langkah-langkah implementasi dimulai dengan melakukan audit dan penilaian menyeluruh terhadap seluruh aset digital, perangkat, aplikasi, dan data kampus, disertai analisis risiko untuk mengidentifikasi celah keamanan potensial. Selanjutnya, infrastruktur teknologi kampus diperkuat dengan penerapan *multi-factor authentication* (MFA) untuk semua akses sistem, penggunaan *identity and access management* (IAM) yang fleksibel dalam pengelolaan hak akses, serta segmentasi mikro jaringan guna membatasi dampak jika terjadi pelanggaran. Data juga akan dienkripsi saat transit maupun penyimpanan, dan akan diterapkan sistem kebijakan akses dinamis (*policy engine*) yang mempertimbangkan konteks pengguna dan perangkat. Selain itu, dilakukan monitoring berkelanjutan melalui sistem deteksi dan respons ancaman, serta disiapkan rencana tanggap insiden untuk mengelola potensi pelanggaran keamanan. Untuk memastikan keberhasilan, pelatihan dan sosialisasi keamanan siber secara rutin juga menjadi bagian penting agar seluruh civitas akademika memahami prinsip *zero trust* dan pentingnya menjaga keamanan jaringan.

Indikator keberhasilan dari implementasi sistem ini dapat diukur melalui penurunan signifikan insiden keamanan siber di lingkungan kampus, tingkat kepatuhan penuh pengguna terhadap kebijakan akses dan proteksi data, serta respons tanggap insiden yang cepat dan efektif ketika terjadi pelanggaran. Selain itu, peningkatan kesadaran dan pemahaman tentang keamanan siber di kalangan mahasiswa dan staf juga menjadi tolok ukur keberhasilan, disertai hasil audit keamanan eksternal yang menunjukkan tidak adanya temuan kritis yang mengancam sistem universitas.

2.3 Analisis *Strength*, *Weakness*, *Opportunity*, dan *Threat* UNY

2.3.1. Analisis *Strength*

Analisis *strength* digunakan untuk melihat kekuatan internal terkait dengan TIK, sebagai bagian dari rencana strategis TIK di Universitas Negeri Yogyakarta terdapat sejumlah kekuatan utama yang menjadi fondasi pengembangan teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan kampus. Infrastruktur TIK yang sudah cukup memadai dan terus diperbarui untuk mendukung berbagai aktivitas akademik dan administratif secara efektif. Selanjutnya, keberadaan sumber daya manusia TIK yang kompeten dan berpengalaman memungkinkan pengelolaan sistem teknologi yang responsif dan inovatif. Dukungan penuh dari manajemen kampus menjadi faktor penting yang memperkuat komitmen dalam pemanfaatan TIK untuk mendukung pembelajaran, penelitian, dan pelayanan kepada mahasiswa. Selain itu, integrasi sistem yang telah berjalan dengan baik antara berbagai fakultas dan unit kerja memudahkan koordinasi dan akses data secara efisien. Universitas juga aktif mengadopsi teknologi terbaru, seperti sistem berbasis *cloud* dan solusi keamanan siber, guna memastikan kesinambungan operasional dan perlindungan data. Kebijakan dan prosedur TIK yang sudah terstruktur memberikan kerangka kerja yang jelas bagi pelaksanaan berbagai inisiatif teknologi. Terakhir, alokasi anggaran yang memadai untuk bidang TIK menjadi jaminan tersedianya sumber daya dan pengembangan berkelanjutan yang adaptif terhadap kebutuhan kampus.

2.3.2. Analisis *Weakness*

Meskipun Universitas Negeri Yogyakarta memiliki fondasi TIK yang kuat, terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan dalam rancangan strategi TIK. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan sumber daya manusia di bidang TIK yang spesifik untuk teknologi terbaru, sehingga terkadang menghambat adopsi cepat terhadap inovasi teknologi. Selain itu, belum sepenuhnya meratanya pemahaman dan pemanfaatan teknologi di seluruh fakultas dan unit kerja menimbulkan disparitas dalam efektivitas penggunaan sistem TIK. Infrastruktur jaringan di beberapa area kampus juga masih memerlukan peningkatan guna mendukung konektivitas yang stabil dan cepat. Proses pemeliharaan dan pembaruan perangkat keras dan perangkat lunak kadang menghadapi keterbatasan anggaran yang berdampak pada kelancaran operasional. Selain itu, koordinasi antar unit dalam pengelolaan data dan keamanan informasi masih perlu ditingkatkan untuk mencegah potensi risiko kebocoran data dan serangan

siber. Kelemahan-kelemahan ini menjadi poin penting yang harus diantisipasi agar pengembangan TIK dapat berjalan lebih optimal dan berkelanjutan.

2.3.3. Analisis Opportunity

Universitas Negeri Yogyakarta memiliki berbagai peluang signifikan yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan strategi TIK-nya. Pertama, kemajuan pesat teknologi digital memberikan kesempatan besar untuk mengadopsi inovasi terbaru seperti pembelajaran daring (*e-learning*), *big data*, dan kecerdasan buatan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, kegiatan operasional universitas dan layanan akademik. Selain itu, adanya program pemerintah dan yang menyediakan dukungan pendanaan dan pelatihan di bidang teknologi informasi membuka peluang kolaborasi dan pendanaan tambahan. Perkembangan tren digitalisasi di sektor pendidikan juga memungkinkan universitas untuk memperluas jaringan kerja sama dengan institusi nasional maupun internasional dalam riset dan pengembangan TIK. Selain itu, peningkatan kesadaran dan kebutuhan masyarakat terhadap layanan berbasis digital menciptakan peluang bagi universitas untuk meningkatkan pelayanan administrasi, informasi dan komunikasi yang lebih efektif dan efisien. Kemajuan infrastruktur digital di wilayah Yogyakarta juga mendukung percepatan implementasi TIK di kampus. Pemanfaatan peluang-peluang ini dapat memperkuat posisi Universitas Negeri Yogyakarta sebagai institusi pendidikan yang adaptif dan inovatif di era digital.

2.3.4. Analisis Threat

Universitas Negeri Yogyakarta menghadapi beberapa ancaman yang perlu diwaspadai dalam pengembangan strategi TIK. Pertama, cepatnya perkembangan teknologi membawa risiko tertinggal jika adopsi dan pembaruan tidak dilakukan secara proaktif dan terencana. Ancaman keamanan siber juga menjadi perhatian utama dengan meningkatnya potensi serangan yang dapat mengancam kerahasiaan dan integritas data kampus. Selain itu, keterbatasan anggaran yang mungkin terjadi di masa depan dapat membatasi kemampuan universitas dalam melakukan pemeliharaan dan pengembangan infrastruktur TIK secara optimal. Perubahan regulasi atau kebijakan pemerintah yang sangat dinamis juga dapat berdampak pada tata kelola dan pendanaan TIK. Persaingan dengan institusi pendidikan lain yang semakin gencar dalam inovasi teknologi juga menjadi tantangan untuk mempertahankan posisi dan reputasi universitas. Ancaman-ancaman ini mengharuskan universitas untuk memiliki strategi

mitigasi risiko yang matang agar pengelolaan TIK dapat berjalan lancar dan mendukung visi serta misi institusi secara berkelanjutan. Tabel 1 menjelaskan tentang analisis *strength*, *weakness*, *opportunity* dan *threat*.

Tabel 1. Analisis *Strength*, *Weakness*, *Opportunity*, dan *Threat*

SWOT	Uraian
<p style="text-align: center;"><i>Strengths</i> (Kekuatan)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Infrastruktur TIK yang memadai dan terus diperbarui mendukung kegiatan operasional. 2. SDM TIK yang kompeten sesuai dengan tugas pokok dan fungsi. 3. Dukungan penuh dari manajemen dan kebijakan TIK yang terstruktur. 4. Sistem informasi yang terintegrasi, adopsi teknologi terbaru.
<p style="text-align: center;"><i>Weaknesses</i> (Kelemahan)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keterbatasan SDM TIK pada teknologi terbaru, sehingga menghambat adopsi inovasi secara cepat. 2. Pemanfaatan TIK yang belum merata di seluruh fakultas dan unit kerja, menimbulkan disparitas efektivitas penggunaan sistem. 3. Infrastruktur jaringan dan perangkat TIK yang belum optimal, termasuk konektivitas yang belum stabil serta kendala anggaran untuk pemeliharaan dan pembaruan. 4. Koordinasi pengelolaan data dan keamanan informasi yang masih perlu ditingkatkan, untuk menurunkan potensi risiko kebocoran data dan ancaman siber.
<p style="text-align: center;"><i>Opportunities</i> (Peluang)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemajuan teknologi digital seperti <i>e-learning</i>, AI, dan <i>big data</i>. 2. Peluang kerja sama nasional dan internasional dalam riset TIK. 3. Peningkatan kebutuhan masyarakat terhadap layanan digital. 4. Meningkatnya kebutuhan layanan berbasis digital dan kemajuan infrastruktur yang mendorong peningkatan layanan administrasi, informasi, dan komunikasi di universitas.

SWOT	Uraian
<i>Threats</i> (Ancaman)	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="618 260 1385 338">1. Perkembangan teknologi yang cepat berisiko tertinggal.<li data-bbox="618 344 1385 380">2. Ancaman keamanan siber dan serangan digital.<li data-bbox="618 386 1385 422">3. Potensi keterbatasan anggaran di masa depan.<li data-bbox="618 428 1385 464">4. Perubahan regulasi pemerintah yang dinamis.<li data-bbox="618 470 1385 506">5. Persaingan teknologi dari institusi pendidikan lain.

BAB III

RENCANA PENGEMBANGAN, SASARAN STRATEGIS, INDIKATOR PENCAPAIAN PROGRAM DAN PROGRAM STRATEGIS

Pada bagian ini dijelaskan Rencana Strategis Teknologi Informasi dan Komunikasi (Renstra TIK) Universitas Negeri Yogyakarta untuk periode 5 tahun, mulai dari tahun 2025 hingga 2030. Renstra ini merupakan panduan utama dalam mengakselerasi transformasi digital universitas, yang bertujuan untuk mewujudkan visi *Edupreneurial University*—perguruan tinggi yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan. Fokus utama dari perencanaan ini adalah pada integrasi seluruh layanan sistem informasi secara terpadu, didukung oleh penguatan *Big Data & Artificial Intelligence (AI)*, serta pengembangan infrastruktur digital yang andal secara menyeluruh. Gambaran umum Peta Jalan Renstra TIK UNY yang memuat strategi pengembangan infrastruktur, basis data, sistem informasi, dan tata kelola dalam rentang 5 tahun dapat dilihat pada Gambar 3.1.

3.1 Peta Jalan Renstra TIK UNY (Roadmap)

Peta Jalan (Roadmap) Renstra TIK UNY 2025–2030 disusun sebagai kerangka kerja berorientasi waktu, memastikan pengembangan TIK dilaksanakan secara bertahap dan terukur. Pelaksanaan dibagi ke dalam tiga fase utama dengan fokus pada empat area pengembangan inti: Infrastruktur, Basis Data & Sistem Informasi, Tata Kelola TIK/SPBE, dan Sumber Daya Manusia (SDM) Digital.

3.1.1 Ringkasan Tahap Pengembangan 5 Tahun

Peta jalan pengembangan TIK UNY disusun dalam rentang lima tahun (2025–2030) dan dapat diringkaskan melalui fase-fase kunci yang saling berkesinambungan. Setiap tahun memiliki fokus pengembangan inti yang mengarah pada pencapaian hasil kunci spesifik untuk membangun ekosistem digital yang kokoh, terintegrasi, dan adaptif.

Pada Tahun 1 (2025) dilaksanakan Inisiasi dan Asesmen. Fokus pada kegiatan dasar identifikasi dan evaluasi aset TIK eksisting, baik infrastruktur maupun sistem informasi, untuk menetapkan baseline pengembangan. Pada Tahun 2 (2026) dilaksanakan Penyiapan Kapasitas dan Implementasi Tahap I. Tahap ini berpusat pada Pembaharuan perangkat inti dan dimulainya Pengembangan Sistem Informasi Terintegrasi serta penyiapan awal infrastruktur untuk Big Data dan AI. Pada Tahun 3 (2027) dilaksanakan Integrasi Data dan Pematangan SI. Fokus bergeser pada implementasi Data Warehouse dan Integrasi AI ke dalam sistem operasional, menandai kematangan platform data universitas. Pada Tahun 4 (2028) dilaksanakan Optimalisasi dan Analitik Strategis. Hasil integrasi dimanfaatkan untuk mendukung

pengambilan keputusan berbasis data melalui penyediaan Executive Summary dan Analitik Strategis untuk pimpinan. Pada Tahun 5 (2029–2030) dilaksanakan Keberlanjutan dan Ketahanan. Prioritas pada fase akhir ini adalah menjamin kontinuitas layanan melalui Pembangunan Disaster Recovery Plan dan penyesuaian Tata Kelola TIK.

Tabel 2. Tahun Target dan Penahapan Capaian Renstra TIK

No	Tahun	Fokus Utama Pengembangan	Target
1	Tahun 1	Pemantapan Fondasi & Asesmen	Dokumentasi Asesmen, Inventaris Jaringan, dan Prosedur Tata Kelola TIK Tersusun.
2	Tahun 2	Implementasi Awal & Integrasi SI	Pembaruan Server/Perangkat Jaringan, Pengembangan SI Terintegrasi Tahap I, Penyiapan Infrastruktur <i>Big Data & AI</i> .
3	Tahun 3	Pematangan Big Data & AI	Implementasi Data Warehouse, Pengembangan SI Terintegrasi Tahap II, dan Integrasi AI.
4	Tahun 4	Optimalisasi Layanan Data-Driven	Pemanfaatan SI Terintegrasi dan Big Data untuk <i>Executive Summary</i> dan Analisis Data.
5	Tahun 5	Keberlanjutan	Pembangunan <i>Disaster Recovery Plan</i> (DRP) dan Optimalisasi Tata Kelola TIK.

3.1.2. Tahapan Pengembangan

Pengembangan TIK UNY dibagi menjadi tiga fase skenario, dimana setiap fase membangun fondasi yang diperlukan untuk fase berikutnya:

a. Fase 1 Penguatan Fondasi Digital (Tahun 2025–2026)

Fase ini berfokus pada kegiatan fundamental untuk memastikan kesiapan aset dan perencanaan yang matang, sebagai dasar implementasi transformasi digital.

1) Infrastruktur

Melakukan Identifikasi dan Evaluasi Status Teknis perangkat jaringan. Dilanjutkan dengan Pemetaan Jaringan Fiber Optik dan WiFi untuk mengukur kebutuhan upgrade di masa depan.

2) Basis Data & Sistem Informasi

Melakukan Asesmen Sistem Informasi (SI) yang sudah ada untuk mengetahui status kelayakan. Dilakukan Identifikasi data yang diperlukan untuk pengembangan SI Terintegrasi dan Big Data.

3) SDM & Tata Kelola

Menyusun Identifikasi Prosedur dan Membuat Regulasi/Prosedur pengelolaan Sistem Informasi, termasuk rencana pelatihan SDM terkait Cloud dan AI.

b. Fase 2 Integrasi Sistem dan Implementasi Big Data Awal (Tahun 2027–2028)

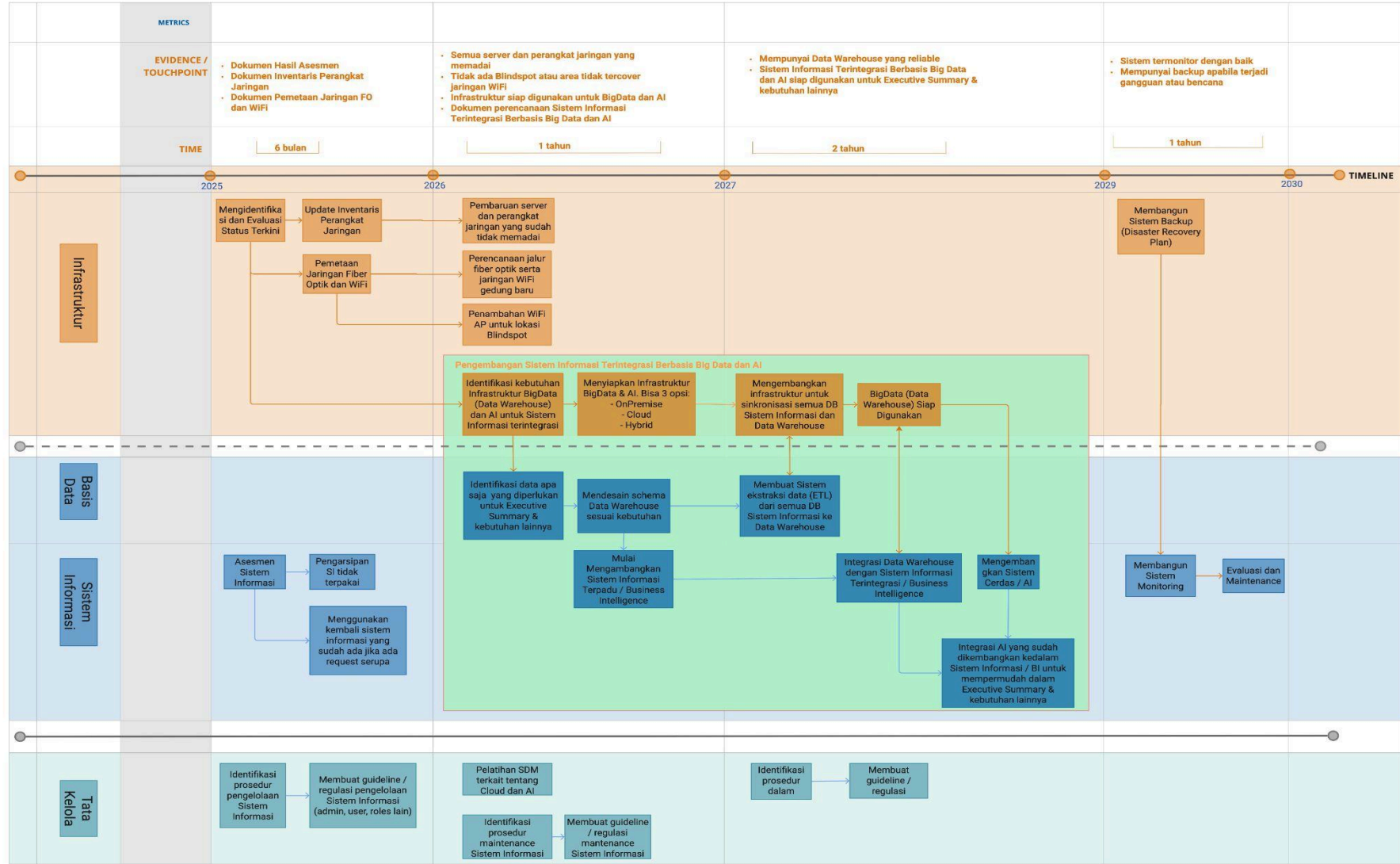
Fase ini berfokus pada implementasi inti untuk integrasi layanan dan penyiapan lingkungan data yang mendukung analitik lanjut.

- 1) **Infrastruktur:** Melakukan pengadaan *server* dan perangkat jaringan yang mampu menangani beban kerja sistem terintegrasi, *big data*, dan *AI*. Dilaksanakan Penyiapan Infrastruktur *big data* & *AI* (meliputi *On Premise, Cloud, Hybrid*).
- 2) **Basis Data & Sistem Informasi:** Mendefinisikan skema *data warehouse*. Dilanjutkan dengan Membuat Sistem Informasi Terintegrasi (SIKT) dan Integrasi Data Warehouse dengan SI lainnya. Kegiatan ini juga meliputi pengembangan Sistem Informasi Berbasis *Business Intelligence*.
- 3) **SDM & Tata Kelola:** Menyusun identifikasi regulasi untuk pembuatan dan maintenance Sistem Informasi.

c. Fase 3 Ekosistem Prediktif, Mandiri dan Keberlanjutan (Tahun 2029–2030)

Fase ini memastikan hasil pengembangan dioptimalkan, dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan strategis, dan kelangsungan layanan terjamin.

- 1) **Infrastruktur:** Membangun sistem *backup* (*Disaster Recovery Plan/DRP*) untuk menjamin kelangsungan layanan jika terjadi bencana atau gangguan besar.
- 2) **Basis Data & Sistem Informasi:** Mengembangkan Sistem Monitoring dan mengintegrasikan hasil Analitik AI ke dalam SI untuk dukungan *executive summary*.
- 3) **SDM & Tata Kelola:** Menyusun *guideline*/regulasi pembuatan dan maintenance Sistem Informasi yang bersifat berkelanjutan. Melakukan evaluasi dan *maintenance* rutin terhadap seluruh sistem dan infrastruktur.



Gambar 3.1. Peta Jalan Renstra TIK UNY 2025-2030

3.2. Sasaran, Program, dan Indikator Pencapaian

Bagian ini menyajikan secara ringkas keterkaitan antara Sasaran Strategis TIK UNY dengan Program Strategis yang akan dijalankan. Keterkaitan ini dilengkapi dengan Indikator Kinerja Program sebagai tolok ukur keberhasilan pencapaian target pada tahun 2030.

Tabel 3. Indikator Keberhasilan TIK UNY

No	Sasaran Strategis	Program Strategis	Indikator	Penanggung Jawab	Satuan	Tahun 2025		Target 2030
						Target	Capaian	
Renstra Universitas Bidang 09. Sistem Informasi 2022-2026								
1	[S1] Penguatan Sistem Informasi Menuju “Cyber University” Yang Didukung Literasi Teknologi Informasi Yang Mantap Menuju Layanan Yang Memenuhi Kepuasan Pelanggan Cakupan, Kualitas Layanan dan Integrasi	[P1] Pengembangan Sistem Informasi Terpadu dan Big Data	Persentase Sistem Informasi Terintegrasi UNY PTNBH	BKSSI, PUSTIK	%	-	-	90 (2026)
2		[P2] Peningkatan Layanan Kapasitas Akses Internet	Rata-Rata Kapasitas Akses Internet Per Mahasiswa	BKSSI, PUSTIK	Kbps	96 (2022)	96 (2022)	128 (2026)
Renstra TIK UNY 2025-2030								

No	Sasaran Strategis	Program Strategis	Indikator	Penanggung Jawab	Satuan	Tahun 2025		Target 2030
						Target	Capaian	
3	[S1] Penyediaan Infrastruktur TIK yang Andal	[P1] Peningkatan kapasitas bandwidth per user	Rata-rata throughput internet yang diterima per mahasiswa	BKSSI, PUSTIK	Kbps	128	128	512
4		[P2] Peningkatan reliability (handal) akses WIFI	Persentase Access Point yang memenuhi standar High Density (WiFi 6E/7)	BKSSI, PUSTIK	%	-	-	100
5			Persentase cakupan jaringan WiFi di seluruh area fungsional kampus	BKSSI, PUSTIK	%	-	-	100
6			Waktu downtime layanan TIK kritis per tahun	BKSSI, PUSTIK	Menit/Tahun	-	-	≤ 52
7			[P3] Peremajaan perangkat jaringan	Persentase perangkat jaringan inti yang memiliki	BKSSI, PUSTIK	%	-	-

No	Sasaran Strategis	Program Strategis	Indikator	Penanggung Jawab	Satuan	Tahun 2025		Target 2030
						Target	Capaian	
			umur pemakaian \leq 5 tahun					
8	[S2] Pengembangan Layanan Digital	[P4] Pengembangan Sistem Informasi Terintegrasi	Persentase Sistem Informasi Terintegrasi UNY	BKSSI, PUSTIK	%	90	90	100
9	Terintegrasi Berbasis Big Data dan Kecerdasan Buatan [Lihat materi SPBE Interoperability]	[P5] Pengembangan <i>Big Data</i> untuk analisis dan <i>executive summary</i>	Jumlah sumber data yang terintegrasi dan siap dianalisis dalam <i>Data Lake</i>	BKSSI, PUSTIK	Unit data	-	-	5
			Jumlah pembangunan data <i>warehouse</i>	BKSSI, PUSTIK	Unit	-	-	1
10	[S3] Penguatan Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) [SPBE]	[P6] Penyusunan SOP dalam pengembangan Sistem Informasi	Jumlah dokumen SOP operasional TIK yang disahkan dan diterapkan	BKSSI, PUSTIK	Dokumen	-	-	15

3.3. Deskripsi Program Strategis TIK

Deskripsi ini merinci aktivitas utama dan investasi yang akan dilakukan UNY untuk mencapai Sasaran Strategis Renstra TIK 2025–2030, dengan fokus pada investasi teknologi strategis dan penguatan SDM digital. Investasi diarahkan pada kombinasi penguatan infrastruktur dan pengembangan SDM unggul.

3.3.1. Program Terkait Sasaran [S1] Penyediaan Infrastruktur TIK yang Andal

Program ini berfokus pada modernisasi jaringan dan penguatan keamanan siber untuk menjamin keandalan dan ketersediaan layanan.

- a. Peningkatan Kapasitas dan Keandalan Jaringan:
 - 1) Dilakukan *upgrade* infrastruktur *backbone* menggunakan fiber optik berkecepatan tinggi (10–100 Gbps) yang disesuaikan dengan perkembangan 6G.
 - 2) Menerapkan Wi-Fi 6E dan persiapan Wi-Fi 7 untuk menunjang kepadatan perangkat dalam ruang pembelajaran dan laboratorium.
- b. Sistem Monitoring dan Analitik Real-Time:
 - 1) Membangun Smart Monitoring Jaringan dan Sistem berupa *Dashboard real-time* untuk *monitoring bandwidth, uptime, dan traffic user*.
 - 2) Mengintegrasikan Sistem Alarm dan Keamanan kampus (CCTV, *smoke detector, access control*) agar terhubung secara *real-time* ke pusat komando digital.
- c. Keamanan Siber dan Pemulihan Bencana:
 - 1) Menerapkan Zero Trust dan SSO sebagai pintu gerbang terintegrasi, di mana setiap perangkat dan *user* harus terautentikasi secara ketat.
 - 2) Pendirian Cybersecurity Operations Center (CSOC) UNY untuk memantau dan menanggulangi potensi serangan siber secara *real-time*.
 - 3) Penyusunan Disaster Recovery Plan (DRP), meliputi *backup* otomatis ke *cloud*, replikasi data antar kampus, serta simulasi pemulihan data secara berkala.

3.3.2. Program Terkait Sasaran [S2] Pengembangan Layanan Digital Terintegrasi Berbasis Big Data dan Kecerdasan Buatan

Sasaran ini bertujuan mengintegrasikan layanan dan memanfaatkan AI untuk pengambilan keputusan berbasis data.

- a. Pengembangan Sistem Informasi Terintegrasi

- 1) Fokus utama adalah pengembangan sistem informasi akademik yang terpadu dan terintegrasi untuk mendukung layanan akademik dan administrasi.
 - 2) Penguatan Portal Unity UNY [www.unity.uny.ac.id] sebagai *SuperApp* Mahasiswa, Dosen, dan Karyawan, yang menyediakan akses terpusat ke berbagai aplikasi melalui fitur SSO.
 - 3) Pengembangan Sistem Informasi Kepegawaian (SIAP) [www.siap.uny.ac.id] menjadi platform digital yang terintegrasi, adaptif, dan berbasis kecerdasan buatan, terhubung dengan sistem nasional (SISTER, SIMPEG BKN).
- b. Penerapan AI dan Big Data
- 1) Membangun *Big Data & data warehouse* UNY melalui integrasi data dari seluruh unit (akademik, keuangan, SDM, penelitian) untuk pengambilan keputusan berbasis data.
 - 2) Penerapan AI untuk akademik dan layanan seperti sistem rekomendasi mata kuliah, prediksi keberhasilan studi, *chatbot* layanan akademik, serta penjadwalan otomatis.
 - 3) Timeline Layanan AI (5 Tahun): Penerapan AI dimulai dari pembangunan pondasi infrastruktur (*cloud-native*) di Tahun 1, penerapan *chatbot* dan sistem rekomendasi KRS di Tahun 2, pengembangan sistem pembelajaran adaptif berbasis AI di Tahun 3, perluasan *dashboard* pimpinan berbasis AI di Tahun 4, hingga optimalisasi *tracer study* dan rekomendasi topik riset berbasis AI di Tahun 5.
- c. Pengembangan *Smart Learning Environment*
- 1) Modernisasi ruang kelas melalui pengadaan *smartboard*, proyektor interaktif, dan sistem *audio-video conference*.
 - 2) Pengembangan LMS Berbasis AI untuk rekomendasi materi pembelajaran personal dan deteksi tingkat partisipasi mahasiswa.
 - 3) Pemanfaatan AR/VR untuk pembelajaran praktik, khususnya jurusan teknik, seni, dan kependidikan (*microteaching*).
- d. *Helpdesk* Berbasis AI dan Chatbot
- Merancang layanan dukungan teknis otomatis 24/7 yang akan diintegrasikan pada berbagai platform komunikasi kampus.

3.3.3. Program Terkait Sasaran [S3] Penguatan Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) [SPBE]

Program ini memastikan pemanfaatan teknologi yang optimal dan berkelanjutan melalui pengembangan SDM dan tata kelola yang terstruktur.

- a. Pengembangan SDM Digital
 - 1) Pelatihan Dosen dan Mahasiswa: Penguatan *digital teaching skills* melalui *workshop*, pelatihan *hybrid learning*, dan insentif digitalisasi bahan ajar.
 - 2) Pelatihan Keamanan Siber: Untuk sivitas akademika melalui *microlearning*, sertifikasi internal, dan simulasi *phishing* secara berkala.
- b. Tata Kelola Data dan Inovasi
 - 1) Pembentukan Unit khusus pengembangan AI & analitik sebagai bagian dari UPT TIK atau lembaga lain untuk dukungan inovasi dan akses data secara *real-time*.
 - 2) Mendirikan Pusat Inovasi Pembelajaran Digital sebagai inkubator teknologi pembelajaran baru.
- c. Analitik Manajerial
Implementasi *Dashboard* Kinerja Akademik dan Layanan untuk pimpinan fakultas dan universitas agar dapat melakukan intervensi berbasis data.

BAB IV TATA KELOLA

4.1 Latar Belakang

Berdasarkan arah dan pengembangan transformasi digital nasional dan arah pengembangan Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) menuju *Edupreneurial University*, Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) memiliki peran penting dalam mendukung seluruh proses akademik, administratif, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. TI bukan hanya berfungsi sebagai alat bantu operasional, tetapi juga sebagai *enabler* dalam pengembangan inovasi, peningkatan daya saing, serta perluasan layanan pendidikan berbasis teknologi yang adaptif terhadap perubahan global.

Sejalan dengan hal tersebut, pengelolaan dan pengembangan TIK di UNY perlu dilakukan secara terarah, terukur dan berkelanjutan, agar selaras dengan visi dan misi universitas serta mendukung pencapaian tujuan jangka panjang, menengah, dan pendek UNY. Tata Kelola Teknologi Informasi (Tata Kelola TI) menjadi instrumen penting untuk memastikan bahwa seluruh pemanfaatan TI di lingkungan UNY dilakukan dengan prinsip efektivitas, efisiensi, keamanan dan akuntabilitas.

Adapun beberapa kondisi yang melatarbelakangi perlunya penyusunan Tata Kelola TIK di Universitas Negeri Yogyakarta adalah sebagai berikut:

- a. Perlunya Rencana TI yang Terintegrasi dan Harmonis
Setiap unit kerja, fakultas, dan lembaga di UNY telah mengembangkan berbagai sistem informasi dan aplikasi untuk mendukung aktivitasnya. Namun demikian, diperlukan suatu rencana strategis TI yang terpadu agar seluruh inisiatif tersebut dapat diintegrasikan dan diselaraskan dengan arsitektur sistem informasi universitas secara keseluruhan, sehingga mendukung interoperabilitas dan efisiensi pengelolaan data.
- b. Perlunya Peningkatan Efisiensi dan Efektivitas Investasi TI
Pengadaan dan pengembangan sistem informasi di beberapa unit masih dilakukan secara terpisah dan belum sepenuhnya melalui mekanisme perencanaan terpadu. Oleh karena itu, diperlukan mekanisme tata kelola untuk menghindari duplikasi inisiatif TI dan memastikan bahwa setiap investasi yang dilakukan memberikan manfaat optimal bagi institusi.
- c. Perlunya Pendekatan yang Memastikan Value Creation dari Implementasi TI
Pemanfaatan TI di UNY perlu difokuskan tidak hanya pada aspek operasional, tetapi juga pada penciptaan nilai tambah (*value creation*) yang dapat dirasakan langsung oleh sivitas akademika, stakeholder, dan masyarakat luas.

Implementasi TI diharapkan mampu mendukung inovasi pembelajaran digital, efisiensi manajemen universitas, serta pengembangan kewirausahaan berbasis pendidikan (*edupreneurship*).

4.1 Prinsip Pengelolaan Teknologi Informasi

4.1.1 Prinsip Umum

Prinsip umum pengelolaan teknologi informasi di lingkungan *Edupreneurial University* berfungsi sebagai landasan filosofis dan arah kebijakan dalam perencanaan, pengembangan, pengoperasian, dan pengawasan seluruh kegiatan teknologi informasi di universitas. Prinsip-prinsip ini memastikan bahwa pemanfaatan teknologi informasi mendukung secara langsung pencapaian visi, misi, dan tujuan strategis universitas, serta selaras dengan semangat inovasi dan kewirausahaan yang menjadi ciri utama *Edupreneurial University*.

Adapun prinsip umum pengelolaan teknologi informasi adalah sebagai berikut:

1. Efisiensi dan Efektivitas (*Efficiency and Effectiveness*)
Setiap aktivitas pengelolaan teknologi informasi harus berorientasi pada peningkatan efisiensi operasional dan efektivitas layanan. Penggunaan sumber daya dilakukan secara optimal dengan meminimalkan redundansi sistem dan duplikasi investasi, serta memastikan tercapainya manfaat yang terukur bagi seluruh pemangku kepentingan universitas.
2. Akuntabilitas dan Transparansi (*Accountability and Transparency*)
Setiap keputusan dan pelaksanaan kegiatan dalam bidang teknologi informasi harus dapat dipertanggungjawabkan dan didukung oleh mekanisme pengawasan yang jelas. Proses perencanaan, penganggaran, dan evaluasi dilakukan secara terbuka, terdokumentasi, serta sesuai dengan standar tata kelola universitas.
3. Keamanan dan Keandalan (*Security and Reliability*)
Teknologi informasi universitas wajib menjamin keamanan data, keandalan sistem, serta kontinuitas pelayanan. Seluruh aset informasi harus dilindungi dari risiko kehilangan, kebocoran, atau penyalahgunaan melalui kebijakan keamanan informasi yang komprehensif dan berstandar internasional.

4.1.2 Prinsip Sistem Informasi

Prinsip Sistem Informasi adalah sebagai berikut:

- a. Sistem informasi yang dikembangkan harus memenuhi kebutuhan proses akademik, administratif, dan manajerial universitas dengan mempertimbangkan fungsi, kinerja, keamanan, dan biaya.
- b. Pemilihan solusi sistem, baik melalui pengembangan internal maupun penggunaan produk pihak ketiga, didasarkan pada kelengkapan fungsi, kemudahan integrasi, waktu implementasi, dan efisiensi biaya, serta mutu layanan yang optimal.
- c. Seluruh aktivitas pengembangan, implementasi, dan pemeliharaan sistem informasi harus mengikuti *best practice* manajemen proyek TI, memperhatikan aspek organisasi, *change management*, keamanan data, dan kesesuaian dengan arsitektur sistem universitas.
- d. Sistem informasi harus dirancang untuk saling terintegrasi, menggunakan sumber data terpusat (*single source of truth*), dan mendukung analitik berbasis AI dan BI untuk pengambilan keputusan strategis.

4.1.3 Prinsip Infrastruktur

Prinsip Infrastruktur adalah sebagai berikut:

- a. Infrastruktur teknologi informasi harus menjamin ketersediaan, keandalan, keamanan, dan skalabilitas layanan untuk mendukung seluruh aktivitas akademik, penelitian, dan administrasi universitas.
- b. Pengembangan dan pengadaan infrastruktur dilakukan secara terencana berdasarkan kebutuhan nyata, efisiensi sumber daya, serta kesesuaian dengan arsitektur teknologi universitas.
- c. Pemeliharaan, pembaruan, dan pengawasan infrastruktur dilaksanakan secara berkala untuk menjaga performa, stabilitas, serta keamanan sistem dari potensi gangguan dan ancaman siber.
- d. Implementasi Disaster Recovery Plan (DRP) dan Business Continuity Plan (BCP) wajib diterapkan guna menjamin keberlangsungan layanan penting universitas pada kondisi darurat.
- e. Pengelolaan infrastruktur memperhatikan prinsip keberlanjutan (*sustainability*) dan efisiensi energi melalui penerapan konsep Green IT dalam pengoperasian pusat data dan jaringan universitas.

4.1.4 Prinsip Sumber Daya Manusia

Prinsip Sumber Daya Manusia adalah sebagai berikut:

- a. Pengelolaan sumber daya manusia (SDM) bidang teknologi informasi harus menjamin tersedianya tenaga profesional yang kompeten, berintegritas, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.
- b. Pengembangan kompetensi SDM dilakukan secara berkelanjutan melalui pelatihan, sertifikasi, dan partisipasi dalam kegiatan ilmiah serta komunitas profesional bidang TIK.
- c. Penempatan personel dilakukan berdasarkan keahlian dan tanggung jawab yang jelas sesuai struktur tata kelola TI universitas.
- d. Diterapkan sistem penghargaan dan evaluasi kinerja berbasis capaian untuk mendorong motivasi, inovasi, serta peningkatan produktivitas SDM TIK.
- e. Kolaborasi antar unit dan budaya kerja lintas disiplin didorong untuk memperkuat sinergi antara aspek teknis, manajerial, dan akademik dalam mendukung implementasi *Edupreneurial University*.

4.2 Kebijakan Umum

Kebijakan umum alignment antara Bisnis (Akademik dan Non-Akademik) dengan Teknologi Informasi di Universitas Negeri Yogyakarta

- a. Setiap Fakultas, Lembaga, dan Unit Kerja di UNY wajib memiliki *Rencana Strategis Unit* yang mengacu pada Rencana Strategis Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas (Renstra TIK UNY) sebagai pedoman dalam melakukan *alignment* antara kebutuhan akademik, administrasi, riset, dan layanan kemahasiswaan dengan arah pengembangan TI universitas secara menyeluruh.
- b. Setiap Unit Kerja menerjemahkan sasaran strategis dan program kegiatan ke dalam kebutuhan Teknologi Informasi yang terukur dan terarah. Proses ini dilakukan melalui koordinasi dengan Bidang Kerja Sama dan Sistem Informasi, agar seluruh inisiatif TI dapat disalurkan dan disinergikan dengan kebijakan pengembangan TI yang dikelola oleh Pusat TIK (Pustik UNY).
- c. Kontribusi TI di mata pengguna dan manajemen universitas harus mencapai tingkat *partnership* bahkan *utility*, di mana TI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu (*commodity*) tetapi juga sebagai pendorong utama tercapainya efisiensi, transparansi, dan peningkatan mutu layanan universitas, sehingga menumbuhkan kepercayaan dari sivitas akademika dan para pemangku kepentingan (*stakeholders*).
- d. Setiap Unit Kerja di UNY perlu mendefinisikan dan mendokumentasikan proses bisnis secara lengkap, kemudian melakukan analisis kesenjangan (*gap analysis*) antara kebutuhan

operasional dan dukungan TI yang ada. Hasil analisis tersebut dituangkan dalam Rencana Strategis UNY sebagai acuan pengembangan arsitektur sistem informasi universitas.

- e. Bidang Kerja Sama dan Sistem Informasi berperan sebagai penghubung dan penyalur teknologi informasi baru, dengan mengkoordinasikan seluruh usulan, inovasi, dan kebutuhan TI dari fakultas atau lembaga ke Pusat TIK UNY (Pustik UNY). Proses ini memastikan setiap inisiatif TI yang diajukan mendapat penilaian berdasarkan skala prioritas, mencakup dampak terhadap layanan akademik dan administratif, nilai strategis terhadap pengembangan universitas, serta tingkat kesiapan implementasi.

Manfaat Teknologi Informasi terhadap Bisnis Proses Universitas Negeri Yogyakarta

- a. Setiap Pimpinan Unit Kerja, Fakultas, dan Lembaga di UNY wajib memastikan bahwa setiap investasi atau pengembangan Teknologi Informasi yang menjadi tanggung jawabnya selaras dengan tujuan strategis universitas khususnya dalam mendukung visi UNY sebagai *Edupreneurial University* yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan.
- b. Investasi dan inisiatif TI di UNY harus diprioritaskan berdasarkan potensi peningkatan efisiensi dan efektivitas kegiatan universitas, baik melalui penghematan biaya operasional, peningkatan kualitas layanan, maupun peningkatan kinerja akademik dan non-akademik. Setiap usulan investasi TI harus mendapatkan persetujuan tertulis dari pimpinan unit dan koordinasi dengan Pusat TIK (Pustik UNY) untuk memastikan keselarasan dengan arsitektur TI universitas.
- c. Monitoring dan evaluasi atas hasil (*output*), manfaat (*outcome*), serta dampak (*impact*) dari setiap implementasi TI wajib dilakukan secara berkala setelah sistem atau layanan TI dijalankan. Periode monitoring disesuaikan dengan karakteristik proyek TI dan ditetapkan sejak awal dalam proses pengajuan anggaran, agar manfaat investasi TI dapat terukur dan mendukung peningkatan kinerja universitas secara berkelanjutan.

4.3 Kebijakan Manajemen

4.3.1 Pernyataan Kebijakan

1. Tata kelola Teknologi Informasi (TI) harus mendukung kebutuhan akademik, administrasi, dan layanan universitas secara efektif, efisien, serta selaras dengan tujuan strategis institusi.
2. Tata kelola TI harus memperhatikan proses manajemen risiko yang terkait dengan penggunaan, pengelolaan, dan pengembangan TI, serta dilakukan secara terintegrasi dengan unit manajemen risiko universitas.
3. Seluruh sivitas akademika dan tenaga kependidikan bertanggung jawab dalam menjaga, memanfaatkan, dan mengelola aset informasi serta sumber daya TI sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
4. Setiap insiden, kelemahan, atau gangguan yang berpotensi mempengaruhi keberlangsungan layanan TI wajib dilaporkan kepada unit atau pejabat TI yang berwenang.
5. Tata kelola TI harus dijalankan, dievaluasi, dan dikembangkan secara berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas layanan, menjamin keamanan informasi, serta mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data.
6. Segala ketentuan yang berkaitan dengan tata kelola TI yang belum diatur dalam kebijakan ini mengikuti peraturan universitas atau pedoman lainnya yang ditetapkan oleh pimpinan institusi.

4.3.2 Organisasi (Struktur, Peran, dan Tanggung Jawab)

1. Pengelolaan Teknologi Informasi di universitas berada di bawah koordinasi Bidang Rektorat Kerja Sama dan Sistem Informasi sebagai pimpinan setingkat General Manager TI.
2. Penetapan struktur, peran, dan tanggung jawab unit pengelola TI dirumuskan secara jelas dalam job description pejabat yang membawahi Bidang Rektorat Kerja Sama dan Sistem Informasi.
3. Struktur organisasi TI harus mencerminkan optimalisasi pembagian tugas dan fungsi, baik pada aspek kebijakan, pengelolaan sistem, layanan operasional, maupun pengembangan teknologi informasi di tingkat universitas.
4. Pelaksanaan teknis, operasional, pengembangan sistem, serta dukungan layanan teknologi informasi dilaksanakan oleh Pusat TIK sebagai unit pelaksana teknis yang menjalankan fungsi-fungsi operasional TI berdasarkan arahan Bidang Rektorat Kerja Sama dan Sistem Informasi.
5. Struktur organisasi TI sekurang-kurangnya memiliki komponen yang menjalankan fungsi berikut:
 - a. **Fungsi Strategis**
Meliputi: perencanaan strategis TI, arsitektur sistem, penyusunan kebijakan TI, dan penetapan standar teknologi.

- b. **Fungsi Proyek dan Investasi**
Meliputi: manajemen program, manajemen proyek, pengelolaan investasi TI, dan koordinasi implementasi proyek TI.
- c. **Fungsi Operasional**
Meliputi: operasional layanan TI, pemeliharaan sistem, administrasi jaringan, pengelolaan pusat data, layanan pengguna, serta manajemen keberlangsungan layanan TI yang dilakukan oleh Pusat TIK.
- d. **Fungsi Dukungan Bisnis (Business Support)**
Meliputi: manajemen keuangan TI, manajemen sumber daya manusia TI, pengadaan perangkat, manajemen aset TI, serta dokumentasi layanan.
- e. **Fungsi Pengendalian Risiko**
Meliputi: manajemen risiko TI, pemantauan kepatuhan, audit internal TI, serta evaluasi pengendalian keamanan dan kelayakan operasional.

4.3.3 Standar Teknologi Informasi UNY

1. Bidang Rektorat Kerja Sama dan Sistem Informasi bersama Pusat TIK UNY serta unit pengguna menyusun arsitektur Teknologi Informasi berdasarkan *best practices* dan standar industri. Arsitektur tersebut terdiri atas beberapa *layer*, yaitu *presentation layer*, *application layer*, *data layer*, dan *base layer*.
 - a. Teknologi pada *presentation layer* harus mampu mendukung berbagai perangkat antarmuka pengguna (personal computer/laptop, tablet, smartphone, dan perangkat sejenis) tanpa memerlukan perubahan pada logika pemrograman aplikasi.
 - b. Teknologi Enterprise Application Integration (EAI), Business Process Management (BPM), dan Business Intelligence (BI) pada *application layer* hanya digunakan untuk mengintegrasikan aplikasi yang telah memenuhi standar kematangan arsitektur dan siap untuk integrasi lintas sistem.
 - c. Teknologi pada *data layer* harus memperhatikan kepemilikan data, keamanan informasi, integritas data, serta keberlangsungan operasional universitas. Pengelolaan harus mengikuti prinsip tata kelola data UNY.
 - d. Teknologi pada *base layer* (meliputi *common system services*, *network services*, dan *platform services*) harus memperhatikan aspek redundancy, konsolidasi, kemudahan pemantauan, ketepatan pengelolaan, serta optimalisasi sumber daya infrastruktur TI.

2. Bidang Rektorat Kerja Sama dan Sistem Informasi bersama Pusat TIK UNY menetapkan standar teknologi untuk setiap layer dengan mempertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Mengacu pada standar industri dan *best practices* yang diakui secara luas.
 - b. Memiliki versi yang stabil dan terbukti mendukung keberlangsungan layanan.
 - c. Menggunakan platform terbuka (open platform) yang didukung oleh mayoritas vendor teknologi serta meminimalkan risiko *vendor lock-in*.
 - d. Memiliki umur teknis yang jelas dan didokumentasikan sehingga memudahkan proses perencanaan pembaruan teknologi secara berkala.
3. Penetapan standar teknologi dilakukan melalui proses *Request for Information* (RFI) sebagai dasar evaluasi teknis dan administratif terhadap solusi atau teknologi yang ditawarkan oleh penyedia.
4. Standar yang ditetapkan harus menjadi masukan utama dalam penyusunan kerangka acuan kerja (Terms of Reference/TOR), termasuk dalam penyusunan spesifikasi teknis proyek atau kegiatan TI.
5. Pengadaan infrastruktur TI harus mengutamakan kualitas kinerja, kecuali dalam kondisi yang berhubungan dengan peningkatan kapasitas sistem yang ditentukan oleh kompatibilitas versi, kebutuhan implementasi, konfigurasi, *Proof-of-Concept (PoC)*, serta kecocokan dengan infrastruktur pendukung yang telah ada di UNY.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Rencana strategis ini merupakan bentuk komitmen perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta dalam menghadapi tantangan era transformasi digital global. Melalui dokumen ini, telah disusun arah strategis pengembangan teknologi informasi yang terintegrasi, cerdas, dan berorientasi masa depan, dengan menjadikan data sebagai aset utama pengambilan keputusan.

Blueprint ini dibangun atas dasar analisis kondisi dan tantangan global, evaluasi terhadap kondisi eksisting institusi, serta perumusan visi transformasi digital jangka panjang. Rencana pengembangan difokuskan pada integrasi sistem informasi, pembangunan infrastruktur digital modern, penguatan tata kelola dan sumber daya manusia TIK, serta kesiapan terhadap teknologi masa depan seperti kecerdasan buatan, analitik prediktif dan manajemen *big data*.

Dengan adanya blueprint ini, seluruh proses pendukung Tridharma Perguruan Tinggi diharapkan dapat berlangsung secara lebih efisien, transparan, dan adaptif, serta memperkuat daya saing institusi pada tingkat nasional maupun global. Selain itu, blueprint ini menjadi acuan strategis dan operasional bagi seluruh unit kerja dalam mengembangkan dan mengelola teknologi informasi, guna mendukung pencapaian visi dan misi universitas.

Sebagai dokumen hidup, blueprint ini akan dievaluasi dan diperbaharui secara berkala untuk menjamin kesesuaian terhadap dinamika teknologi dan kebutuhan institusi. Dengan demikian, Universitas Negeri Yogyakarta siap menjadi pelopor kampus digital yang berdaya saing melalui ekosistem Edupreneurial University yang unggul, terintegrasi, dan berkelanjutan.

5.2 Langkah Strategis Implementasi 2035

Langkah strategis implementasi Edupreneurial University 2035 disusun berdasarkan hasil analisis kondisi dan tantangan global, serta arah perencanaan teknologi informasi 2025–2035.

Adapun langkah-langkah strategis tersebut meliputi:

1. Pemetaan, Pemeliharaan, dan Evaluasi Sistem Informasi dan Infrastruktur TIK

Melaksanakan audit menyeluruh terhadap sistem informasi dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang telah ada untuk:

- A. Mengidentifikasi status terkini (baseline) sistem dan infrastruktur digital yang meliputi perangkat lunak, perangkat keras, jaringan, serta sistem pendukung lainnya
- B. Mengidentifikasi dan mengelompokkan kelemahan serta potensi pengembangan seluruh Sistem Informasi.
- C. Pemetaan dan evaluasi infrastruktur fisik seperti jaringan WiFi, konektivitas *FO backbone*, perangkat server, ruang data center, perangkat endpoint, serta kelengkapan sistem keamanan dan pemantauan
- D. Menjamin keberlangsungan layanan melalui kegiatan pemeliharaan sistem secara berkala.
- E. Menyusun indikator evaluasi untuk menilai performa sistem.

2. Pengembangan Infrastruktur Digital Cerdas

Membangun infrastruktur digital modern yang andal dan adaptif terhadap perkembangan teknologi dengan:

- A. Implementasi jaringan WiFi generasi ke-7 (WiFi 7) untuk meningkatkan kapasitas dan kecepatan akses nirkabel di seluruh area kampus.
- B. Penguatan backbone jaringan menggunakan serat optik untuk mendukung transmisi data tinggi.
- C. Pengembangan arsitektur *hybrid cloud* sebagai fondasi penyimpanan terdistribusi yang mendukung pembentukan *data warehouse* universitas.

3. Integrasi Sistem Informasi Menuju Ekosistem Data Terpadu

Melakukan konsolidasi seluruh sistem informasi universitas dalam satu kerangka integrasi, sehingga dapat:

- A. Menghasilkan *single source of truth* untuk seluruh data kelembagaan.
- B. Menyiapkan *data lake* sebagai infrastruktur analitik untuk implementasi *Artificial Intelligence (AI)* dan *Business Intelligence (BI)*.
- C. Memberikan dukungan terhadap perencanaan akademik, manajemen sumber daya, serta pelacakan kinerja institusi berbasis data.

4. Penguatan Strategi Pemulihan Bencana (Disaster Recovery Plan)

Menyusun dan mengimplementasikan kebijakan serta prosedur pemulihan bencana yang komprehensif untuk:

- A. Menjamin keberlangsungan layanan informasi dan sistem penting universitas.
- B. Menyediakan skema *backup* dan *redundancy* terhadap infrastruktur dan data utama.
- C. Memastikan keandalan pemulihan data secara cepat dan aman jika terjadi gangguan sistem atau bencana teknologi.

5. Peningkatan Kapasitas SDM dan Tata Kelola Teknologi Informasi

Mengembangkan kompetensi dan struktur tata kelola yang adaptif melalui:

- A. Pelatihan dan sertifikasi berkala bagi tenaga TI dan pengelola unit sistem informasi.
- B. Penguatan peran unit pengelola TIK (*UPT Smart IT Center*).
- C. Penerapan prinsip tata kelola TI yang baik (*Good IT Governance*) untuk menjamin efisiensi, akuntabilitas, dan keselarasan strategi teknologi dengan visi institusi.

5.3 Evaluasi dan Mekanisme Pemutakhiran Blue Print

Agar blueprint pengembangan Sistem Informasi Universitas ini tetap relevan dengan perkembangan teknologi, dinamika organisasi, dan kebutuhan sivitas akademika, diperlukan suatu mekanisme evaluasi dan pemutakhiran secara berkala. Evaluasi ini juga sebagai bentuk pengendalian mutu serta upaya berkelanjutan sesuai dengan visi kampus.

1. Tujuan

Menjamin keberlangsungan dan relevansi Blueprint Sistem Informasi melalui evaluasi dan pemutakhiran yang sistematis dan terencana.

2. Ruang Lingkup

Seluruh kegiatan evaluasi, identifikasi kebutuhan baru, dan pemutakhiran dokumen blueprint oleh UPT Smart IT Center bersama pemangku kepentingan universitas.

3. Penanggung Jawab

- **Pembina:** Wakil Rektor Bidang Kerja Sama dan Sistem Informasi

- **Koordinator:** Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi
- **Pendukung:** Unit perencanaan, unit pengelola sistem informasi, pimpinan unit/fakultas, dan tim teknis TI.

4. Prosedur Pelaksanaan

No	Langkah Kerja	Penanggung Jawab	Output
1	Melakukan evaluasi tahunan terhadap implementasi blueprint	UPT Smart IT Center	Laporan Evaluasi
2	Mengumpulkan laporan dari unit dan umpan balik pengguna	UPT Smart IT Center	Rekap Masukan & Capaian
3	Melakukan analisis gap antara kondisi aktual dan rencana	Tim Evaluasi	Dokumen Gap Analysis
4	Menyelenggarakan rapat koordinasi pemutakhiran	UPT + Unit Terkait	Notulen dan Usulan Perubahan
5	Menyusun dokumen pemutakhiran blueprint dan memperoleh persetujuan pimpinan	UPT + Pimpinan	Blueprint versi baru
6	Mensosialisasikan perubahan	UPT	Sosialisasi Internal
7	Mengimplementasikan dan memonitor pembaruan	UPT + Unit Pelaksana	Rencana Implementasi & Monitoring

5. Frekuensi

- Evaluasi dilakukan **setiap tahun**.
- Pemutakhiran dokumen dilakukan **minimal setiap 2 tahun**, atau lebih cepat bila terdapat perubahan signifikan.



RENCANA STRATEGIS DAN TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI TAHUN 2025-2030 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Unggul, Kreatif, dan Inovatif Berkelanjutan

Jl. Colombo No. 1, Kampus Karang Malang, Universitas Negeri Yogyakarta •
Telp/Fax: 0274 542185 • E-mail: humas@uny.ac.id • Laman: www.uny.ac.id