



# RENCANA STRATEGIS PENGEMBANGAN TI DAN TRANSFORMASI DIGITAL YPI AL AZHAR TAHUN 2025 - 2030

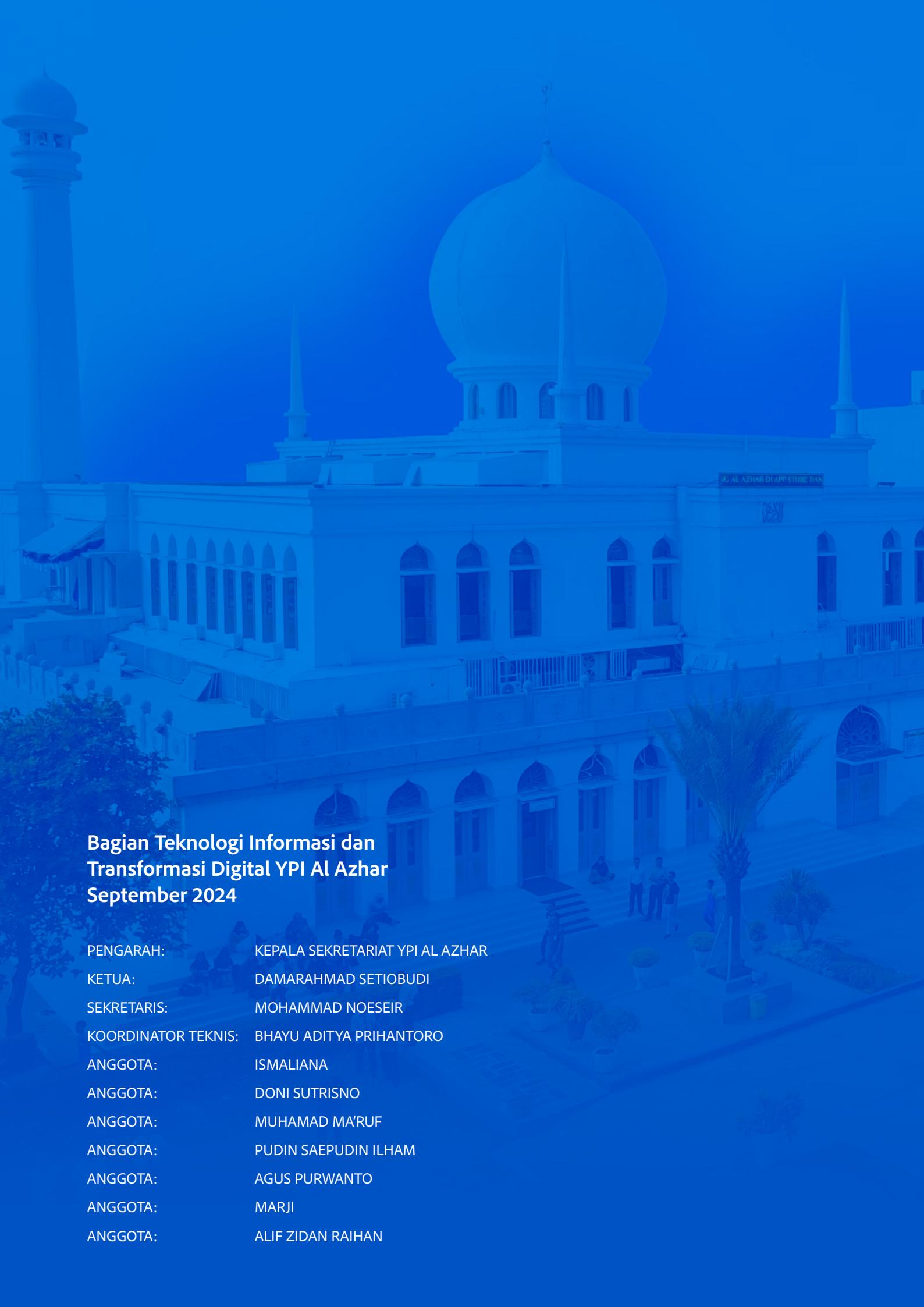
Disusun oleh:

**Tim Penyusun Bagian TI &  
Transformasi Digital YPI Al Azhar**









The background of the page features a photograph of Al Azhar Mosque in Cairo, Egypt. The mosque is a large, white, multi-story building with a prominent central dome and several smaller domes and minarets. The sky is clear and blue.

## Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital YPI Al Azhar

### September 2024

PENGARAH:	KEPALA SEKRETARIAT YPI AL AZHAR
KETUA:	DAMARAHMAD SETIOBUDI
SEKRETARIS:	MOHAMMAD NOESEIR
KOORDINATOR TEKNIS:	BHAYU ADITYA PRIHANTORO
ANGGOTA:	ISMALIANA
ANGGOTA:	DONI SUTRISNO
ANGGOTA:	MUHAMAD MA'RUF
ANGGOTA:	PUDIN SAEPUDIN ILHAM
ANGGOTA:	AGUS PURWANTO
ANGGOTA:	MARJI
ANGGOTA:	ALIF ZIDAN RAIHAN



## KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, kami mengucapkan terima kasih kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas penyelesaian penyusunan "Dokumen Renstra dan Cetak Biru Pengembangan TI dan Transformasi Digital Yayasan Pesantren Islam Al Azhar untuk periode tahun 2025-2030. Dokumen ini akan menjadi landasan operasional Bagian Teknologi Informasi & Transformasi Digital sejalan dengan Rencana Pengembangan Jangka Panjang (RPJP) YPI Al Azhar.

Penting untuk dicatat bahwa pelaksanaan Dokumen Renstra dan Cetak Biru ini dapat mengalami perubahan sesuai dengan dinamika kebutuhan organisasi dan operasional Yayasan Pesantren Islam Al Azhar yang terus berkembang seiring waktu. Namun, Bagian TI & Transformasi Digital telah menyusun dokumen ini sebagai panduan dalam melaksanakan dukungan teknis serta rencana strategis untuk sekolah dan unit kerja manajemen, termasuk pengembangan program kerja selama lima tahun ke depan.

Kami ingin menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh jajaran Pengurus YPI Al Azhar yang telah mendukung dan merestui terlaksananya kegiatan penyusunan dokumen ini serta memberikan arahan-arahan yang konstruktif. Tentunya penghargaan yang tinggi juga kami berikan kepada seluruh Tim Bagian TI dan Transformasi Digital yang telah bekerja keras menyusun dokumen ini hingga selesai dengan efektif dan efisien.

Semoga upaya dan implementasi program kerja TI & Transformasi Digital di lingkungan Al Azhar, yang didasarkan pada Dokumen Renstra dan Cerak Biru ini dapat mendorong kemajuan Al Azhar dalam rangka menyambut era Revolusi Teknologi 5.0 yang sedang kita hadapi bersama.

Jakarta, 12 Oktober 2024  
Kepala Sekretariat YPI Al Azhar

Drs. H. Yayat Suyatna, M.M.

# DAFTAR ISI

<b>TIM PENYUSUN</b>	ii
<b>KATA PENGANTAR</b>	iii
<b>DAFTAR ISI</b>	iv
<b>GLOSARIUM</b>	vi

## BAB 01 PENDAHULUAN

<b>1.1. Latar Belakang</b>	2
<b>1.2. Tujuan</b>	3
<b>1.3. Struktur Organisasi TI &amp; Transformasi Digital 2025-2030</b>	3
<b>1.4. Tugas Pokok, Fungsi &amp; Job Deskripsi</b>	4
1.4.1. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Kepala Bagian TI & Transformasi Digital	4
1.4.2. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Kepala Sub Bagian TI	4
1.4.3. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Kepala Sub Bagian Transformasi Digital	5
1.4.4. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf Perencanaan & Pengembangan	6
1.4.5. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf Layanan Jaringan Internet	7
1.4.6. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf Layanan Teknis TI	7
1.4.7. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf TI Kampus	8
1.4.8. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf Analisis Digital	9
1.4.9. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf Operasional & Basis Data	10
1.4.10. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf Pemrogramam	11
1.4.11. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf UI / UX	12
1.4.12. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf Cyber Security	13
1.4.13. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf Helpdesk	14
1.4.14. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi Staf Tata Usaha	15

## BAB 02 ANALISIS LINGKUNGAN DAN ORGANISASI

<b>2.1. Pengembangan Budaya Digital YPI Al Azhar</b>	18
<b>2.2. Digitalisasi dan Otomasi</b>	18
<b>2.3. Ekosistem Pembelajaran Daring</b>	20
<b>2.4. Keamanan Data dan Informasi</b>	21
<b>2.5. Standarisasi Perangkat Infrastruktur</b>	21

## BAB 03 ANALISIS PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER

<b>3.1. Hirarki Topologi</b>	28
<b>3.2. Layanan Internet Al Azhar</b>	28
<b>3.3. Pengembangan Internet YPI Al Azhar</b>	31

# 04

BAB  
**ANALISIS PENGEMBANGAN  
SISTEM INFORMASI DIGITAL**

<b>4.1. Tahapan Rencana Pengembangan Sistem Informasi Digital</b>	36
<b>4.2. Pengembangan Aplikasi Digital Sekolah YPI Al Azhar</b>	40
<b>4.3. Integrasi Database YPI Al Azhar</b>	41
<b>4.4. Rencana Arsitektur Server YPI Al Azhar</b>	43
<b>4.5. Program Mekanisme Umpan Balik (feedback) Berkelanjutan</b>	44
<b>4.6. Program Literasi Digital untuk Pegawai</b>	45
<b>4.7. Pelatihan Kepedulian Terhadap Keamanan Siber Bertahap</b>	46
<b>4.8. Workshop Kolaborasi Digital Antar Unit</b>	46
<b>4.9. Smart School (Sekolah Cerdas)</b>	47
<b>4.10. Penggunaan AI untuk Analisis Data</b>	47

# 05

BAB  
**ANALISIS KELAYAKAN**

<b>5.1. SDM dan Pendanaan</b>	50
<b>5.2. Kelembagaan dan Tata Kelola TI &amp; Transformasi Digital</b>	51
<b>5.3. Rencana Penerapan <i>Disaster Recovery Plan (DRP)</i> tahun 2025 - 2030</b>	52
5.3.1. Prioritas Penyelamatan	52
5.3.2. Definisi Kerusakan	52
5.3.3. Tahapan Pelaksanaan DRP	53

# 06

BAB  
**ANALISIS SWOT**

<b>6.1. Strengths</b>	58
<b>6.2. Weaknesses</b>	58
<b>6.3. Opportunities</b>	59
<b>6.4. Threats</b>	59

# 07

BAB  
**PENUTUP**

<b>Lampiran-lampiran</b>	63
--------------------------	----

# GLOSARIUM

## **API (Application Programming Interface):**

Sekumpulan definisi dan protokol yang memungkinkan berbagai aplikasi untuk saling berkomunikasi dan bertukar data. API digunakan untuk mengintegrasikan sistem yang berbeda.

**Augmented Reality (AR):** Teknologi yang menggabungkan elemen virtual (seperti gambar atau informasi) dengan dunia nyata melalui perangkat seperti smartphone atau kacamata khusus.

**Caching:** Teknik menyimpan salinan data sementara di lokasi yang cepat diakses (seperti memori) untuk mempercepat waktu akses ketika data tersebut dibutuhkan lagi.

**Cloud Computing:** Penggunaan sumber daya komputasi (seperti server, penyimpanan, dan aplikasi) yang disediakan melalui internet, memungkinkan akses fleksibel dan skalabilitas tanpa harus memiliki infrastruktur fisik sendiri.

**Compliance Testing:** Pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa produk, layanan, atau sistem mematuhi standar, regulasi, atau peraturan tertentu yang berlaku.

**Computer Security Incident Response Team:** Tim yang bertanggung jawab untuk menangani dan merespons insiden keamanan komputer, termasuk serangan siber dan pelanggaran data, untuk meminimalkan kerusakan dan memperbaiki masalah.

## **Continuous Integration/Continuous Deployment Pipeline:**

Proses otomatis yang memungkinkan pengembang untuk terus mengintegrasikan kode baru (CI) dan langsung mendistribusikan atau merilisnya ke produksi (CD) secara otomatis dan berkelanjutan.

**DBMS (Database Management System):** Sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola, mengorganisir, dan memanipulasi basis data secara efisien, memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengakses, dan mengelola data.

**Dedicated:** Mengacu pada sumber daya yang sepenuhnya dialokasikan untuk satu pengguna atau tujuan tertentu, seperti server yang hanya digunakan oleh satu perusahaan.

**Deployment:** Proses memasukkan aplikasi atau perangkat lunak ke dalam lingkungan produksi atau pengguna akhir, sehingga aplikasi tersebut dapat diakses dan digunakan.

**Disaster Recovery Plan:** Rencana strategis yang dirancang untuk memulihkan sistem, data, dan infrastruktur IT setelah terjadi bencana atau gangguan besar, seperti serangan siber atau kegagalan sistem.

**Downtime:** Waktu ketika sistem, jaringan, atau layanan tidak berfungsi atau tidak tersedia, sering kali karena perbaikan, kegagalan teknis, atau pemeliharaan.

**Go/No-Go Decision:** Keputusan kritis yang dibuat pada titik tertentu dalam proyek untuk menentukan apakah proyek tersebut dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya (Go) atau harus dihentikan atau ditunda (No-Go) karena masalah atau kekurangan.

**Google EndPoint:** Layanan Google untuk mengelola perangkat endpoint yang digunakan dalam organisasi, seperti smartphone, tablet, dan laptop, agar lebih aman dan efisien.

**IaaS (Infrastructure as a Service):** Layanan cloud computing yang menyediakan infrastruktur IT secara virtual, seperti server, penyimpanan, dan jaringan, yang dapat diakses dan dikelola oleh pengguna tanpa perlu membeli perangkat keras fisik.

**Internet of Things (IoT):** Jaringan perangkat fisik yang saling terhubung melalui internet, memungkinkan pertukaran data dan interaksi otomatis antara perangkat tanpa campur tangan manusia.

**Jamf School:** Platform manajemen perangkat yang dirancang khusus untuk institusi pendidikan, memudahkan pengelolaan perangkat Apple seperti iPads, iPhones, dan MacBooks di sekolah.

**Knowledge Management Platform:** Sebuah sistem atau platform yang digunakan untuk mengelola, menyimpan, dan membagikan pengetahuan dan informasi di dalam sebuah organisasi, membantu dalam pengambilan keputusan dan pembelajaran.

**Mikroservices:** Arsitektur perangkat lunak yang memecah aplikasi besar menjadi serangkaian layanan

kecil yang saling terpisah dan dapat berjalan secara independen, sehingga memudahkan pengelolaan dan skalabilitas.

**Network Operation Center (NOC):** Sebuah pusat yang bertanggung jawab untuk memonitor, mengelola, dan memelihara jaringan komputer atau sistem IT suatu organisasi. NOC menangani pemantauan jaringan, troubleshooting, dan pemeliharaan untuk menjaga jaringan tetap stabil.

**Performance Testing:** Pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi kinerja sistem, aplikasi, atau jaringan, termasuk seberapa cepat sistem merespons dan menangani beban kerja tertentu.

**PIC (Person In Charge):** Seseorang yang ditunjuk bertanggung jawab untuk menangani atau mengawasi sebuah proyek, kegiatan, atau tugas tertentu dalam suatu organisasi.

**Quality Assurance:** Proses yang memastikan bahwa produk atau layanan memenuhi standar kualitas yang diharapkan, dilakukan melalui pengujian dan kontrol kualitas selama proses pengembangan.

**Quality of Service (QoS):** Mekanisme yang digunakan untuk memastikan kinerja jaringan tetap optimal dengan mengelola bandwidth, latency, dan jitter, serta memprioritaskan trafik jaringan yang penting.

**Roadmap:** Rencana strategis yang menjelaskan langkah-langkah atau fase yang harus diambil untuk mencapai tujuan tertentu dalam pengembangan produk, teknologi, atau proyek.

**Scaling:** Proses memperbesar atau memperkecil kapasitas sistem atau aplikasi, baik secara vertikal (meningkatkan sumber daya) atau horizontal (menambahkan lebih banyak instance).

**Security Testing:** Pengujian yang dilakukan untuk mengidentifikasi kerentanan dalam sistem, aplikasi, atau jaringan yang dapat dieksloitasi oleh pihak jahat, guna memastikan keamanannya.

**Sekolah Cyber School:** Sebuah model pendidikan yang berbasis teknologi, di mana murid dapat mengikuti kelas dan kegiatan pembelajaran secara

online melalui internet, tanpa harus hadir secara fisik di sekolah.

**Software-Defined Wide Area Network (SD-WAN):** Teknologi yang menggunakan perangkat lunak untuk mengelola dan mengoptimalkan jaringan wide area (WAN) dengan lebih efisien dibandingkan jaringan WAN tradisional.

**SSO (Single Sign On):** Sistem otentikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses beberapa aplikasi atau sistem dengan satu set kredensial login, sehingga pengguna tidak perlu login berulang kali.

**Throughput:** Ukuran kecepatan transfer data dalam jaringan atau sistem, mengacu pada jumlah data yang dapat diproses dalam periode waktu tertentu.

**UI (User Interface):** Antarmuka pengguna yang berhubungan dengan elemen visual dan interaktif yang dilihat dan digunakan oleh pengguna saat berinteraksi dengan perangkat lunak atau aplikasi.

**Usability Testing:** Pengujian untuk menilai seberapa mudah dan intuitif aplikasi atau produk digunakan oleh pengguna, termasuk seberapa cepat mereka dapat menyelesaikan tugas-tugas tertentu.

**User Experience Testing:** Pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi bagaimana pengguna akhir berinteraksi dengan aplikasi atau produk, dan seberapa puas mereka dengan pengalaman tersebut.

**UX (User Experience):** Pengalaman yang dirasakan pengguna saat menggunakan produk atau layanan, mencakup kenyamanan, kemudahan, dan kepuasan dalam berinteraksi dengan sistem.

**Virtual Machine (VM):** Sebuah lingkungan komputasi virtual yang berjalan di atas perangkat keras fisik, memungkinkan pengguna untuk menjalankan sistem operasi dan aplikasi seolah-olah mereka menggunakan komputer fisik.

**Virtual Reality (VR):** Teknologi yang menciptakan lingkungan simulasi digital yang imersif, memungkinkan pengguna merasakan pengalaman virtual seolah-olah mereka berada di dalamnya, sering digunakan dengan headset VR.



# 01

## BAB

### PENDAHULUAN

- 1.1. Latar Belakang
- 1.2. Tujuan
- 1.3. Struktur Organisasi TI & Transformasi Digital 2025-2030
- 1.4. Tugas Pokok, Fungsi & Job Deskripsi

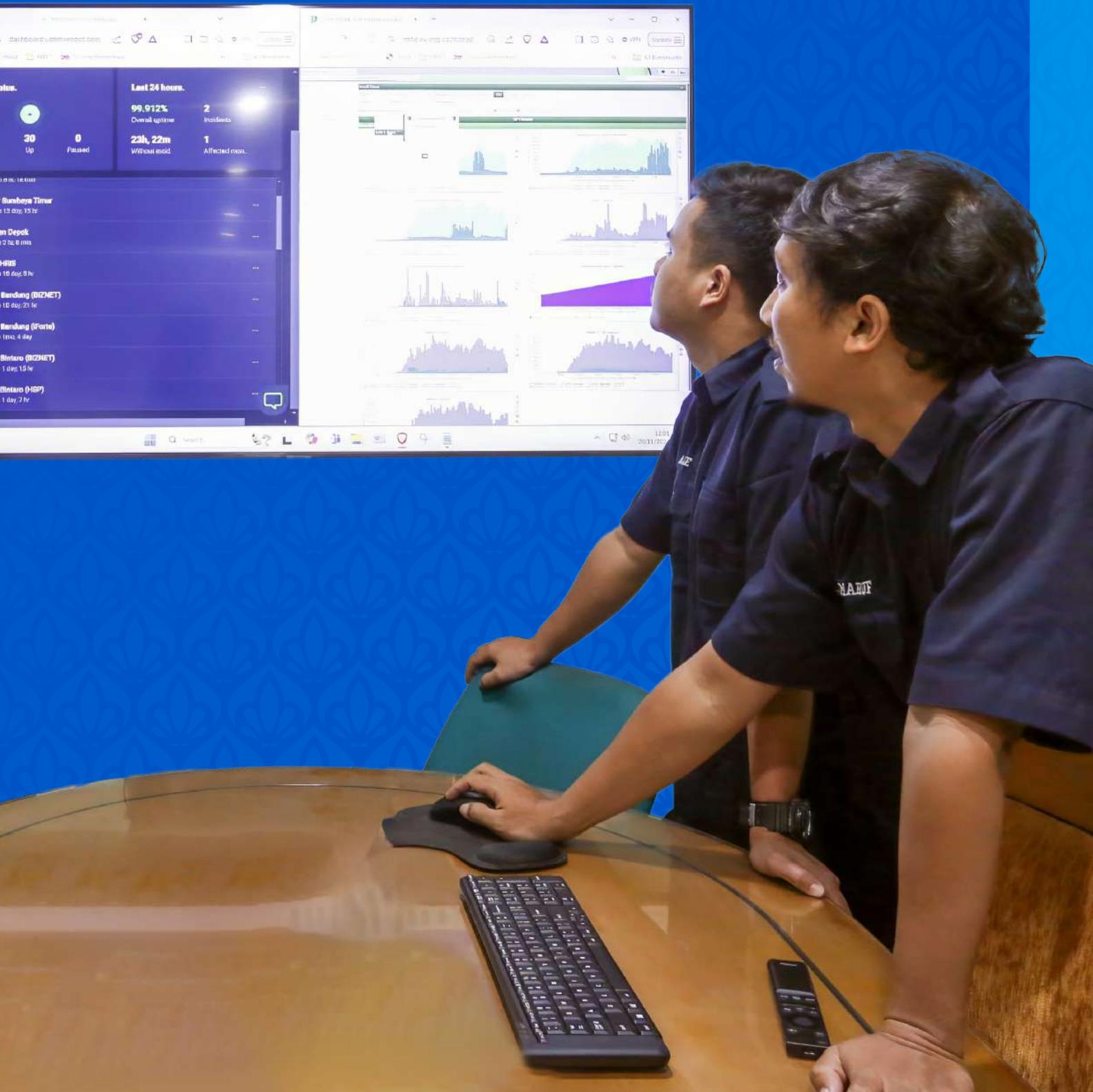
2

3

3

4





# 1.1.

## Latar Belakang

Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital (TI & TD) adalah sebuah unit kerja yang berada di bawah Sekretariat YPI Al Azhar. Tugas utama dari bagian ini adalah melaksanakan program-program Yayasan yang terkait dengan perencanaan, pengembangan, peningkatan, serta pencapaian kemajuan dalam bidang Teknologi Informasi dan Transformasi Digital. Bagian TI & TD memiliki fokus utama pada pelaksanaan berbagai program yang mencakup pengembangan infrastruktur jaringan, implementasi aplikasi online dalam berbagai kegiatan Yayasan, pendirian model cyber school, pembangunan Al Azhar database server, dan penyediaan layanan unggul dalam konteks kehadiran digital Yayasan. Program yang dilaksanakan oleh Bagian TI & TD dirancang untuk memastikan bahwa semua aspek program tetap relevan

dan mampu bersaing dalam era digital.

Saat Bagian TI & TD aktif mempromosikan inovasi dan pengembangannya baik di unit kerja maupun sekolah, menciptakan lingkungan kerja yang mendukung kolaborasi, kreativitas, dan pengambilan keputusan berdasarkan data. Dengan demikian, TI & TD bukan hanya menjadi pelopor dalam teknologi informasi di Sekolah Islam Al Azhar, melainkan juga menjadi pendorong perubahan dan kemajuan Yayasan, menjadikannya sebagai elemen vital dalam pencapaian visi dan misi pengembangan yang dirumuskan sebagai berikut:

### Visi

Menjadi pionir dalam pemanfaatan teknologi informasi dan transformasi digital dalam mengatasi tantangan masa depan, mempercepat pertumbuhan, serta menciptakan nilai tambah bagi YPI Al Azhar.

### Misi

1. Mengembangkan dan menerapkan solusi teknologi inovatif untuk meningkatkan efisiensi operasional Yayasan.
2. Mengidentifikasi peluang transformasi digital yang relevan dengan era teknologi serta mendorong pengadopsian teknologi yang memajukan pertumbuhan Teknologi Pendidikan.
3. Memastikan integritas, keamanan, dan ketersediaan data serta sistem teknologi informasi yang bermutu.
4. Membangun budaya kerja yang mempromosikan kolaborasi, kreativitas, dan pengambilan keputusan yang didukung data.
5. Terus memantau dan mengevaluasi perkembangan teknologi terkini dan tren industri untuk tetap menjadi pionir dalam menerapkan teknologi informasi dan transformasi digital.



Untuk mewujudkan visi dan misi yang berpegang pada semangat inovasi yang berkelanjutan maka penting untuk segera disusun sebuah dokumen Renstra dan Cetak Biru Pengembangan TI dan Transformasi Digital YPI Al Azhar agar kegiatan-kegiatan di Bagian TI & TD lebih terarah, terkontrol, efektif, efisien dan berkesinambungan.

# 1.2.

## Tujuan

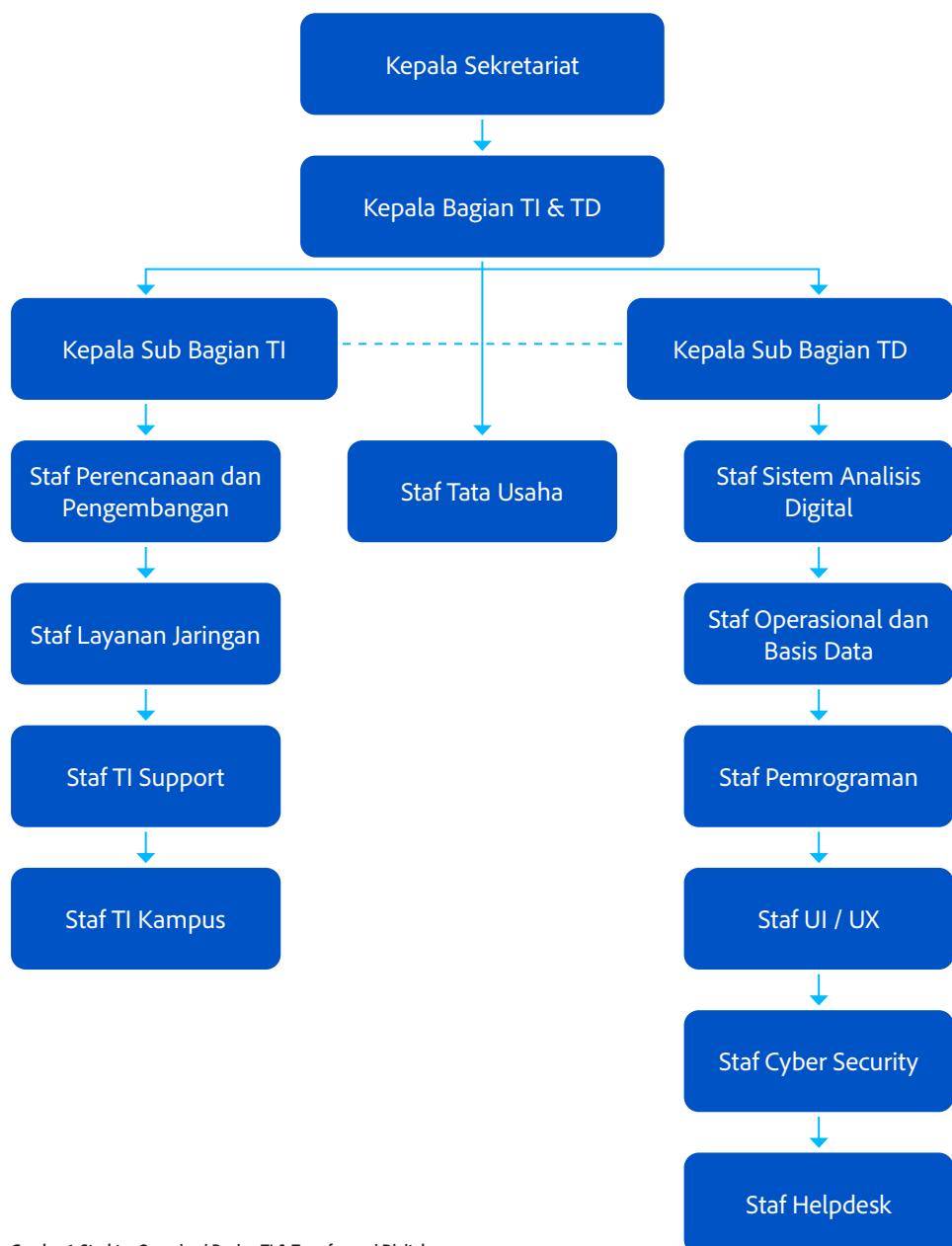
Dokumen Renstra dan Cetak Biru Pengembangan IT ini bertujuan untuk mengintegrasikan kebijakan pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat, administrasi dan keuangan, serta knowledge-based system management. Hal ini bertujuan agar sistem pendidikan yang dihasilkan dapat memiliki sifat transparan, akuntabel, efisien, dan efektif, sejalan dengan Peraturan Menteri Kominfo Nomor 41/PER/M. KOMINFO/11/2007 yang menegaskan pentingnya tata kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk mendukung good governance dalam penyelenggaraan

Lembaga/organisasi.

Dalam rangka mencapai visi tersebut, Dokumen ini menetapkan beberapa tujuan strategis. Pertama, menjadi panduan pembangunan Teknologi Informasi selama lima tahun ke depan. Kedua, meningkatkan integrasi sistem, data, dan layanan untuk meningkatkan koherensi dengan layanan akademik dan manajemen secara menyeluruh. Ketiga, meningkatkan literasi Teknologi Informasi di lingkungan YPI Al Azhar. Keempat, menghasilkan pendapatan secara profesional guna meningkatkan sumber daya. Kelima, menciptakan keunggulan kompetitif melalui implementasi Teknologi Informasi. Terakhir, mewujudkan sistem manajemen berbasis Teknologi Informasi yang mematuhi standar tata kelola sekolah yang baik, efisien, efektif, transparan, dan akuntabel, dengan tujuan mendukung peningkatan mutu Sekolah secara nasional dan internasional.

# 1.3.

## Struktur Organisasi Bagian TI & TD Tahun 2025 - 2030



Gambar 1. Struktur Organisasi Bagian TI & Transformasi Digital

# 1.4.

## Rancangan Tupoksi & Job Deskripsi Pegawai Tahun 2025 - 2030

### 1.4.1

#### Tupoksi & Job Deskripsi Kepala Bagian TI & Transformasi Digital

##### Tugas & Fungsi:

- Penyusunan berbagai rencana/program kegiatan dan kebutuhan, antara lain: Rencana Kerja (Renja), Rencana Kebutuhan Sarana Prasarana, Personal, dan Anggaran Bagian Teknologi Informasi & Transformasi Digital.
- Pengelolaan, pemeliharaan/perawatan, dan perbaikan inventaris, Sarpras, dan seluruh fasilitas pendukung pelaksanaan kegiatan di lingkungan Bagian Teknologi Informasi & Transformasi Digital.
- Manajemen data pelaksanaan kegiatan di lingkungan Bagian Teknologi Informasi & Transformasi Digital.
- Manajemen dan administrasi serta pembinaan personal di lingkungan Bagian Teknologi Informasi & Transformasi Digital.
- Pelayanan Administrasi pengelolaan Teknologi Informasi di lingkungan Yayasan.
- Penyusunan laporan pelaksanaan kegiatan di lingkungan Bagian Teknologi Informasi & Transformasi Digital.

##### Job Deskripsi:

- Menerima, memproses surat-surat permohonan layanan pengelolaan Teknologi Informasi di lingkungan Yayasan untuk proses tindak lanjut.
- Melakukan layanan pembuatan, perawatan, dan perbaikan fasilitas jaringan Teknologi Informasi yang digunakan oleh unit-unit kegiatan di lingkungan Yayasan.
- Memantau secara berkelanjutan penggunaan fasilitas dan jaringan internet oleh pegawai dan jamaah Al Azhar.
- Memberikan arahan dan pembinaan teknis tentang penggunaan jaringan internet kepada pegawai dan jamaah Yayasan.

### 1.4.2

#### Tupoksi & Job Deskripsi Kepala Sub Bagian Teknologi Informasi

##### Tugas & Fungsi:

- Mengelola seluruh layanan pemanfaatan Teknologi Informasi di lingkungan YPI Al Azhar dengan memperhatikan prinsip-prinsip managerial yang efektif dan efisien.
- Bertanggungjawab terhadap pengaturan teknis layanan TI unit-unit di bawah YPI Al Azhar dengan mengoptimalkan sumber daya yang berada di bawahnya.
- Mengatur seluruh sumber daya TI YPI Al Azhar untuk pelayanan yang optimal.
- Menyusun blueprint pengembangan TI YPI Al Azhar.
- Menjaga dan merawat seluruh sarana dan prasarana TI YPI Al Azhar.
- Melaksanakan berbagai inovasi di bidang TI yang dibutuhkan di lapangan.
- Melaksanakan berbagai pengadaan perangkat TI untuk kebutuhan jangka pendek dan panjang.

- Melakukan manajerial yang baik terhadap berbagai permintaan layanan dan pengembangan TI.
- Melaksanakan kontrol dan pengawasan terhadap layanan dan optimasi kinerja perangkat TI.
- Mengajukan permohonan status kepegawaian, kenaikan golongan, mutasi, demosi, dan promosi staf TI.
- Menyusun serta memaraf draft surat dan proposal yang dibutuhkan di bidang TI.
- Melaksanakan visitasi lapangan terkait layanan TI baik terprogram maupun insidental.
- Menilai kinerja (DP4) staf-staf yang berada di bawahnya.
- Membuat dan melaksanakan seluruh program kerja di bidang pengembangan TI.

**Job Deskripsi:**

- Mengatur seluruh sumber daya TI YPI Al Azhar untuk pelayanan yang optimal.
- Menyusun blueprint pengembangan TI YPI Al Azhar.
- Menjaga dan merawat seluruh sarana dan prasarana TI YPI Al Azhar.
- Melaksanakan berbagai inovasi di bidang TI yang dibutuhkan di lapangan.
- Melaksanakan berbagai pengadaan perangkat TI untuk kebutuhan jangka pendek dan panjang.
- Melakukan manajerial yang baik terhadap berbagai permintaan layanan dan pengembangan TI.

## 1.4.3. Tupoksi & Job Deskripsi Kepala Sub Bagian Transformasi Digital

**Tugas & Fungsi:**

- Melaksanakan Transformasi Digital di YPI Al Azhar sesuai dengan perkembangan TI terdepan berbasis kebutuhan lapangan.
- Bertanggungjawab terhadap pengaturan teknis transformasi digital unit-unit di bawah YPI Al Azhar dengan mengoptimalkan sumber daya yang berada di bawahnya.

**Job Deskripsi:**

- Mengatur seluruh sumber daya TD YPI Al Azhar untuk pelayanan yang optimal.
- Menyusun blueprint transformasi digital YPI Al Azhar.
- Merawat seluruh sarana dan prasarana TD YPI Al Azhar.
- Melaksanakan inovasi di bidang TD yang dibutuhkan di lapangan.
- Melaksanakan pengadaan perangkat TD untuk kebutuhan jangka pendek dan panjang.
- Melakukan manajerial yang baik terhadap permintaan layanan dan pengembangan TD.
- Melaksanakan kontrol dan pengawasan terhadap layanan dan optimasi kinerja perangkat TD.
- Mengajukan permohonan status kepegawaian, kenaikan golongan, mutasi, demosi, dan promosi staf TD.
- Menyusun serta memaraf draft surat dan proposal yang dibutuhkan di bidang TD.
- Melaksanakan visitasi lapangan terkait layanan TD baik terprogram maupun insidental.
- Menilai kinerja (DP4) staf-staf yang berada di bawahnya.
- Membuat dan melaksanakan seluruh program kerja di bidang pengembangan TD.



## 1.4.4. Tugas & Fungsi & Job Deskripsi Staf Perencanaan dan Pengembangan

### Tugas & Fungsi:

- Melaksanakan program kerja yang berhubungan dengan mengidentifikasi, menganalisis, dan mengimplementasikan ide-ide inovatif serta mengembangkan produk, layanan, atau proses baru untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, atau daya saing di bidang transformasi digital.
- Menyusun dan melaksanakan program kerja terkait tugas pokoknya serta menghimpun dan mengolah data bagi kepentingan Yayasan.
- Mengatur dan mendayagunakan tenaga dan sarana yang ada secara efektif dan efisien.
- Terlibat dalam perancangan dan pengembangan produk atau layanan baru. Bekerja sama dengan tim teknis, desain, dan produksi pemasaran untuk mengembangkan solusi inovatif yang sesuai dengan kebutuhan.
- Mengidentifikasi peluang-peluang inovasi yang dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, atau daya saing YPI Al Azhar. Menganalisis tren industri, dan memahami kebutuhan lembaga untuk mengidentifikasi area dimana inovasi dapat memberikan manfaat yang signifikan.
- Mengembangkan produk atau layanan baru berdasarkan konsep-konsep inovatif. Bekerja sama dengan tim teknis, desain, dan produksi untuk merancang dan mengembangkan produk atau layanan tersebut, memastikan bahwa ide-ide inovatif diimplementasikan dengan baik.
- Mengikuti perkembangan baru dan terus meningkatkan pengetahuan agar dapat mengidentifikasi peluang inovasi yang relevan dan dapat diterapkan.

### Job Deskripsi:

- Mengidentifikasi peluang inovasi: Mencari peluang-peluang baru untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, atau daya saing YPI Al Azhar.
- Merancang dan mengembangkan ide inovatif: Menghasilkan gagasangagasan kreatif dan mengembangkan konsep-konsep inovatif untuk produk, layanan, atau proses baru.
- Menganalisis tren industri, memahami kebutuhan lembaga, dan mengidentifikasi area di mana inovasi dapat memberikan manfaat yang signifikan.

- Membantu dalam pengembangan produk dan layanan: Bekerja sama dengan tim teknis, desain, dan produksi untuk merancang dan mengembangkan produk atau layanan baru berdasarkan konsep-konsep inovatif.
- Mengikuti perkembangan industri: Tetap mengikuti perkembangan terbaru dalam bidang teknologi dan tren industri terkait untuk mendapatkan wawasan baru dan mengidentifikasi peluang inovasi yang relevan.
- Meningkatkan pengetahuan inovasi: Terus belajar dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan dalam bidang inovasi melalui pelatihan dan penelitian.
- Pelatihan dan pembelajaran: Staf inovasi dan pengembangan transformasi digital juga berperan dalam menyediakan pelatihan dan pembelajaran kepada unit-unit terkait teknologi dan inovasi digital. Membantu meningkatkan literasi digital dan membantu unit-unit dalam mengadopsi perubahan yang dibawa oleh transformasi digital.

## **1.4.5. Tupoksi & Job Deskripsi Staf Layanan Jaringan Internet**

### **Tugas & Fungsi:**

- Memastikan kelancaran dan ketersediaan infrastruktur jaringan internet di YPI Al Azhar berjalan dengan baik dan lancar.
- Bertanggungjawab terhadap instalasi jaringan internet, memonitoring jaringan internet, serta mengatasi troubleshooting pada jaringan internet.

### **Job Deskripsi:**

- Analisis Kebutuhan Infrastruktur Perangkat Teknologi Informasi, Jaringan & Internet Sekolah.
- Membuat perencanaan kebutuhan Teknologi Informasi untuk unit-unit Al Azhar baik Sekretariat, Pendidikan, Daksos berdasarkan permohonan.
- Monitoring jaringan internet melalui NOC (Network Operation Center) Pusat.
- Melakukan Pemeriksaan & Maintenance Perangkat Jaringan internet secara berkala.
- Troubleshooting perangkat Jaringan & Komputer Inventaris YPI Al Azhar.
- Melakukan Optimisasi Jaringan Internet dengan konfigurasi perangkat.
- Pendampingan kegiatan Teknologi Informasi untuk melayani kebutuhan Unit di Lingkungan YPI Al Azhar (PAP, PAT, Wisuda, Akhirussanah, Pensi, dll.).
- Visitasi untuk pengecekan jaringan lokal sekolah Cabang YPI Al Azhar.
- Melakukan koordinasi dengan staf NOC pada ISP (Internet Service Provider) yang melayani YPI Al Azhar jika terjadi permasalahan pada jaringan internet.
- Melakukan pelatihan penggunaan dan instalasi Moodle/sistem pembelajaran sekolah.
- Memastikan kelancaran dan ketersediaan infrastruktur hardware dan perangkat pembelajaran di YPI Al Azhar berjalan dengan baik dan lancar.

## **1.4.6. Tupoksi & Job Deskripsi Staf Layanan Teknis Teknologi Informasi**

### **Tugas & Fungsi:**

- Memastikan kegiatan berbasis Teknologi Informasi di YPI Al Azhar berjalan dengan baik.
- Bertanggungjawab terhadap instalasi jaringan internet, monitoring, dan troubleshooting pada jaringan & infrastruktur Teknologi Informasi.

**Job Deskripsi:**

- Melakukan perbaikan/perawatan perangkat Teknologi Informasi di YPI Al Azhar.
- Melakukan pemeliharaan perangkat Infrastruktur Jaringan Teknologi Informasi YPI Al Azhar.
- Melakukan visitasi untuk pengecekan jaringan lokal sekolah Cabang YPI Al Azhar.
- Menjalankan setup (instalasi Sistem Operasi & Software) dan konfigurasi server sesuai kebutuhan.
- Menganalisis trafik internet (DNS).
- Memberikan pendampingan pada kegiatan Teknologi Informasi untuk melayani kebutuhan Unit di Lingkungan YPI Al Azhar (PAP, PAT, Wisuda, Akhirussanah, Pentas seni, dll.).
- Memberikan saran & konsultasi kepada unit maupun pegawai yang mengalami kendala perangkat Teknologi Informasi YPI Al Azhar.
- Mengisi laporan pekerjaan bulanan Sub Bagian Teknologi Informasi yang tersedia di Google Drive Sub Bagian Teknologi Informasi.
- Melakukan pengecekan dan perbaikan perangkat komputer, laptop, printer, dan inventaris YPI Al Azhar berdasarkan permohonan aplikasi <http://helpdesk.al-azhar.or.id/bo/>.

## 1.4.7 Tupoksi & Job Deskripsi Staf Teknologi Informasi Kampus

**Tugas & Fungsi:**

- Memastikan kegiatan berbasis Teknologi Informasi di YPI Al Azhar berjalan dengan baik.
- Bertanggungjawab terhadap instalasi jaringan internet, monitoring, dan troubleshooting pada jaringan & infrastruktur Teknologi Informasi.

**Job Deskripsi:**

- Melakukan pengecekan infrastruktur jaringan internet sekolah dan ruang penunjang lainnya secara berkala, termasuk router, akses point, switch, dan kabel internet pada unit masing-masing.
- Memonitoring router interface penggunaan bandwidth internet untuk mendukung kegiatan pembelajaran.
- Melakukan pengecekan bandwidth internet secara berkala untuk kualitas jaringan yang optimal.
- Melakukan pengecekan dan perbaikan perangkat komputer, laptop, printer, dan inventaris YPI Al Azhar berdasarkan permohonan aplikasi <http://helpdesk.al-azhar.or.id/bo/>.
- Memberikan bukti pemeriksaan kerusakan perangkat komputer inventaris untuk pengajuan barang pengganti ke YPI Al Azhar.
- Melakukan supporting jaringan internet dalam kegiatan virtual berdasarkan surat permohonan dari unit pemohon.
- Menarik kabel LAN ANBK, mengatur perangkat server, mengatur perangkat client di ruang kelas dengan didampingi proktor atau PIC yang ditunjuk oleh pihak sekolah berdasarkan surat permohonan dari unit pemohon.
- Melakukan pendampingan sinkronisasi server ANBK dengan didampingi proktor atau PIC yang ditunjuk oleh sekolah.
- Melakukan pendampingan kegiatan ANBK berdasarkan surat permohonan dari unit pemohon.
- Melakukan supporting kegiatan Digital Class.



- Membantu kegiatan sekolah apabila dilibatkan dalam kepanitiaan berdasarkan surat permohonan dari unit pemohon.
- Mengisi laporan pekerjaan bulanan Sub Bagian Teknologi Informasi yang tersedia di Google Drive Sub Bagian Teknologi Informasi.

## 1.4.8. **Tupoksi & Job Deskripsi Staf Sistem Analisis Digital**

### **Tugas & Fungsi:**

- Melaksanakan program kerja terkait layanan sistem informasi, cloud, dan dukungan aplikasi digital di YPI Al Azhar.
- Mengimplementasikan Sistem Informasi Digital di YPI Al Azhar.
- Terus meningkatkan pengetahuan untuk mengidentifikasi peluang inovasi yang relevan.

### **Job Deskripsi:**

- Melakukan pemeliharaan Server YPI Al Azhar yang melayani unit seperti AAS, SIAP, SIDAK, dsb.
- Backup aplikasi, website, dan database untuk unit di YPI Al Azhar.
- Membuat website sekolah untuk Al Azhar Cabang dan Kerjasama sesuai permohonan.
- Memberikan dukungan kepada programmer dalam merancang, mengembangkan, dan memelihara aplikasi digital.
- Memberikan usulan atau fitur baru pada aplikasi Digital YPI Al Azhar.
- Menjamin keamanan aplikasi digital, termasuk perlindungan data dan pencegahan serangan siber.
- Memberikan dukungan teknis kepada pengguna aplikasi digital, menjawab pertanyaan, menangani masalah, dan memberikan solusi.
- Menjaga kelancaran kinerja server dengan pemeliharaan rutin, pembaruan, dan penanganan masalah lain.
- Mengidentifikasi risiko keamanan aplikasi digital dan menganalisis kebutuhan pengguna untuk meningkatkan kualitas dan fungsionalitasnya.



- Memberikan dukungan pelatihan terkait perkembangan Teknologi Informasi & Transformasi Digital di YPI Al Azhar.

## 1.4.9. **Tupoksi & Job Deskripsi Staf Operasional dan Basis Data**

### **Tugas & Fungsi:**

- Melaksanakan program kerja terkait pengelolaan efektif dan efisien dari database YPI Al Azhar.
- Menjaga keandalan, keamanan, dan ketersediaan data serta memberikan dukungan kepada pengguna dalam memenuhi kebutuhan informasi.

### **Job Deskripsi:**

- Mengelola dan memelihara basis data, termasuk desain, implementasi, dan optimasi struktur basis data.
- Menjamin keamanan akses dan menerapkan langkah-langkah perlindungan data yang sesuai.
- Merancang dan memelihara skema database, termasuk membuat indeks dan mengatur relasi antar tabel.
- Melakukan backup data secara berkala dan merencanakan pemulihan data darurat.
- Memantau dan menganalisis kinerja basis data, mengidentifikasi dan memperbaiki masalah kinerja.
- Memberikan dukungan teknis kepada pengguna database, membantu pemecahan masalah, memberikan pelatihan, dan menjawab pertanyaan.
- Mengoptimalkan struktur database dan mengatur jadwal backup data untuk pemulihan dalam situasi darurat.
- Mengelola dan memelihara database YPI Al Azhar dengan akurat dan teratur.
- Menjaga keamanan data dengan menerapkan kebijakan perlindungan data dan hak akses.
- Membuat laporan kinerja basis data dan menyajikan informasi yang relevan untuk pengambilan keputusan.

## 1.4.10. Tugas & Fungsi: Staf Pemrograman

### Tugas & Fungsi:

- Staf pemrograman bertanggung jawab untuk merancang, mengembangkan, dan memelihara aplikasi serta sistem informasi di YPI Al Azhar. Mereka melakukan analisis kebutuhan, menulis kode program, dan memastikan teknologi informasi dan transformasi digital berjalan dengan optimal.
- Memberikan dukungan teknis kepada pengguna dan terus mengikuti perkembangan teknologi terkini.

### Job Deskripsi:

- Sebagai seorang Staf Pemrograman di YPI Al Azhar, tanggung jawab utamanya yaitu melibatkan perancangan, pengembangan, dan pemeliharaan aplikasi serta sistem informasi.
- Menganalisis dan memahami kebutuhan sistem yang diperlukan oleh berbagai unit atau unit di YPI Al Azhar.
- Berinteraksi dengan pengguna untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang persyaratan aplikasi atau sistem.
- Merancang struktur dan arsitektur sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan.
- Menyusun rencana pengembangan yang mencakup langkah-langkah spesifik dan waktu pelaksanaan.
- Menerjemahkan spesifikasi ke dalam kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman yang relevan.
- Mengembangkan aplikasi dan program yang memenuhi standar kualitas dan keamanan yang ditetapkan.
- Melakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan kinerja aplikasi yang optimal.
- Mengidentifikasi dan memperbaiki bug atau kesalahan yang mungkin muncul selama pengembangan.
- Mengintegrasikan berbagai komponen sistem untuk memastikan keterhubungan yang baik antaraplikasi.
- Memastikan teknologi informasi dan transformasi digital keseluruhan sistem beroperasi dengan efisien.
- Menyelenggarakan pemeliharaan rutin untuk memastikan kelancaran operasional aplikasi.
- Merespons dan memperbaiki masalah yang muncul dalam penggunaan sehari-hari.
- Membuat dokumentasi lengkap tentang kode program, struktur basis data, dan prosedur penggunaan.
- Menyediakan petunjuk yang jelas untuk memudahkan penggunaan dan pemeliharaan aplikasi.
- Memberikan dukungan teknis kepada pengguna, termasuk menjawab pertanyaan, memberikan solusi, dan memberikan pelatihan jika diperlukan.
- Berinteraksi secara efektif dengan pengguna untuk memahami kebutuhan dan masalah yang mungkin muncul.
- Tetap memantau perkembangan teknologi dan tren industri terkini.
- Mengusulkan dan menerapkan inovasi serta pembaruan dalam pengembangan aplikasi untuk meningkatkan fungsionalitas dan kinerja.
- Menyertakan praktik keamanan dalam setiap tahap pengembangan untuk memastikan aplikasi yang aman dari ancaman keamanan.
- Menyusun laporan kemajuan pengembangan untuk manajemen atau pihak terkait.
- Melakukan evaluasi rutin terhadap performa aplikasi dan merancang perbaikan atau pembaruan sesuai kebutuhan.

## 1.4.11. Tupoksi & Job Deskripsi Staf UI / UX

- ❖ **UI (User Interface):** Berfokus pada tampilan visual antarmuka. Ini termasuk desain elemen-elemen seperti tombol, ikon, tipografi, warna, dan tata letak secara keseluruhan.
- ❖ **UX (User Experience):** Berfokus pada bagaimana pengguna berinteraksi dengan produk secara keseluruhan, memastikan kemudahan penggunaan dan memaksimalkan kepuasan pengguna.

### Tugas & Fungsi:

- Melakukan riset tentang kebutuhan pengguna, kebiasaan, dan preferensi mereka.
- Menggunakan metode seperti wawancara pengguna, survei, dan tes kegunaan untuk mendapatkan wawasan mendalam.
- Membuat wireframe (kerangka dasar tata letak) untuk menunjukkan posisi elemen pada halaman.
- Mengembangkan prototipe interaktif yang dapat digunakan untuk menguji alur kerja aplikasi atau situs web.
- Menciptakan desain visual antarmuka yang menarik, konsisten, dan mudah digunakan.
- Mengembangkan elemen interaksi seperti animasi, transisi, atau efek yang memperkaya pengalaman pengguna.
- Mengatur sesi pengujian untuk melihat bagaimana pengguna nyata berinteraksi dengan desain.
- Menganalisis hasil pengujian untuk meningkatkan atau memperbaiki desain sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- Bekerja sama dengan tim pengembang (developer) untuk memastikan desain yang dihasilkan dapat diterapkan dengan baik.
- Memberikan panduan tentang penggunaan warna, font, dan elemen visual lain agar tetap sesuai dengan desain.
- Terus memantau bagaimana pengguna menggunakan produk dan melakukan peningkatan berdasarkan feedback pengguna.
- Mengoptimalkan alur pengguna untuk meminimalkan hambatan dan meningkatkan efisiensi dalam penggunaan produk.
- Menjaga konsistensi dalam desain sesuai dengan panduan brand (brand guidelines) perusahaan.
- Membuat desain yang sejalan dengan identitas visual perusahaan.
- Mendokumentasikan proses desain dan hasil riset.
- Menyusun presentasi untuk memperjelas visi desain kepada tim manajemen atau klien.
- Selalu mengikuti perkembangan terbaru dalam dunia desain UI/UX untuk memastikan desain tetap relevan dan modern.

### Job Deskripsi:

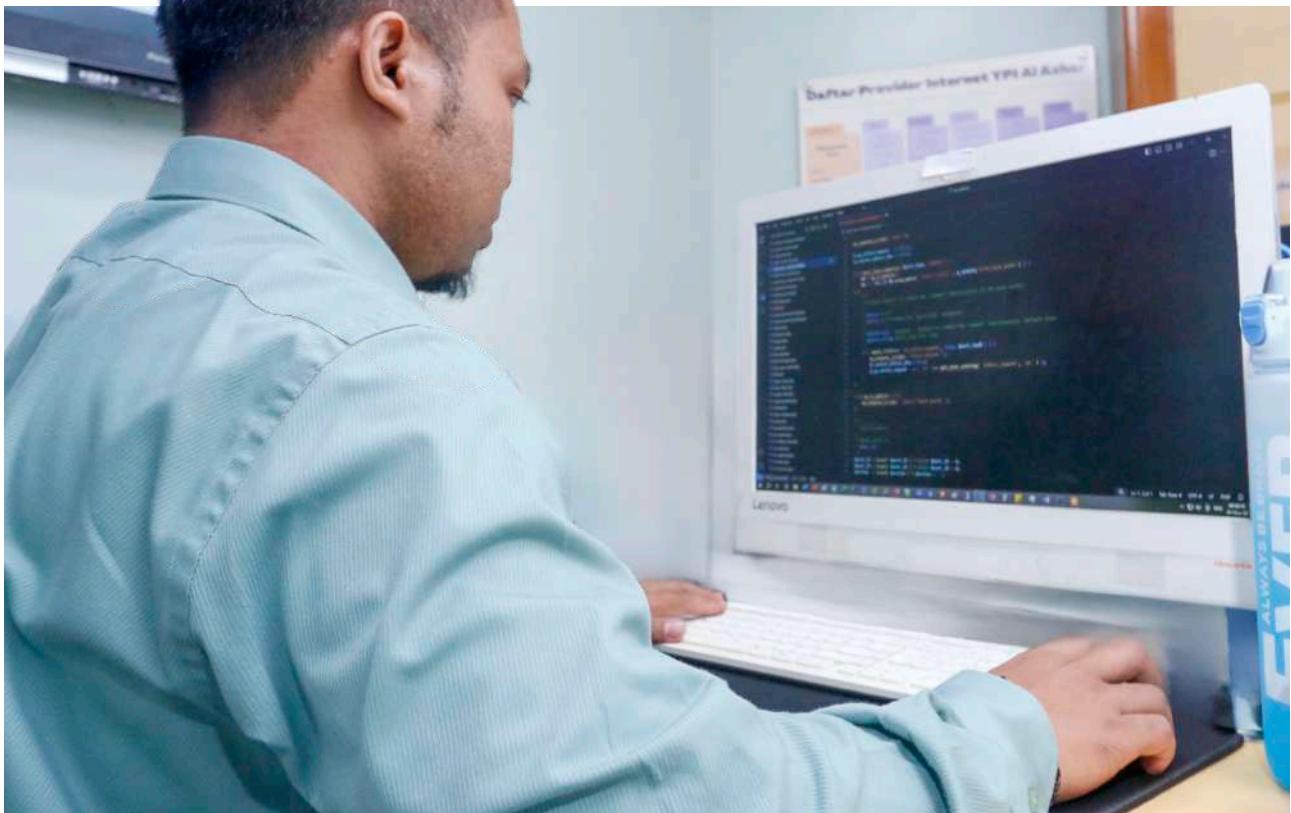
- Membuat user persona: Untuk menggambarkan karakteristik pengguna ideal.
- Membuat journey map: Visualisasi langkah-langkah yang diambil pengguna saat menggunakan produk.
- Mendesain layout responsif: Menjamin desain tetap terlihat baik di berbagai ukuran layar.
- Mengevaluasi dan memperbarui produk: Berdasarkan data analitik dan feedback pengguna.



## 1.4.12. Tupoksi & Job Deskripsi Staf Cyber Security

### Tugas & Fungsi:

- Melindungi informasi dan aset perusahaan dari ancaman siber seperti malware, phishing, hacking, dan pencurian data.
- Mengidentifikasi kerentanan sistem, serta merancang dan menerapkan solusi keamanan yang efektif.
- Menganalisis sistem perusahaan untuk menemukan kelemahan atau celah keamanan yang berpotensi diserang.
- Menilai seberapa besar risiko dari kelemahan tersebut dan bagaimana potensi dampaknya pada perusahaan.
- Menerapkan Proteksi dan Solusi Keamanan
- Memantau lalu lintas jaringan untuk mendeteksi aktivitas mencurigakan atau anomali.
- Menganalisis log dari sistem dan perangkat jaringan untuk menemukan jejak ancaman keamanan.
- Menyusun kebijakan dan prosedur terkait penggunaan teknologi, akses data, dan respons terhadap insiden keamanan.
- Memberikan edukasi kepada karyawan tentang praktik terbaik keamanan siber, seperti cara mengenali phishing, menjaga kerahasiaan kata sandi, dan pentingnya pembaruan sistem.
- Menangani dan menyelidiki insiden keamanan, seperti kebocoran data, serangan malware, atau peretasan sistem.



- Mengambil langkah-langkah untuk menghentikan serangan yang sedang berlangsung dan memulihkan sistem yang terkena dampak.

**Job Deskripsi:**

- Merancang dan mengimplementasikan strategi keamanan siber perusahaan.
- Memantau dan merespons insiden keamanan secara real-time.
- Melakukan pengujian penetrasi rutin dan analisis risiko.
- Menerapkan kebijakan keamanan dan melatih karyawan terkait ancaman siber.
- Mengelola akses dan kontrol hak istimewa untuk karyawan dalam menggunakan sistem perusahaan.
- Mengembangkan dokumentasi insiden dan prosedur mitigasi serangan.
- Berkolaborasi dengan tim IT lainnya untuk memastikan keamanan di semua level infrastruktur teknologi perusahaan.

## 1.4.13. **Tupoksi & Job Deskripsi Staf Helpdesk**

**Tugas & Fungsi:**

- Memberikan dukungan teknis kepada pengguna yang mengalami masalah IT.
- Mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah teknis atau mengeskalsikannya ke tim terkait jika perlu.
- Menyediakan panduan atau pelatihan dasar kepada pengguna tentang penggunaan perangkat atau sistem tertentu.
- Mendengarkan keluhan pengguna, mengajukan pertanyaan untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi, baik itu terkait perangkat keras (hardware) maupun perangkat lunak (software).

- Menggunakan alat dan sumber daya yang tersedia untuk menyelesaikan masalah sesegera mungkin.
- Jika masalah tidak dapat diselesaikan oleh staf Helpdesk, mereka akan mengeskalsikannya ke tim teknis yang lebih spesialis, seperti tim jaringan atau pengembang perangkat lunak.
- Menggunakan software helpdesk untuk mencatat dan mengelola tiket dukungan. Setiap permintaan pengguna akan didokumentasikan, ditetapkan prioritas, dan dipantau hingga selesai.
- Mencatat solusi yang diberikan untuk setiap masalah sehingga dapat digunakan sebagai referensi jika masalah yang sama muncul di kemudian hari.
- Memberikan panduan dan pelatihan dasar kepada karyawan atau pengguna tentang penggunaan perangkat dan aplikasi tertentu.
- Memberikan edukasi tentang praktik keamanan siber, seperti cara menghindari phishing, malware, atau menjaga keamanan akun.

**Job Deskripsi:**

- Menangani panggilan telepon, email, atau chat dari pengguna yang mengalami masalah teknis.
- Membantu pengguna dalam proses login, pengaturan email, konektivitas jaringan, atau masalah lainnya yang umum terjadi.
- Mengelola dan memantau sistem manajemen tiket untuk memastikan semua masalah diselesaikan tepat waktu.
- Mengeksekusi tugas administratif IT seperti pencadangan data atau pemantauan status sistem.
- Melakukan troubleshooting terhadap perangkat keras seperti komputer, printer, dan scanner.
- Menjaga komunikasi yang baik dengan pengguna dan memastikan mereka puas dengan dukungan yang diberikan.
- Memberikan laporan rutin tentang jumlah tiket yang ditangani, masalah yang muncul, dan solusi yang diambil.

## 1.4.14. **Tupoksi & Job Deskripsi Staf Tata Usaha**

**Tugas & Fungsi:**

- Mengelola administrasi umum kantor, pengelolaan arsip, dan pembukuan keuangan.
- Bertanggung jawab dalam mengelola keuangan, administrasi, dan pencairan pengajuan permohonan.

**Job Deskripsi:**

- Mengelola surat masuk dan surat keluar.
- Input disposisi surat masuk untuk keluar.
- Membuat tagihan pembayaran internet dan LPJ Uang Muka kegiatan.
- Melaksanakan pelayanan kesra pegawai TI & TD.
- Mengelola kas kecil dan menyusun jadwal serta notulensi rapat-rapat.
- Menyusun draft surat dan proposal.
- Mengelola keuangan kegiatan Bagian TI & TD.
- Melaksanakan koordinasi administrasi dengan unit-unit terkait.
- Melaksanakan inventarisasi barang.
- Mengkoordinasikan tugas kebersihan Bagian TI & TD (pembantu umum).



# 02

**BAB**

## ANALISIS LINGKUNGAN & ORGANISASI

2.1. Pengembangan Budaya Digital YPI Al Azhar	<b>18</b>
2.2. Digitalisasi dan Otomasi	<b>18</b>
2.3. Ekosistem Pembelajaran Daring	<b>20</b>
2.4. Keamanan Data dan Informasi	<b>21</b>
2.5. Standarisasi Perangkat Infrastruktur	<b>21</b>





# 2.1.

## Pengembangan Budaya Digital YPI Al Azhar

Pengembangan budaya digital di Yayasan Pesantren Islam Al Azhar (YPI Al Azhar) bersamaan dengan peningkatan kapasitas digital bertujuan untuk menyokong tiga pilar utamanya: Pendidikan, Dakwah, dan Sosial. Kebijakan Teknologi Informasi (IT Policy) menjadi pondasi penting dalam menciptakan lingkungan yang mendukung pengembangan YPI Al Azhar.

Kebijakan ini mencakup aturan, pedoman, dan praktik teknologi informasi dan transformasi digital yang mengatur penggunaan, pengelolaan, dan perlindungan sumber daya teknologi informasi di seluruh organisasi. Tujuan utama kebijakan ini adalah memastikan keamanan data, meningkatkan efisiensi, dan menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pertukaran informasi dan kolaborasi antara pendidikan dan perkembangan teknologi.

Dalam konteks YPI Al Azhar, pengembangan budaya digital menjadi aspek krusial yang harus diperhatikan, mengingat peran vital teknologi informasi dalam memperkuat tiga pilar utama yayasan. Otomatisasi proses bisnis dan peningkatan kapasitas digital juga menjadi fokus kebijakan teknologi informasi, sejalan dengan pentingnya keamanan data.

Melalui kebijakan ini, budaya digital dibangun dengan memperhatikan pengembangan dan penyediaan infrastruktur TI yang memadai di seluruh kampus dan Masjid YPI Al Azhar di seluruh Indonesia. Akses yang mudah dan terjangkau ke perangkat dan sumber daya digital juga menjadi perhatian utama untuk kegiatan akademik dan administratif.

YPI Al Azhar bersama berbagai pihak akan mengembangkan program pelatihan dan pendidikan untuk meningkatkan literasi digital dan kemampuan penggunaan teknologi informasi. Program ini mencakup pelatihan dasar dalam penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak, aplikasi, dan sistem yang relevan dengan kegiatan akademik dan administratif, serta pelatihan lanjutan dalam topik khusus.

Untuk meningkatkan kesadaran, kampanye tentang pentingnya budaya digital dan pemanfaatan teknologi informasi dijadikan komponen rutin dalam perencanaan

proses bisnis di YPI Al Azhar. Evaluasi secara berkala dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan dampak penggunaan teknologi informasi, informasi ini digunakan untuk menginformasikan kebijakan masa depan dan mengidentifikasi area yang perlu perbaikan.

Secara internal, YPI Al Azhar akan menggunakan Knowledge Management Platform (KMP) untuk menjaga kontinuitas pengembangan layanan TI pada setiap lini kegiatan. KMP berfungsi sebagai sistem untuk mengumpulkan, menyimpan, dan membagikan pengetahuan dan informasi di antara anggota unit internal YPI Al Azhar. Penggunaan KMP membantu mengidentifikasi dan mengelola pengetahuan yang dimiliki oleh anggota tim, memungkinkan anggota tim untuk belajar mandiri dan meningkatkan keterampilan masing-masing.

# 2.2.

## Digitalisasi dan Otomasi

Digitalisasi dan Otomasi di lingkungan Al Azhar akan dilakukan dengan mengembangkan berbagai aplikasi terintegrasi dan sebagai induknya adalah aplikasi Salam Al Azhar yang proses bisnisnya melayani stakeholder utama yaitu murid, orang tua dan guru. Salam Al Azhar sebagai platform digital menyediakan beragam proses bisnis melibatkan berbagai Unit Layanan Teknis dan Direktorat di lingkungan YPI Al Azhar dalam proses pengembangannya. Seiring dengan perkembangan kompleksitas proses bisnis dan teknologi serta adanya perubahan kebutuhan, menjadi penting bagi YPI Al Azhar untuk meningkatkan proses kolaborasi antara berbagai entitas internal guna mencapai tujuan strategis YPI Al Azhar.

Dalam rangka mewujudkan inisiatif ini, stakeholder YPI Al Azhar memberikan peran yang lebih kuat dan bertanggung jawab untuk mengelola dan mengendalikan aplikasi dan proses bisnis yang terkait. Dalam hal ini,



stakeholder dari berbagai unit layanan teknis dan direktorat akan mulai memerlukan sebagai Product Owner yang memastikan bahwa kepentingan pengguna dan organisasi pada tingkat YPI Al Azhar terpenuhi dalam pengembangan platform.

Pelibatan stakeholder yang lebih luas ini akan memungkinkan kolaborasi yang lebih efektif dan efisien dalam pengembangan Salam Al Azhar, serta memastikan bahwa sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan para pengguna. Hal ini mencakup penggabungan visi dan misi layanan teknis dan direktorat-direktorat yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan dan perencanaan strategis.

Kemudian, sebagai upaya perluasan layanan, YPI Al Azhar juga menyediakan layanan Application Programming Interfaces (API) dan Single Sign-On (SSO) yang memungkinkan integrasi beragam proses bisnis di semua tempat di lingkungan YPI Al Azhar. API memungkinkan integrasi antara berbagai sistem dan aplikasi dengan menyediakan pertukaran informasi yang mudah akses, terdefinisi dengan baik untuk berbagai data dan fungsionalitas. Dengan menggunakan API, sistem yang dikembangkan oleh, misalnya, Lembaga Amil Zakat Al Azhar, dapat dengan mudah berinteraksi dengan Salam Al Azhar, sehingga memastikan konsistensi dan kompatibilitas data. Selain itu, API memungkinkan fleksibilitas dalam pengembangan sistem, karena perubahan dalam sistem utama atau sistem terkait dapat

dilakukan tanpa mengganggu kinerja sistem lain yang terintegrasi melalui API.

Sementara itu, SSO merupakan mekanisme yang memungkinkan pengguna untuk mengakses beberapa sistem atau aplikasi dengan hanya menggunakan satu set kredensial autentikasi. Penerapan SSO dalam konteks YPI Al Azhar akan memudahkan pengguna, seperti guru, staf, dan murid, untuk mengakses berbagai sistem yang dijalankan oleh fakultas dan sistem utama, seperti Salam Al Azhar tanpa perlu mengingat banyak kombinasi nama pengguna dan kata sandi. Dengan mengimplementasikan SSO, YPI Al Azhar dapat meningkatkan keamanan dan pengalaman pengguna, serta mengurangi beban administrasi yang terkait dengan pengelolaan akun dan kredensial.

Pemanfaatan API dan SSO secara maksimal akan memungkinkan pengembangan sistem yang lebih luas di lingkungan YPI Al Azhar, dengan menciptakan ekosistem yang terintegrasi dan mudah digunakan. Hal ini akan memastikan bahwa kebutuhan proses bisnis, terutama yang belum bisa ditangani oleh Salam Al Azhar, dapat terpenuhi secara efektif dan efisien. Selain itu, integrasi sistem yang lebih luas melalui API dan SSO akan mendukung kolaborasi unit-unit yang saling terkait dan meningkatkan produktivitas serta inovasi dalam pengembangan solusi teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhan yang dinamis dan beragam di lingkungan YPI Al Azhar.

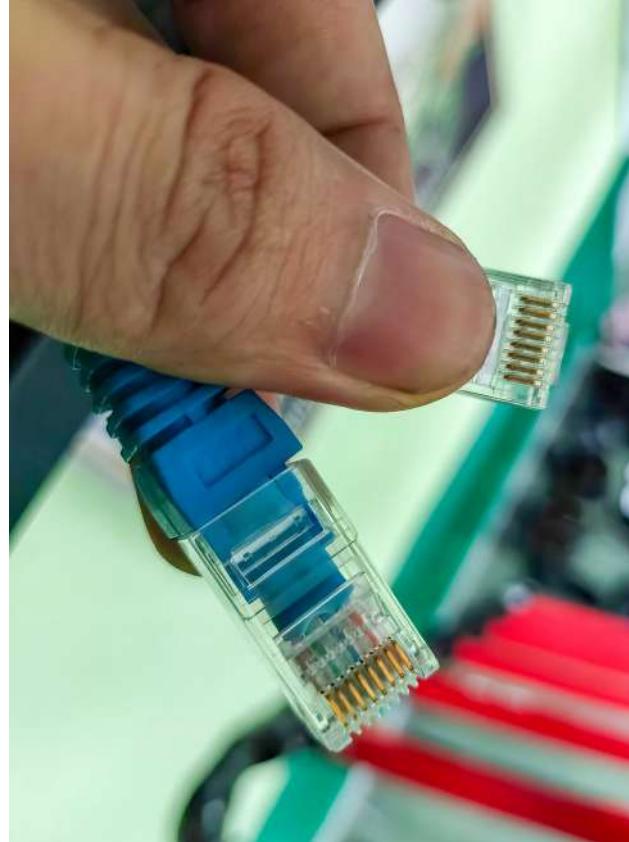
# 2.3.

## Ekosistem Pembelajaran Daring

Pembelajaran daring dan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) menjadi salah satu misi penting pengembangan YPI Al Azhar pada tahun 2025-2030. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pengembangan ekosistem pembelajaran daring yang mudah diakses oleh pemangku kepentingan di YPI Al Azhar menjadi prioritas utama dalam rencana strategis IT. Sejalan dengan komitmen YPI Al Azhar untuk menyediakan pendidikan berkualitas tinggi yang inklusif dan adaptif, rencana strategis teknologi informasi ini bertujuan untuk menggambarkan strategi dan rencana aksi yang komprehensif dalam membangun dan mengoptimalkan infrastruktur, platform, dan layanan pendukung pembelajaran daring. Diharapkan, melalui implementasi rencana strategis ini, YPI Al Azhar akan berhasil menciptakan lingkungan pembelajaran yang kaya akan sumber daya, fleksibel, dan responsif terhadap kebutuhan serta tantangan masa depan.

Pembelajaran daring di YPI Al Azhar didukung oleh berbagai platform dan layanan yang dirancang untuk memudahkan proses pembelajaran, komunikasi, dan kolaborasi antara guru, staf, dan murid. Salah satu komponen kunci dalam ekosistem ini adalah *Learning Management System* (LMS) seperti *Google Classroom* dan lain sebagainya. LMS menyediakan wadah bagi guru untuk menyusun, mengelola, dan menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dan efisien. Selain itu, LMS juga memungkinkan murid untuk mengakses sumber belajar, mengikuti perkembangan tugas dan evaluasi, serta berinteraksi dengan guru dan rekan-rekan mereka dalam diskusi dan kolaborasi.

Selain LMS, platform *video conferencing* seperti Zoom memainkan peran penting dalam menyediakan pengalaman pembelajaran jarak jauh yang interaktif dan efektif. Kolaborasi menjadi unsur krusial dalam proses pembelajaran, dan YPI Al Azhar memahami pentingnya penyediaan platform yang mendukung interaksi dan kerja sama yang efektif. Dalam hal ini, YPI Al Azhar telah mengadopsi *Google Endpoint* dan *Jamf School* sebagai platform kolaborasi yang terintegrasi dengan baik dalam ekosistem pembelajaran daring. Kedua platform ini menawarkan berbagai alat dan aplikasi yang memungkinkan sekolah dan orang tua murid dapat memantau dan mengelola perangkat yang



digunakan murid. Dan dengan platform tersebut guru, staf, dan murid untuk bekerja sama dalam pembuatan, pengeditan, dan berbagi dokumen, presentasi, dan proyek lainnya. Selain itu, platform-platform ini juga menyediakan layanan komunikasi seperti email, chat, dan video call yang terintegrasi, sehingga memudahkan koordinasi di YPI Al Azhar.

Untuk mendukung operasional ekosistem pembelajaran daring ini, YPI Al Azhar akan menginvestasikan dalam pengembangan infrastruktur Pusat Belajar Jarak Jauh (PBJJ) yang handal dan terukur. PBJJ merupakan pusat sumber daya dan layanan yang dirancang khusus untuk mendukung kegiatan pembelajaran jarak jauh. Infrastruktur ini meliputi perangkat keras dan lunak, jaringan, serta sistem pendukung yang diperlukan untuk memastikan kelancaran akses dan kinerja platform pembelajaran daring yang telah disebutkan sebelumnya.

Untuk mendukung akses yang seamless, PBJJ memanfaatkan teknologi Software-Defined Wide Area Network (SD-WAN) untuk meningkatkan kualitas konektivitas dan efisiensi pengelolaan jaringan. SD-WAN memungkinkan YPI Al Azhar untuk mengoptimalkan penggunaan berbagai jalur jaringan yang tersedia, termasuk internet publik dan jalur pribadi, sehingga menciptakan jalur komunikasi yang lebih andal dan fleksibel. Dengan menggunakan teknologi ini, YPI Al Azhar dapat memastikan bahwa sivitas akademiknya dapat mengakses ekosistem pembelajaran daring dengan lancar dan konsisten, bahkan di tengah situasi yang menuntut penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan dan kondisi jaringan.

# 2.4.

## Keamanan Data dan Informasi

Yayasan Pesantren Islam Al Azhar (YPI Al Azhar) mengakui pentingnya pengelolaan dan penyiapan keamanan data serta infrastruktur dalam mendukung keberlangsungan dan integritas sistem pendidikan. Dalam upaya menciptakan lingkungan yang aman dan terlindungi dari ancaman keamanan siber, Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital (TI & TD) YPI Al Azhar mengembangkan berbagai inisiatif dan strategi, termasuk pembentukan tim *Computer Security Incident Response Team* (CSIRT), penyusunan kebijakan keamanan, penyelenggaraan pelatihan bagi anggota tim, serta kolaborasi dengan komunitas keamanan di wilayah Indonesia dan Asia Pasifik.

Tim CSIRT dibangun dan merupakan bagian integral dalam strategi keamanan YPI Al Azhar. Tim ini bertugas untuk mengidentifikasi, mencegah, dan menangani insiden keamanan yang berpotensi membahayakan integritas data dan infrastruktur YPI Al Azhar. Melalui kerja sama yang erat dengan unit-unit terkait di YPI Al Azhar, tim CSIRT berperan aktif dalam mengembangkan dan memelihara kebijakan keamanan yang komprehensif dan efektif, serta memastikan bahwa kebijakan tersebut diimplementasikan dan dipatuhi oleh seluruh anggota sivitas akademika. Tim CSIRT YPI Al Azhar juga akan terdaftar sebagai bagian dari EduCSIRT yang dikelola oleh Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN).

Kebijakan keamanan yang disusun oleh YPI Al Azhar mencakup berbagai aspek penting dalam pengelolaan dan penyiapan keamanan data dan infrastruktur, seperti penggunaan kata sandi yang kuat, enkripsi data, manajemen akses, serta pencegahan dan deteksi ancaman. Selain itu, kebijakan ini juga mencakup tata kelola dan pengelolaan keamanan fisik, seperti pengendalian akses ke fasilitas dan perangkat keras, serta kebijakan penggunaan dan penyimpanan perangkat mobile dan media penyimpanan. Dengan kebijakan keamanan yang komprehensif ini, YPI Al Azhar berusaha untuk mengurangi risiko dan dampak insiden keamanan, serta melindungi privasi dan integritas data serta infrastruktur YPI Al Azhar.

Untuk memastikan kompetensi dan kesiapan YPI Al Azhar dari berbagai ancaman keamanan siber, Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital (TI & TD)

YPI Al Azhar secara rutin menyelenggarakan pelatihan dan pengembangan profesional bagi seluruh pemangku kepentingan. Pelatihan ini melibatkan berbagai topik terkait keamanan siber. Selanjutnya, untuk meningkatkan kompetensi anggota tim CSIRT, Bagian TI & TD YPI Al Azhar juga akan melibatkan anggota tim CSIRT YPI Al Azhar dalam beragam workshop yang membahas topik seperti teknik penyelidikan insiden, analisis malware, dan forensik digital, serta penggunaan alat dan teknologi terbaru dalam bidang keamanan siber.

Melalui pengembangan ini, YPI Al Azhar berkomitmen untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang aman, terlindungi, dan tangguh terhadap ancaman keamanan siber. Strategi dan inisiatif ini diharapkan dapat meningkatkan kesiapan dan kemampuan YPI Al Azhar dalam menghadapi tantangan keamanan siber yang semakin kompleks dan dinamis, serta melindungi aset informasi dan infrastruktur yang kritis bagi keberlangsungan dan integritas sistem pendidikan YPI Al Azhar.

# 2.5.

## Standarisasi Perangkat Infrastruktur

Standarisasi perangkat adalah proses menetapkan spesifikasi teknis dan prosedur untuk perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) agar memenuhi standar tertentu yang berlaku secara luas. Proses ini bertujuan untuk memastikan interoperabilitas, keamanan, kualitas, dan efisiensi dalam penggunaan perangkat. Di dunia teknologi informasi dan komunikasi (TIK), standarisasi sangat penting karena memungkinkan berbagai perangkat dari vendor yang berbeda untuk berfungsi bersama secara mulus. Sehingga standarisasi perangkat baik untuk menunjang kegiatan belajar mengajar ataupun manajemen sehingga dapat meningkatkan kualitas dalam pelayanan. Dalam hal ini Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital telah menetapkan beberapa standar baik itu hardware,

software maupun perangkat pembelajaran penunjang lainnya.

Adapun tujuan dari standarisasi perangkat ialah :

- **Interoperabilitas:** Memastikan bahwa perangkat dari berbagai produsen atau vendor bisa berkomunikasi dan berfungsi dengan baik ketika digunakan bersama.
- **Keamanan:** Standarisasi mencakup aspek keamanan, baik dari segi perangkat keras maupun perangkat lunak. Ini mencakup proteksi dari serangan siber atau kerentanan yang bisa dimanfaatkan oleh pihak tak bertanggung jawab.
- **Kualitas:** Standar membantu memastikan kualitas yang konsisten di seluruh perangkat, baik dari segi performa, ketahanan, maupun pengalaman pengguna.
- **Efisiensi dan Produktivitas:** Dengan standar yang ditetapkan, pengembangan, penggunaan, serta pemeliharaan perangkat menjadi lebih mudah dan efisien. Ini mengurangi kemungkinan kesalahan dan memastikan pengembangan perangkat yang optimal.

Adapun dalam proses standarisasi perangkat terdapat 3 tahapan yang meliputi :

- **Standarisasi Perangkat Keras:** Meliputi spesifikasi fisik dan teknis perangkat seperti ukuran, bentuk, kecepatan, antarmuka, serta kompatibilitas. Contoh: standar USB, HDMI, Wi-Fi, Bluetooth.
- **Standarisasi Perangkat Lunak:** Meliputi standar antarmuka pengguna, kompatibilitas sistem operasi, format file, dan protokol komunikasi data. Contoh: standar HTML untuk web, standar SQL untuk database, dan protokol IP untuk jaringan internet.
- **Standarisasi Perangkat Pembelajaran:** Meliputi standar dan spesifikasi perangkat yang digunakan

dalam pembelajaran sehingga memudahkan dalam memantau aktifitas pembelajaran dalam gawai yang digunakan oleh peserta didik.

Manfaat Standarisasi Perangkat ialah :

- **Kemudahan Pengguna:** Pengguna dapat dengan mudah menghubungkan dan menggunakan perangkat dari berbagai merek tanpa masalah kompatibilitas.
- **Ekosistem yang Lebih Terbuka:** Standarisasi mendorong persaingan yang sehat karena produsen diharuskan mematuhi standar yang sama.
- **Penurunan Biaya:** Penggunaan standar yang sama memungkinkan produsen untuk memproduksi perangkat dengan biaya lebih rendah karena tidak perlu menciptakan sistem eksklusif atau custom.
- **Perkembangan Teknologi:** Standarisasi memfasilitasi inovasi, karena pengembang dapat fokus pada peningkatan teknologi tanpa harus khawatir tentang kompatibilitas dasar antar perangkat.

Tantangan Standarisasi

- **Kompleksitas Pengembangan:** Proses pengembangan standar bisa memakan waktu lama dan melibatkan banyak kompromi antara berbagai pihak yang terlibat.
- **Evolusi Teknologi:** Teknologi berkembang dengan cepat, sehingga standar yang sudah ditetapkan bisa dengan cepat menjadi usang. Oleh karena itu, organisasi standar harus terus memperbarui dan merevisi standar yang ada.
- **Fragmentasi:** Kadang-kadang, produsen besar menciptakan standar eksklusif mereka sendiri yang bisa menyebabkan fragmentasi di pasar dan mempersulit pengguna.



Standarisasi perangkat memastikan bahwa teknologi dapat berfungsi secara harmonis, aman, dan efisien di seluruh dunia. Berikut ini adalah standar perangkat & infrastruktur TI YPI Al Azhar Tahun 2025 – 2030:

<b>Perangkat Infrastruktur TI</b>	<b>Standar A (High Standard Schools)</b>	<b>Standar B (Middle Standard Schools)</b>
Router	Mikrotik CCR2004-1G-12S+2XS	Router RB1100Dx4 1U Rackmount
Switch	Mikrotik CRS328-24P-4S+RM	D-Link DGS-1024C / DGS-1024D
Akses Point	Ruckus Zoneflex R 550 / R350	RG-RAP2260(H) Reyee Wi-Fi 6 AX6000 Highdensity
Media Converter	MC210CS (Gigabit Single-Mode Media Converter) / Fiber SFP & Patch	MC111CS / MC112CS (10/100Mbps WDM Media Converter)
Kabel + Set	Belden Cat 6e + RJ45 + Plugboot	Belden Cat 5e + RJ45 + Plugboot
Rack Panel Utama	Rack Panel 8U Wallmount WIR6008S	Rack Panel 8U Wallmount WIR6008S
Rack Panel Distribusi	Rack Panel 4U Wallmount WIR4504S	Rack Panel 4U Wallmount WIR4504S
PDU (Power Distribution Unit)	Power Distribution Unit 6 Outlet Germany Socket with Digital Display Volt & Ampere	Power Distribution Unit 6 Outlet Germany Socket with Digital Display Volt & Ampere
Komputer Tata Usaha + PSB	AIO i7-1260P 8GB 512GB SSD	AIO i5-12450H 8GB 512GB
Komputer Kelas	AIO i3-1215U, RAM 8GB, SSD 512GB	AIO i3-1215U, RAM 8GB, SSD 512GB
Laptop	i7-13650HX 12GB 512GB RTX 4050 6GB	i5-12450HX 12GB 512GB RTX 3050 6GB
Printer Jaringan	Brother DCP-T720DW	Brother DCP-T720DW

<b>Standar Perangkat Digital Class Room</b>		
<b>No</b>	<b>Kategori</b>	<b>Perangkat dan Jaringan</b>
1	<b>Kelas Tipe A</b>	Kabel CAT 6 Switch Managed Gigabyte Akses Point Ruckus (Satu perangkat satu kelas) Device iPad Bandwidth Minimal 150Mbps (mix) *
2	<b>Kelas Tipe B</b>	Kabel CAT 6 Switch Unmanaged Gigabyte Akses Point Ruijie (Satu perangkat satu kelas) Device Samsung Tab (Knox) atau Chromebook (Endpoint) Bandwidth Minimal 150Mbps (mix) *

\* Bandwidth disesuaikan mengikuti jumlah murid

Catatan: Kategori sekolah dan kelas tipe A dan tipe B didasarkan pada jumlah murid dan kemampuan RAPB sekolah di lingkungan Al Azhar.

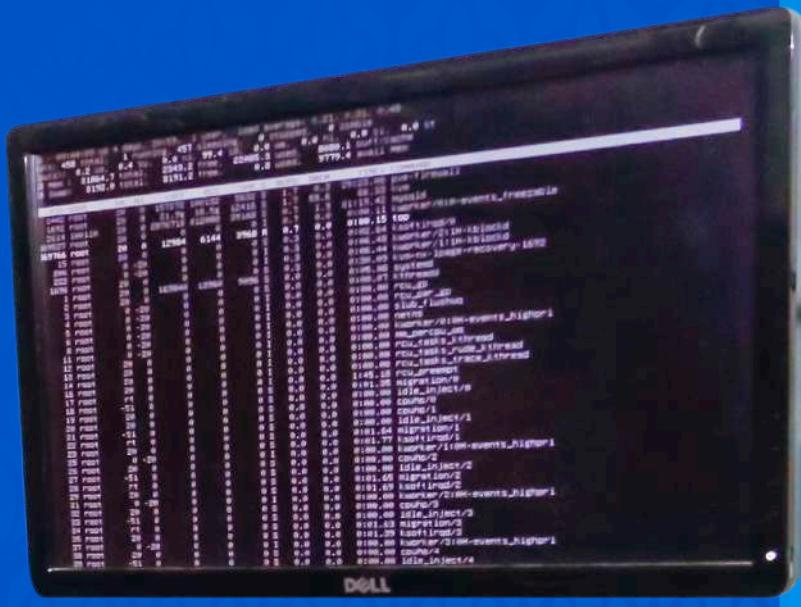


# 03

**BAB**

## ANALISIS PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER

3.1. Hirarki Topologi	<b>28</b>
3.2. Layanan Internet Al Azhar	<b>28</b>
3.3. Pengembangan Internet YPI Al Azhar	<b>31</b>



# ANALISIS PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER

Pada tahun 2008, Yayasan Pesantren Islam Al Azhar belum memiliki jaringan backbone yang menghubungkan antar gedung sekolah maupun gedung unit manajemen. Pembangunan jaringan backbone YPI Al Azhar dimulai pada tahun 2009 menggunakan media komunikasi akses internet kabel Cat 5.

Dengan dukungan Pengurus YPI Al Azhar, dimulailah pembangunan jaringan backbone yang terdiri dari tiga jaringan lokal kampus Kebayoran Baru, yaitu Gedung Hijau, Gedung Sekolah SMP/SMA, dan Masjid Agung Al Azhar. Server dan gateway pusat ditempatkan di Gedung Hijau lantai 8 Kampus Kebayoran Baru. Penggunaan Fiber Optik (FO) dan UTP memungkinkan antar gedung terhubung dengan baik. Tahap selanjutnya melibatkan penambahan WIFI (Wireless Fidelity) di setiap gedung.

Pada tahun 2010, dengan selesainya instalasi jaringan di Kampus Kebayoran Baru, terjadi penambahan jaringan menggunakan UTP di Kampus-Kampus Al Azhar lainnya. Hingga saat ini, semua gedung lokal kampus termasuk unit manajemen, sudah terhubung dengan baik melalui jaringan kabel LAN dan wifi.

YPI Al Azhar perlu mengembangkan infrastruktur komputasi dan jaringan yang mencukupi dan handal.



Ketersediaan infrastruktur harus bisa memenuhi kebutuhan segenap warga Al Azhar baik Tenaga Pendidik maupun Kependidikan dalam menjalankan tugastugasnya yang memerlukan dukungan teknologi informasi dan transformasi digital. Infrastruktur teknologi informasi dan transformasi digital juga harus handal, artinya tahan terhadap berbagai gangguan operasional yang berpotensi menghalangi akses ke fasilitas dan layanan teknologi informasi dan transformasi digital.

Untuk menghubungkan kampus YPI Al Azhar di beberapa lokasi, konfigurasi jaringan kampus harus dirancang agar dapat dikontrol secara terpusat tanpa harus mengurangi otonomi unit-unit di bawahnya. Desain jaringan dengan struktur hirarki adalah pilihan yang paling tepat karena kontrol terhadap jaringan secara keseluruhan dapat dikuasai sepenuhnya oleh pihak yang diberi kewenangan.

Akses internet menjadi salah satu sarana yang wajib ada dan dibutuhkan oleh setiap pemangku kepentingan terutama di lingkungan sekolah. Kebutuhan pembangunan dan pengembangan jaringan intranet sebagai tulang punggung jaringan komputer mutlak diperlukan. Kebutuhan akan akses informasi dapat dikatakan menjadi kebutuhan primer pada saat ini sehingga beberapa kegiatan harus dilakukan oleh Bagian Teknologi Informasi Dan Transformasi Digital untuk menyediakan layanan jaringan Intranet yang cepat dan handal serta meningkatkan kemampuan daya dukung infrastruktur jaringan komputer yang fokus kepada penurunan risiko downtime dan kehilangan data.

Hampir setiap unit dan titik tertentu sudah terhubung melalui kabel LAN dan wifi. Di setiap ruang kelas, telah dipasang akses point (wifi) yang sesuai dengan kebutuhan teknologi pembelajaran Digital.

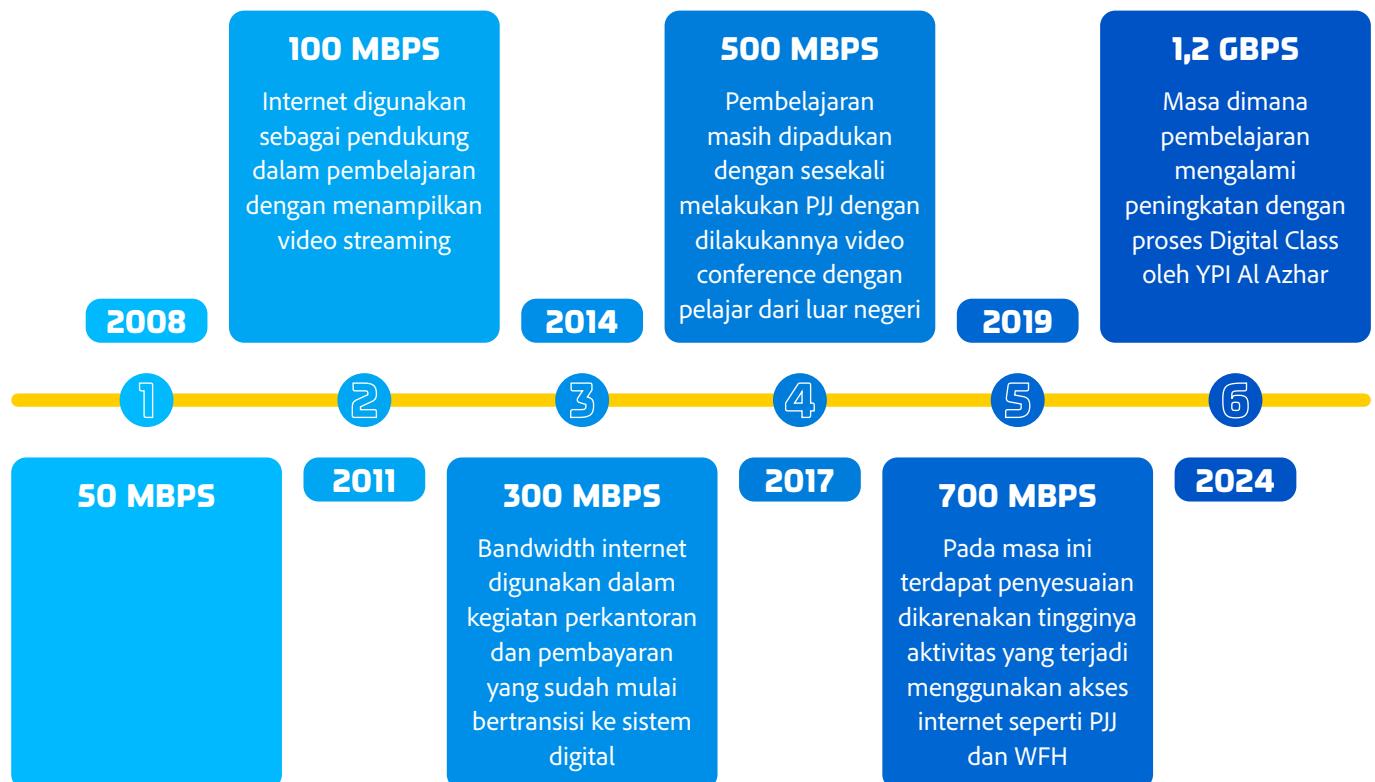
Dengan semakin majunya perkembangan zaman, teknologi juga ikut berkembang, khususnya dalam bidang jaringan komputer YPI Al Azhar yang menunjukkan kemajuan yang sangat pesat. Infrastruktur di bidang jaringan komputer yang dapat mendukung terciptanya sistem atau aplikasi yang handal juga mengalami perkembangan pesat. Teknologi di bidang jaringan yang digunakan memungkinkan kita untuk mengendalikan komputer dari jaringan yang berbeda tempat atau wilayah dengan menggunakan sebuah aplikasi yang sama.



## TIMELINE INFOGRAPHIC

### PERKEMBANGAN BANDWIDTH KAMPUS YPI AL AZHAR

#### TAHUN 2008-2024

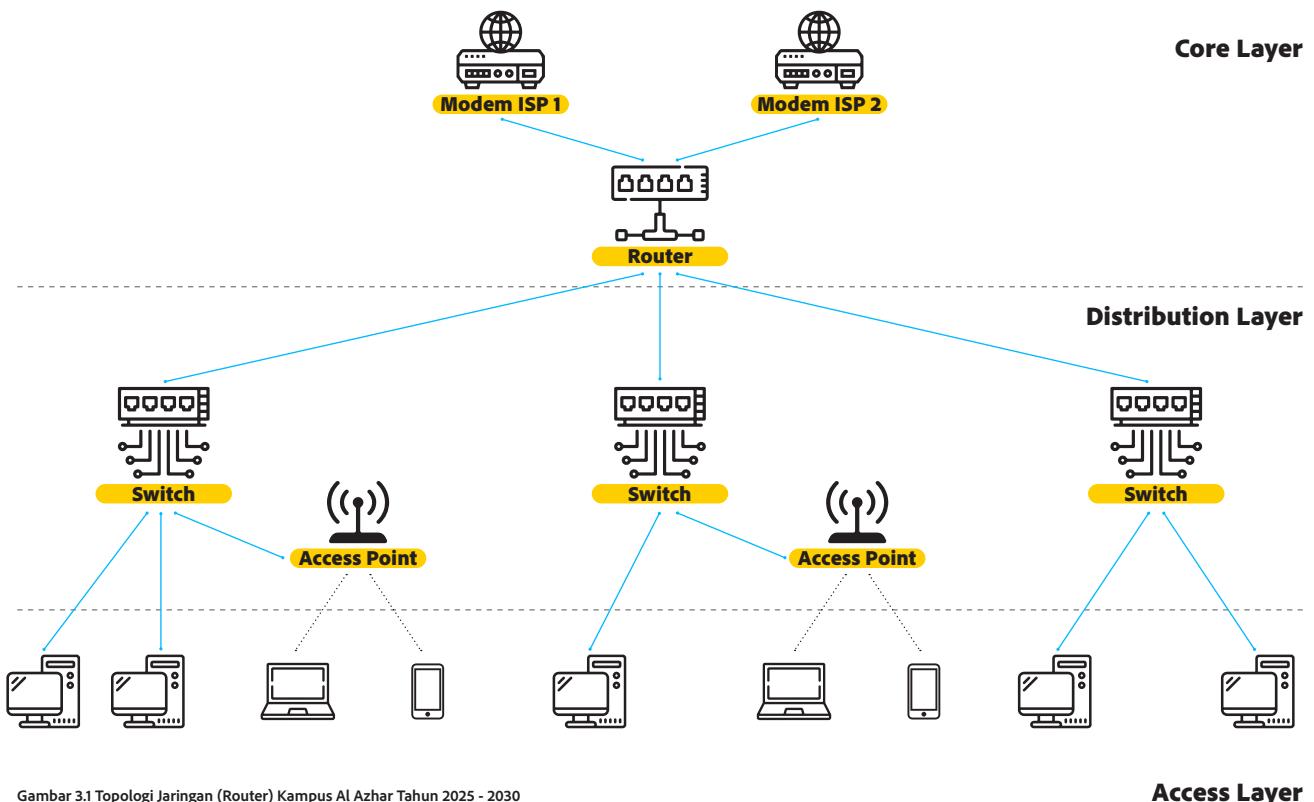


# 3.1.

## Hirarki Topologi Tahun 2025 -2030

Sebagai acuan dasar dalam mendesain topologi jaringan di lingkungan YPI Al Azhar, maka dibuatlah standar hirarki topologi sebagai berikut:

1. Core Layer, bagian dimana perangkat (Router) terhubung langsung dengan perangkat modem ISP dan berfungsi memfilter dan mengatur lalu lintas data.
2. Distribution Layer, bagian dimana perangkat(Switch / Akses Point) yang mendistribusikan layanan intranet maupun internet.
3. Access Layer, bagian dimana perangkat(komputer, laptop atau mobile phones) pengguna(end user) layanan intranet atau internet.



Gambar 3.1 Topologi Jaringan (Router) Kampus Al Azhar Tahun 2025 - 2030

# 3.2.

## Layanan Internet Al Azhar

Layanan akses internet saat ini bekerjasama dengan beberapa provider ISP (Internet Service Provider) dengan standar link koneksi menggunakan media fiber optic (serat fiber). Kerjasama dengan ISP disesuaikan ketersediaan lokasi kampus terkait, dengan layanan dedicated mix. Menuju tanpa cut off layanan akses internet, beberapa provider diharuskan memiliki link backup dengan media fiber optic atau link radio

(wireless, optional). Strategi lainnya bekerjasama dengan provider ISP lainnya sebagai penambahan bandwidth dan difungsikan juga sebagai link backup jika provider ISP 1 dalam kondisi off (dual provider). Pada tahun 2025-2030 ditargetkan seluruh Kampus Al Azhar telah menggunakan konsep dual provider agar memastikan keamanan jaringan internet 24 jam 7 hari (24/7).

DATA INTERNET YPI AL AZHAR TAHUN 2024				
Nama Kampus	Provider	Unit	Bandwidth (Mbps)	Perangkat
Kebayoran Baru	Biznet	5 Sekolah	500	RB CCR2004-16C
	iForte		400	
	Biznet Server	Server	60	
	Moratelindo	Perkantoran	200	
Pejaten	Biznet	2 Sekolah	500	RB1100 AHx4
	iForte		100	
Pasar Minggu	Moratelindo	2 Sekolah	100	RB1100 AHx4
Bintaro	Biznet	3 Sekolah	320	RB CCR1009-7G-1C-1S+
	HSP Net		200	
Sentra Primer	Moratelindo	3 Sekolah	300	RB1100AHx2
Cibinong	Moratelindo	3 Sekolah	200	RB CCR1009-7G-1C-1S+
Cikarang	Biznet	4 Sekolah	320	RB CCR1009-7G-1C-1S+
Pamulang	SDI	1 Sekolah	200	RB1100Dx4
Cigombong	iForte	1 Sekolah	50	RB951Ui-2HND
Cianjur	Icon +	2 Sekolah	100	RB1100Dx4
	Biznet		100	
Bandung	Biznet	2 Sekolah	240	RB CCR1009-7G-1C-1S+
	iForte		100	
Pekanbaru	Solnet	3 Sekolah	300	RB3011UiAS-RM
Pangkal Pinang	Biznet	2 Sekolah	100	RB3011UiAS-RM
Bengkulu	Indihome	2 Sekolah	Upto 200	RB1100 AHx4
Palembang	Indihome	2 Sekolah	Upto 200	RB1100 AHx4
Surabaya	Delta Surya Solusitama	4 Sekolah & YPIAJT	1000 RB	CCR1009-7G-1C-1S+
	Biznet	2 Sekolah	160	
Malang	Lintas Data Prima	3 Sekolah	40	RB1100 AHx4
Sidoarjo	Capoeng Net	2 Sekolah	300	RB3011thAS-RM
	Delta Surya Solusitama	1 Sekolah		
Al Fauzien	Fiber Net	2 Sekolah	50	RB1100 AHx4

Tabel 3.2 Daftar Provider & Bandwidth Internet Sekolah Al Azhar Tahun 2024

Besaran bandwidth (Throughput) dimasing-masing lokasi kampus memiliki besaran variatif dan kecenderungan mengalami kenaikan tiap tahun, hal ini dikarenakan beberapa kampus masih belum mencapai standar minimal besaran bandwidth diterima ke pengguna (murid – digital class) dan bertambahnya jumlah pengguna.

Sedangkan untuk periode tahun 2025 – 2030 Bagian

TI dan Transformasi Digital Al Azhar menargetkan perkembangan jumlah bandwidth kampus-kampus Al Azhar dengan menggunakan rumus rata-rata jumlah murid minimal per penggunaan yaitu 0.5 Mbps untuk setiap muridnya ditahun 2025/2026. Kebutuhan ini didorong oleh pesatnya pengembangan program pembelajaran dan system kerja perkantoran berbasis digital.

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan telah mengubah sistem dan budaya pembelajaran menjadi lebih fleksibel, terbuka, dan variatif. Model dan konsep belajar modern yang beragam saat ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas dan pengalaman belajar, termasuk di dalamnya konsep Smart Classroom. Smart Classroom, atau ruang kelas pintar, menjadi tren baru yang banyak diadopsi dan berpengaruh dalam transformasi pembelajaran di sekolah.

YPI Al Azhar merespons dinamika ini dengan mengembangkan mutu sekolah, program, dan layanan yang berfokus pada konsep pembelajaran digital. Salah satu inisiatifnya adalah program Smart Classroom yang menggunakan perangkat iPad sebagai alat penunjang dalam kegiatan belajar di kelas.

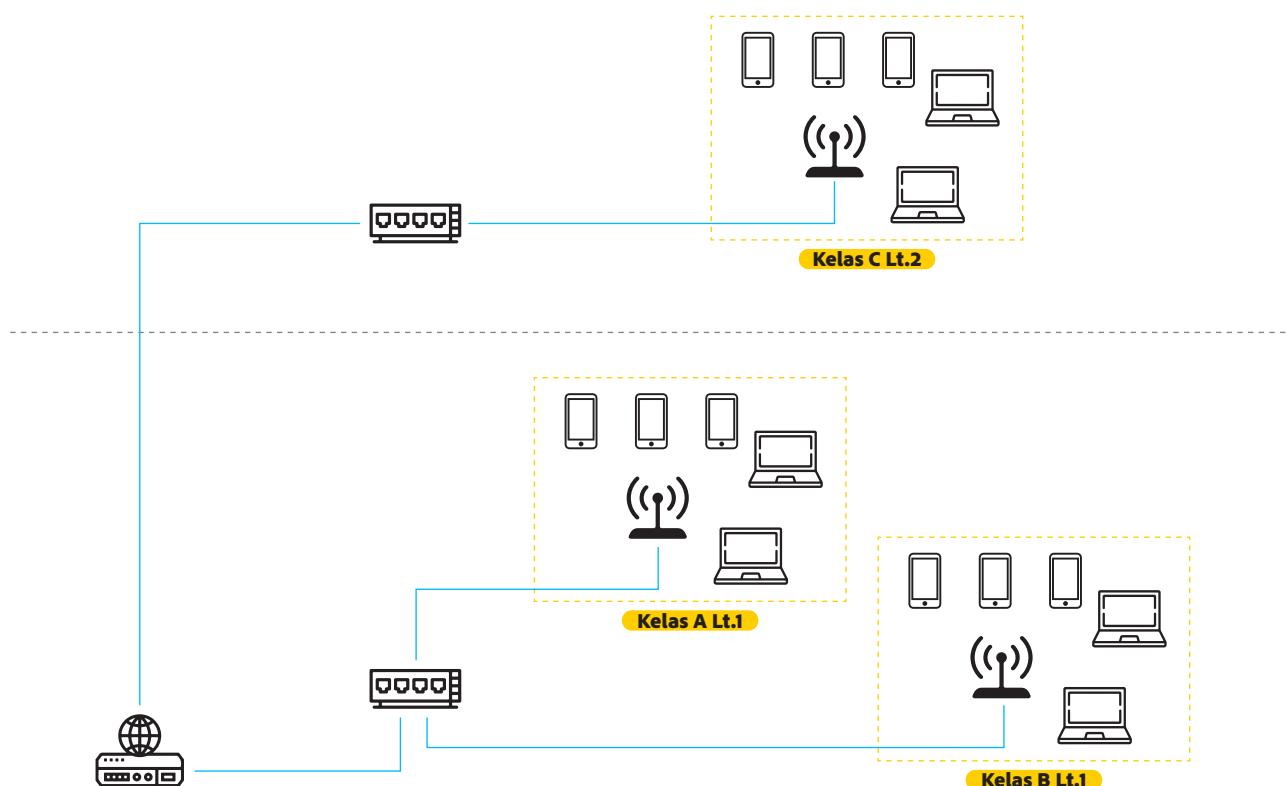
Perubahan yang dinamis saat ini menuntut guru dan murid untuk terus beradaptasi dan mempelajari keterampilan baru. Contohnya, ketika kebijakan belajar dari rumah atau belajar daring diterapkan, guru perlu siap dan mampu mengelola pembelajaran online dengan berbagai bahan ajar, metode, dan sumber ajar digital.

Oleh karena itu, kehadiran Smart Classroom di sekolah menjadi solusi yang tepat dalam menyongsong era digital saat ini dan di masa depan. Pemanfaatan Smart Classroom dalam pembelajaran diharapkan dapat

mendukung serta memudahkan guru dan murid dalam proses belajar mengajar.

Dengan semakin majunya perkembangan zaman, teknologi juga ikut berkembang, khususnya dalam bidang jaringan komputer YPI Al Azhar yang menunjukkan kemajuan yang sangat pesat. Infrastruktur di bidang jaringan komputer yang dapat mendukung terciptanya sistem atau aplikasi yang handal juga mengalami perkembangan pesat. Teknologi di bidang jaringan yang digunakan memungkinkan kita untuk mengendalikan komputer dari jaringan yang berbeda tempat atau wilayah dengan menggunakan sebuah aplikasi yang sama. Pemanfaatan teknologi jaringan terus meningkat dan berkembang, terutama dalam kegiatan Digital Smart Classroom (gambar 3.3) yang diterapkan di sekolah-sekolah Al Azhar.

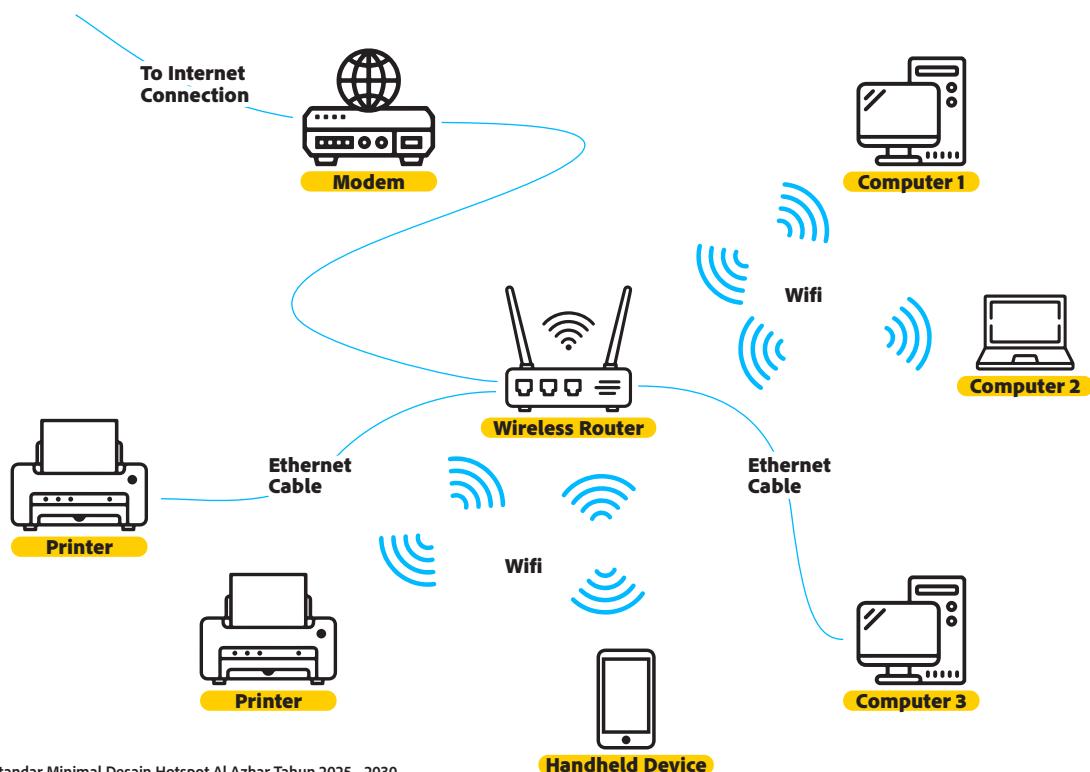
Oleh karena itu, pengelolaan dalam pembagian jumlah bandwidth harus dilakukan untuk mendapatkan kapasitas bandwidth yang tepat bagi setiap pengguna. Kapasitas bandwidth tersebut nantinya akan dibagikan kepada setiap pengguna sesuai dengan prioritasnya dalam penggunaan internet, sehingga besarnya kapasitas bandwidth yang telah tersedia dapat dioptimalkan menggunakan metode QoS (Quality of Service) atau lebih dikenal dengan Manajemen Bandwidth. Berikut adalah gambaran perkembangan infrastruktur Jaringan Komputer YPI Al Azhar.



Gambar 3.3 Topologi Jaringan Digital Smart Classroom Tahun 2025 - 2030

Untuk memberikan kemudahan akses internet di lingkungan kampus YPI Al Azhar dalam range area hotspot, dengan menggunakan Personal Computer (PC), laptop, notebook atau perangkat lainnya dengan fitur yang ada WiFi (Wireless Fidelity), maka perluasan hotspot menjadi sebuah keharusan. Sebaran hotspot harus dapat terjangkau di lingkup kampus dimana stakeholder sebagai client dapat terhubung dengan internet secara

wireless (nirkabel atau tanpa kabel) dari PC, laptop, notebook ataupun gadget seperti handphone dalam jangkauan radius dari kekuatan frekuensi atau signalnya. Dengan cakupan hotspot area yang luas, seluruh stakeholder bisa melakukan koneksi internet seperti browsing, berkirim email, chatting, download referensi pembelajaran, dan sebagainya di setiap sudut kampus YPI Al Azhar.



Gambar 3.3 Standar Minimal Desain Hotspot Al Azhar Tahun 2025 - 2030

## 3.3. Pengembangan Internet Al Azhar

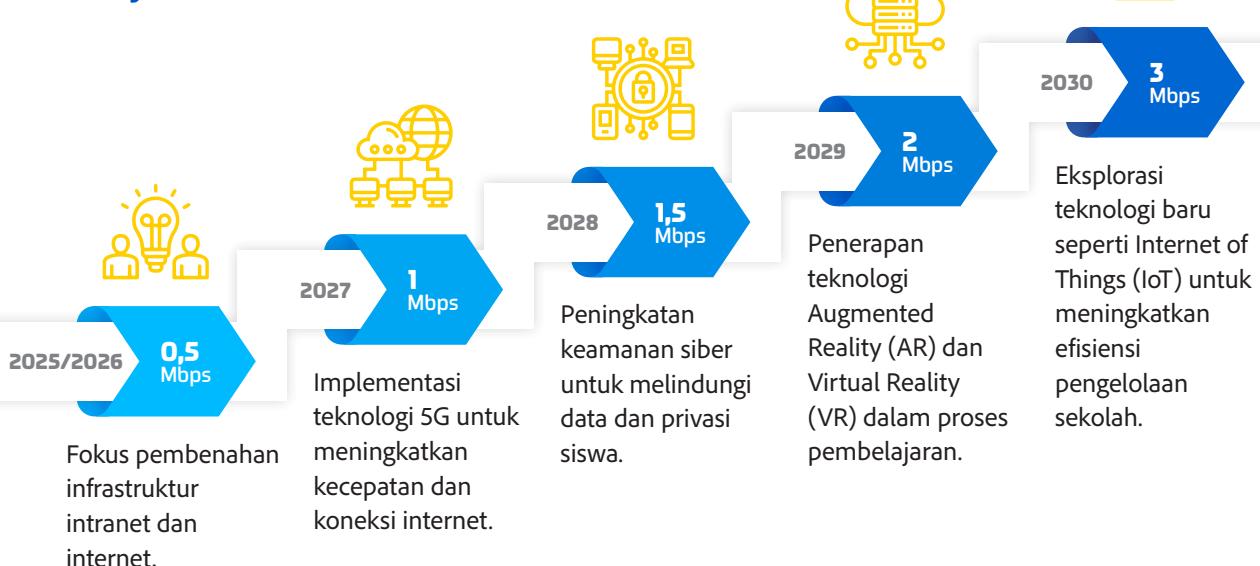
Dalam lima tahun mendatang, fokus pada pengembangan pendidikan akan melibatkan langkah-langkah progresif untuk meningkatkan infrastruktur internet, dengan peningkatan kecepatan dan keandalan untuk mendukung pembelajaran daring. Tahap awal akan mencakup peningkatan akses internet di sekolah dan kampus serta pengembangan platform pembelajaran online yang responsif. Pada tahun kedua, implementasi teknologi 5G diharapkan akan meningkatkan koneksi internet, diiringi pelatihan guru dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran online dan kolaborasi dengan penyedia layanan internet untuk

paket khusus pendidikan.

Tahun ketiga akan menekankan peningkatan keamanan siber, perluasan jaringan internet di daerah terpencil, dan integrasi kecerdasan buatan dalam platform pembelajaran untuk personalisasi pengalaman. Pada tahun keempat, fokus bergeser ke penerapan teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR), pengembangan platform kolaboratif, serta upaya untuk meningkatkan inklusivitas dengan memastikan akses internet untuk semua murid. Akhirnya, dalam tahun kelima, eksplorasi teknologi baru seperti Internet of Things (IoT), kemitraan dengan perusahaan teknologi untuk menyediakan akses internet terjangkau, dan peningkatan analisis data untuk evaluasi dan pengembangan kurikulum berbasis data menjadi prioritas. Roadmap ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi yang mungkin terjadi di masa mendatang.

## BANDWIDTH INNOVATION TIMELINE

Kebutuhan bandwidth per user untuk pembelajaran tahun 2025-2030



3.1. Roadmap Kebutuhan Bandwidth per user Tahun 2025 - 2030

YPI Al Azhar kini telah dilengkapi dengan fasilitas komputer dan jaringan luas (internet) untuk memudahkan Guru, Tenaga Kependidikan, dan seluruh pegawai dalam Unit Manajemen dalam proses pembelajaran dan kegiatan administrasi Yayasan.

Kapasitas bandwidth YPI Al Azhar Kebayoran Baru telah ditingkatkan dari 50 Mbps menjadi 1150 Mbps (1,15 Gbps) dengan teknologi kabel UTP Cat-6 diikuti dengan Kampus-Kampus Al Azhar Cabang dengan rata-rata bandwidth 300 Mbps.







# BAB 04

## ANALISIS PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DIGITAL

4.1. Tahapan Rencana Pengembangan Sistem Informasi Digital	36
4.2. Pengembangan Aplikasi Digital Sekolah YPI Al Azhar	40
4.3. Integrasi Database YPI Al Azhar	41
4.4. Rencana Arsitektur Server YPI Al Azhar	43
4.5. Program Mekanisme Umpan Balik (feedback) Berkelanjutan	44
4.6. Program Literasi Digital untuk Pegawai	45
4.7. Pelatihan Kepedulian Terhadap Keamanan Siber Bertahap	46
4.8. Workshop Kolaborasi Digital Antar Unit	46
4.9. Smart School (Sekolah Cerdas)	47
4.10. Penggunaan AI untuk Analisis Data	47





## **ANALISIS PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DIGITAL**

Yayasan Pesantren Islam Al Azhar bergerak di bidang Pendidikan dan Dakwah Sosial. Saat ini, yayasan ini memiliki 3.700 pegawai aktif dan 16.000 murid aktif di berbagai sekolah cabangnya. Meskipun demikian, YPI Al Azhar belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi informasi dan komputer secara maksimal untuk menangani berbagai tugas terkait bidang akademik, keuangan, kepegawaian, dan unit-unit lainnya. Sejalan dengan hal tersebut, direncanakan pengembangan sistem informasi yang terkait dengan berbagai aspek tersebut untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menjalankan berbagai kegiatan di yayasan ini.

## **4.1. Tahap Rencana Pengembangan Sistem Informasi Digital**

YPI Al Azhar saat ini telah memiliki 19 (sembilan belas) aplikasi digital. Aplikasi ini dirancang dengan tujuan untuk efisiensi waktu, biaya, kemudahan dan satu pintu pengelolaan sistem informasi di semua unit yang ada serta mewujudkan akses kontrol penyajian laporan dalam 1 aplikasi dalam bentuk aplikasi eksekutif. Aplikasi eksekutif ini berisi semua rekap laporan dari aplikasi-aplikasi yang digunakan dimasing-masing unit, seperti aplikasi keuangan untuk bagian keuangan, aplikasi kepegawaian untuk bagian kepegawaian, aplikasi salam Al Azhar untuk pembayaran dan pembelajaran, aplikasi persuratan, dan beberapa aplikasi lainnya.

Untuk membangun berbagai sistem informasi yang dibutuhkan pada masing-masing bidang dan unit kerja yang ada, maka perlu disusun rencana pelaksanaan pengembangan tersebut dengan baik. Adapun rincian sistem informasi yang sudah berjalan dan dikembangkan adalah:

No	Nama Aplikasi	Pengguna Layanan
1	Sistem Informasi Alur Persuratan (SIAP)	Seluruh Unit YPIA
2	Al Azhar Accounting System (AAS)	Seluruh Unit YPIA
3	Aplikasi Penilaian Pegawai (DP4)	Seluruh Unit YPIA
4	Aplikasi Helpdesk TI	Seluruh Unit YPIA
5	Peminjaman Ruangan & Kendaraan	Seluruh Unit YPIA
6	Aplikasi Data Pegawai Al Azhar (Sidak)	Seluruh Unit YPIA
7	Aplikasi Absensi Pegawai	Seluruh Unit YPIA
8	Aplikasi Pencatatan IP Address	Bagian TI & TD
9	Aplikasi Monitoring Jaringan	Bagian TI & TD
10	Aplikasi Rekam Medis Klinik Al Azhar	Klinik YPIA
11	Aplikasi Jadwal Pencarian Keuangan	Direktorat Keuangan
12	Aplikasi Point	SMAIA 1
13	Aplikasi KBIHU	KBIHU
14	Sistem Informasi Pengaduan	Inspektorat YPIA
15	Aplikasi Salam Al Azhar	Seluruh Unit YPIA
16	Aplikasi LMS & E-raport	Seluruh Unit YPIA
17	Aplikasi Data Alumni & Jamaah YPIA	Seluruh Unit YPIA
18	Aplikasi Pusat Data Nasional Al Azhar	Seluruh Unit YPIA
19	Sistem Informasi Kepegawaian	Seluruh Unit YPIA

Tabel 4.1. Daftar Aplikasi Berjalan & Dalam Pengembangan

Sebagai suatu sistem yang terintegrasi, disain program perlu pendekatan sentralisasi dan desentralisasi, satu data dasar (data master) sentral merupakan kunci dari sistem informasi terintegrasi. Data yang tersentralisasi ini dapat diakses dari manapun sebagai informasi termasuk aturan pemrosesan dan penggunaan data. Data dimasukkan (data entry) hanya sekali dari berbagai unit kerja yang tersebar dan kemudian digunakan bersama oleh setiap unit kerja lain yang membutuhkan data tersebut.

Pengguna yang berhak menggunakan data mendapat akses informasi dan cara pelaporan yang sama sehingga mengeliminasi duplikasi dan kebingungan tidak samanya jumlah data di rekap pelaporan tingkat sekolah. Dalam

6. Workshop pemutakhiran aplikasi
7. Update aplikasi penyesuaian fitur (jika perlu)
8. Penetapan SOP (kebijakan)
9. Implementasi & Pendampingan

Sistem informasi terintegrasi menghubungkan beberapa unit kerja yang saling ketergantungan satu dengan yang lainnya, agar sistem informasi terintegrasi dapat berjalan sebagaimana mestinya dan bisa menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan maka perlu kerjasama yang kompak dan terpadu, komitmen terhadap SOP (Standard Operasional Prosedur) yang sudah disepakati bersama merupakan kunci dalam kesuksesan menjalankan aplikasi terintegrasi. Koordinasi dan



Tabel 4.2. Peta Pengembangan Sistem Informasi YPI Al Azhar Tahun 2008-2024

hal pengambilan keputusan, semua informasi yang diperlukan akan diintegrasikan dalam aplikasi sistem informasi eksekutif sehingga ini bisa bermanfaat untuk menyempurnakan efisiensi dan efektifitas transaksi dan mendukung proses pengambilan keputusan dibidang akademik, keuangan, sumber daya manusia (kepegawaian), prasarana dan sarana yang pada akhirnya bisa meningkatkan pelayanan YPI Al Azhar.

Semua sistem yang dikembangkan tersebut akan dilaksanakan konstruksi dan pembuatannya secara bertahap (Tabel 4.1). Berikut merupakan pengembangan sistem informasi Al Azhar sejak tahun 2008 hingga tahun 2024.

Dalam menjalankan aplikasi terintegrasi tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Persiapan
2. Pemetaan user akses
3. Instalasi server operasional
4. Migrasi dari server development ke server operasional
5. Validasi data dan aplikasi

komunikasi yang lancar merupakan kunci utama dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapi, diperlukan rapat rutin dalam membahas masalah yang dijumpai serta melakukan evaluasi terhadap aplikasi yang sudah dijalankan.

Komitmen pengembangan kerjasama didalam internal dilakukan melalui:

1. Peningkatan pemahaman kepada staf dalam SOP (Standard Operasional Prosedur) sistem informasi terintegrasi.
2. Memberdayakan staf melalui transformasi dan sharing pengetahuan tentang perencanaan sistem informasi terintegrasi dan memberikan kesempatan kepada staf untuk mengikuti pendidikan dan pelatihan.
3. Meningkatkan komitmen bersama dengan staf dalam meningkatkan kinerja melalui keseriusan bekerja, bertanggung jawab, peningkatan dedikasi dan kecintaan terhadap profesi.
4. Memberikan apresiasi yang tinggi terhadap staf yang mempunyai kinerja baik dan yang sesuai dengan indikator kinerja yang diharapkan.

Kebutuhan Pengembangan Sistem Informasi tahun  
2025 – 2030.

No	Unit	Sistem Informasi	Fasilitas/Informasi yang akan dikembangkan
1	Direktorat Keuangan	a. AAS b. Jadwal Pencairan Keuangan	a. Fitur Accounting System b. System Anggaran c. Posisi realisasi Dana Keuangan d. Informasi realisasi dana unit berdasarkan antrian e. Manajemen uang keluar
2	Bagian Tata Usaha	a. SIAP b. Peminjaman Ruangan & Kendaraan	a. Filter pencarian surat masuk b. Disposisi surat c. Arsip surat (Sekretariat, Pengurus) d. Peminjaman (Ruang, Mobil Dinas) e. Utilities (Backup, Repair) f. Peminjaman Ruangan g. Peminjaman Kendaraan
3	Bagian Kepegawaian	a. Penilaian Pegawai (DP-4) b. Data Pegawai (Sidak) c. Sistem Informasi Kepegawaian	a. Penilaian DP-4 Pegawai (Bulanan) b. Cetak Slip Gaji c. Tanda Tangan d. Ganti Aktifasi e. Riwayat Pegawai f. Record SK Pegawai g. Data Keluarga Pegawai h. Pendidikan Pegawai i. Jabatan Pegawai j. Integrasi Aplikasi Penilaian pegawai (DP4) kehadiran pegawai, dan Sidak k. Aktifitas kehadiran pegawai l. Fitur Reminder SK Pegawai m. Database Pegawai & Keluarga n. Cetak Slip Gaji, Lembur o. Aplikasi mobile
4	Bagian IT	a. Absensi b. Helpdesk c. Pencatatan IP d. Monitoring Jaringan e. Pusat Database Nasional	a. Lembur Kerja b. Kehadiran (Hari Kerja, Work From Home) c. Ketidak Hadiran (Sakit, Izin, Cuti) d. Dukungan TI (Delegasi, Arsip) e. Penugasan (Surat Tugas, Arsip) f. Perangkat TI g. Mencatat IP Address h. Database ip address perangkat TI i. Monitoring Jaringan Sekolah j. Identifikasi status internet sekolah k. Alarm internet l. Pusat database pegawai, murid Al Azhar

No	Unit	Sistem Informasi	Fasilitas/Informasi yang akan dikembangkan
5	Klinik YPIA	a. Rekam Medis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Data Pasien (Murid, Pegawai, Keluarga Pegawai, Forsipa, Umum, Rekam Medis, Arsip Medis)</li> <li>b. Data Obat (Data Gudang, Transaksi Pembelian, Stok Kampus, Permohonan Stok, Pengaturan Satuan)</li> <li>c. Data Rekap (Non Pendidikan, Pendidikan, Keluarga Pegawai, Dokter Poli Umum, Dokter Poli Gigi, Print Jasa Tindakan, Rekap Forsipa)</li> <li>d. Data Dokter</li> </ul>
6	SMAIA 1	a. Aplikasi Point	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Database penilaian murid</li> <li>b. Skor kedisiplinan murid</li> </ul>
7	KBIHU	a. Aplikasi KBIHU	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Data Jamaah</li> <li>b. Laporan (Kemenag, Keuangan KBIHU)</li> </ul>
8	Humas	a. Data Kontak Alumni & Jamaah	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Data Kontak Alumni Murid YPIA</li> <li>b. Data Kontak Jamaah Masjid Agung Al Azhar</li> <li>c. Data Kontak Kegiatan kehumasan</li> </ul>
9	Seluruh Unit YPIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Payment Point Salam Al Azhar</li> <li>b. LMS &amp; E-raport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dashboard (Summary, Sekolah, Keuangan, Marketing)</li> <li>a. Kelas Online</li> <li>b. Ujian PTS, PAS</li> <li>c. Mencetak raport secara online</li> <li>d. Integrasi antara LMS dan e-raport</li> </ul>

Pengembangan semua sistem informasi tersebut harus memenuhi standar kebutuhan sebagai berikut:

- a. **Integrable:** Sistem informasi sebaiknya dilengkapi dengan fitur integrasi yang memudahkan keterhubungan dengan sistem informasi lainnya. Hal ini penting untuk melaksanakan transaksi pertukaran data dan informasi secara lancar antar berbagai sistem yang terlibat.
- b. **Reliable:** Sistem informasi diharapkan dapat beroperasi dengan handal, mampu menangani kesalahan pemasukan data, dan bebas dari kesalahan pemrograman yang dapat mengganggu kinerja keseluruhan.
- c. **Interoperable:** Sistem informasi diinginkan dapat saling berkomunikasi dan bertukar data dengan sistem informasi lainnya, menciptakan sinergi antara berbagai sistem untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas.

- d. **Scalable:** Sistem informasi diharapkan dapat dengan mudah ditingkatkan kemampuannya, terutama dalam penambahan fitur baru, penambahan pengguna, dan peningkatan kapasitas pengelolaan data yang lebih besar.
- e. **User Friendly:** Sistem informasi harus dirancang dengan antarmuka pengguna yang mudah dioperasikan, sesuai dengan kebiasaan, bahasa, dan budaya pengguna. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa pengguna dapat dengan mudah beradaptasi dan memanfaatkan sistem tanpa kesulitan.

# 4.2.

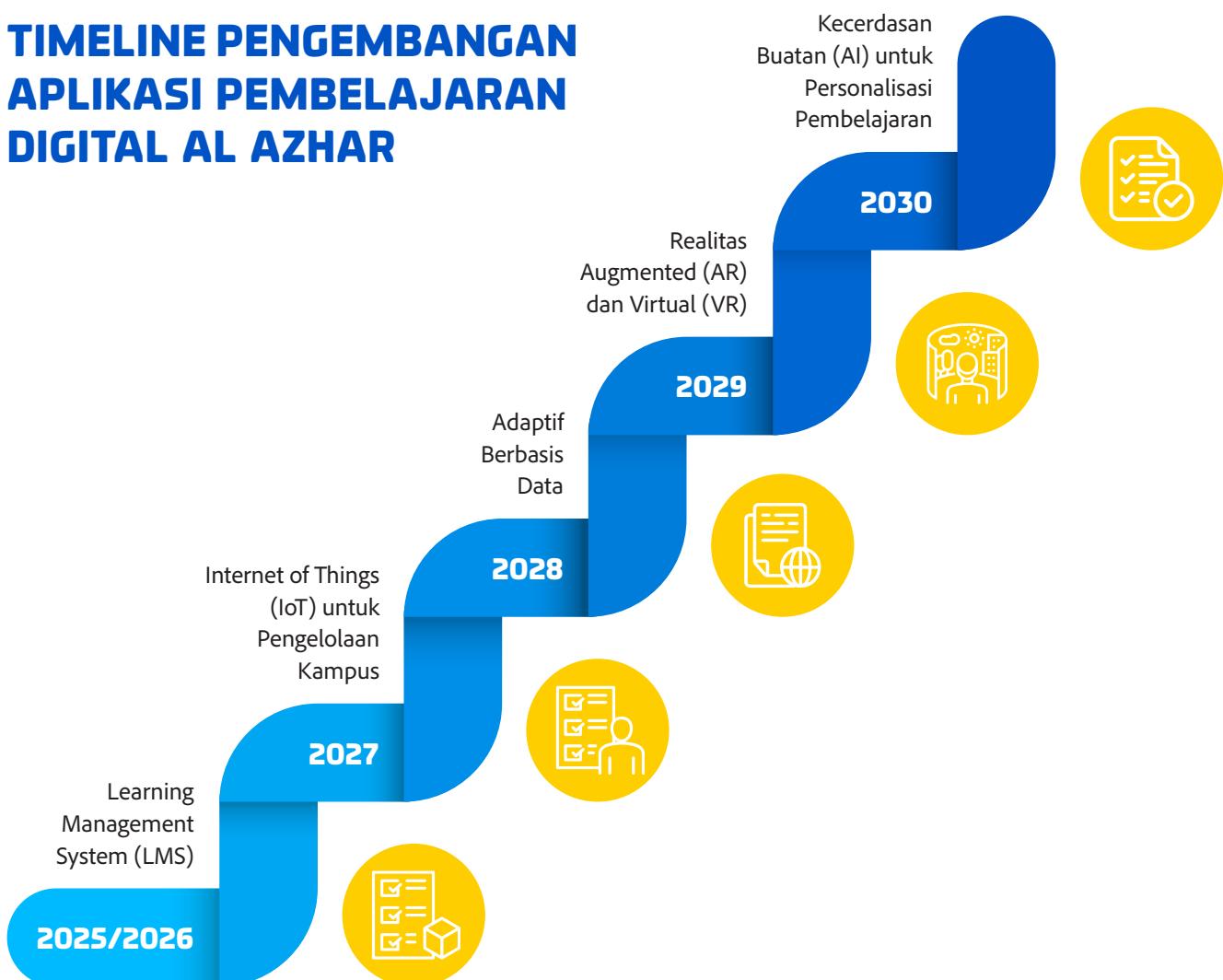
## Pengembangan Aplikasi Digital Sekolah Al Azhar

Dalam roadmap lima tahun untuk transformasi pendidikan, tahun pertama akan menitikberatkan pada penerapan Aplikasi Learning Management System (LMS), yang menyediakan platform terpusat untuk efisiensi penyimpanan dan distribusi materi pembelajaran. Tahun kedua akan melibatkan pengembangan aplikasi Internet of Things (IoT) untuk Pengelolaan Kampus, meningkatkan efisiensi pengawasan dan pengelolaan fasilitas kampus. Pada tahun ketiga, fokus akan beralih ke Pembelajaran Adaptif Berbasis Data, di mana aplikasi pendidikan akan mengadopsi model pembelajaran yang responsif terhadap kemajuan murid dengan menggunakan analisis data. Tahun keempat akan mencakup penerapan

teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan dinamis.

Akhirnya, tahun kelima akan melibatkan integrasi Kecerdasan Buatan (AI) untuk Personalisasi Pembelajaran, memungkinkan aplikasi untuk menilai kebutuhan unik setiap murid, memberikan rekomendasi konten, dan menyesuaikan tingkat kesulitan materi secara otomatis. Keseluruhan roadmap ini mencerminkan tekad untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih adaptif, inovatif, dan relevan dengan kemajuan teknologi di era digital ini.

### TIMELINE PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN DIGITAL AL AZHAR



Gambar 4.2. Roadmap Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Digital Al Azhar

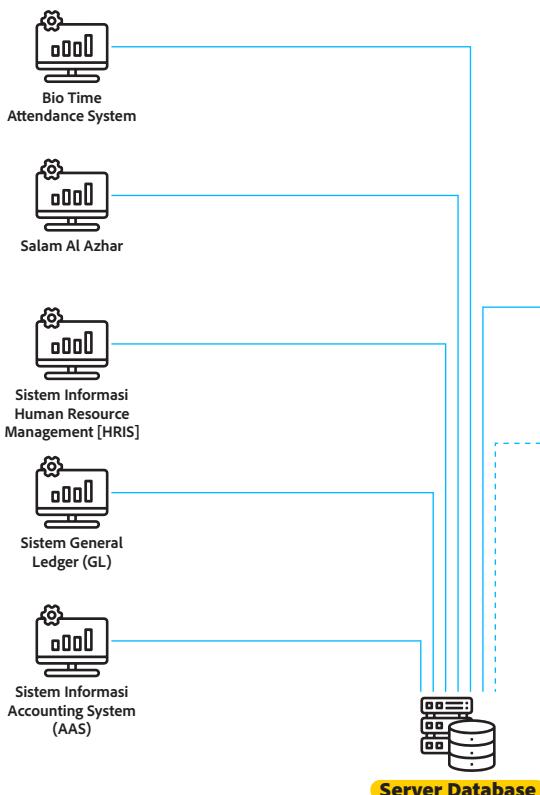
# 4.3.

## Integrasi Database YPI Al Azhar

Pengelolaan database yang terintegrasi merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan, selain mempermudah, juga menjaga agar data tidak dipergunakan oleh pihak-pihak lain yang tidak berwenang. Server yang dibutuhkan dalam pengelolaan database adalah:

- Server backup khusus database berbasis DBMS (Platform MySQL, Posgre, MariaDB).
- Server backup cloud.
- Storage file source code.

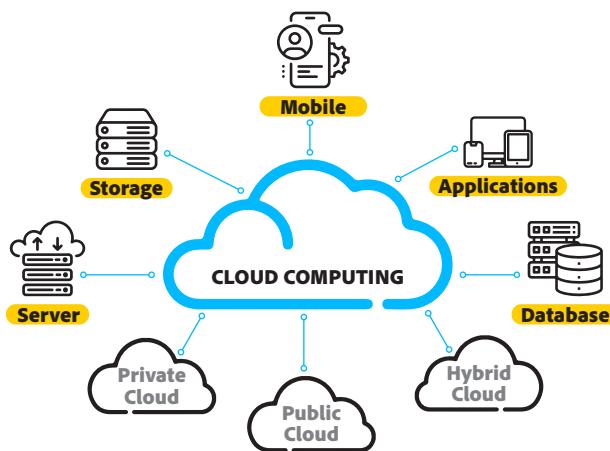
Topologi Integrasi Infrastruktur Database sebagai berikut :



Penggunaan cloud computing memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas pendidikan di Al Azhar. Dengan adopsi teknologi ini, lembaga pendidikan dapat menyimpan, mengelola, dan berbagi data secara efektif melalui platform cloud, memungkinkan akses yang mudah dan cepat bagi murid, guru, dan staf administrasi. Selain itu, cloud computing memungkinkan penyimpanan

data yang aman, pemulihan cepat dalam situasi darurat, dan skalabilitas yang memadai sesuai dengan kebutuhan perkembangan lembaga. Dengan cara ini, Al Azhar dapat mengoptimalkan proses pembelajaran, kolaborasi, dan administrasi secara holistik, menciptakan lingkungan pendidikan yang modern, adaptif, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pendidikan di era digital saat ini.

Adapun arsitektur iklim digital pembelajaran yang akan dikembangkan pada tahun 2025 – 2030 adalah sebagaimana grafis berikut:



Gambar 4.4. Teknologi Cloud Computing 2025 - 2030

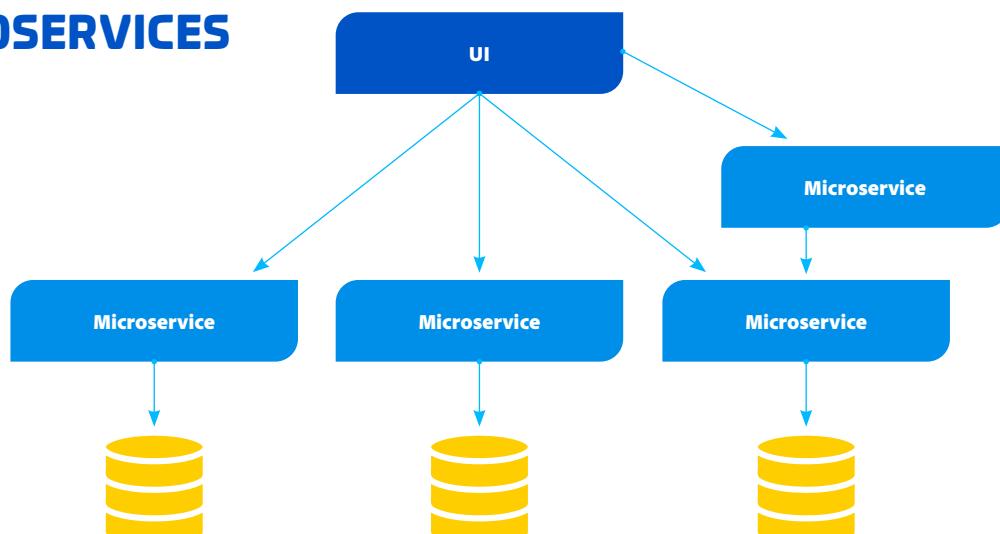
Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital Al Azhar berencana menerapkan Teknologi mikroservices (gambar 4.5) yaitu suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak (aplikasi) di mana aplikasi dibangun sebagai rangkaian layanan kecil yang independen dan dapat diimplementasikan secara terpisah. Setiap layanan ini, yang disebut sebagai mikroservis, memiliki fungsi spesifik dan berkomunikasi dengan mikroservis lainnya melalui antarmuka yang ditentukan. Dalam konteks infrastruktur server, mikroservices menyajikan pendekatan arsitektur yang memecah aplikasi menjadi bagian-bagian kecil yang dapat dikelola, diimplementasikan, dan diubah secara independen. Mikroservices bertentangan dengan monolitik, di mana aplikasi dibangun sebagai satu kesatuan yang besar. Dengan menggunakan mikroservices, setiap bagian dari aplikasi dapat diperbarui tanpa memengaruhi bagian

lainnya, memungkinkan skalabilitas dan fleksibilitas yang lebih besar dalam pengembangan dan operasional.

Pemanfaatan mikroservices dalam Lingkungan Pendidikan Sekolah:

- Fleksibilitas Pengembangan:** Sistem mikroservices memungkinkan pengembangan dan penyesuaian modul-modul kecil yang dapat diterapkan dalam berbagai aspek pendidikan, seperti manajemen murid, keuangan sekolah, dan administrasi guru.
- Skalabilitas:** Dengan arsitektur mikroservices, sekolah dapat menyesuaikan ukuran dan fungsionalitas aplikasi sesuai dengan kebutuhan. Misalnya, penambahan modul untuk manajemen kurikulum atau evaluasi murid dapat diintegrasikan secara mandiri.
- Manajemen Data yang Efisien:** Setiap mikroservis dapat mengelola dan menyimpan data yang spesifik untuk tugasnya sendiri. Ini dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi dan keakuratan manajemen data di lingkungan pendidikan.
- Pembaruan dan Perbaikan yang Cepat:** Dengan mikroservices, pembaruan atau perbaikan pada suatu layanan dapat dilakukan tanpa memengaruhi seluruh sistem. Hal ini memungkinkan penerapan perubahan dengan cepat tanpa harus menghentikan seluruh infrastruktur.
- Integrasi yang Mudah:** Mikroservices memungkinkan integrasi yang lebih mudah dengan sistem-sistem lain, baik di dalam maupun di luar sekolah, seperti sistem keuangan atau perpustakaan.
- Adaptasi:** Pemanfaatan teknologi mikroservices dalam infrastruktur server dapat memberikan dampak positif terhadap efisiensi, fleksibilitas, dan kemampuan beradaptasi sistem informasi pendidikan di lingkungan sekolah.

## MICROSERVICES



Gambar 4.5. Rencana Teknologi Microservices pada Aplikasi Digital Al Azhar

# 4.4.

## Rencana Arsitektur Server YPI Al Azhar

Data center YPI Al Azhar yang dikelola Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital berada di lokasi gedung lantai 8. Data center berfungsi menyimpan berbagai instalasi berkaitan dengan perangkat jaringan operasional sistem, server aplikasi, server database, switch, router dan kabel.

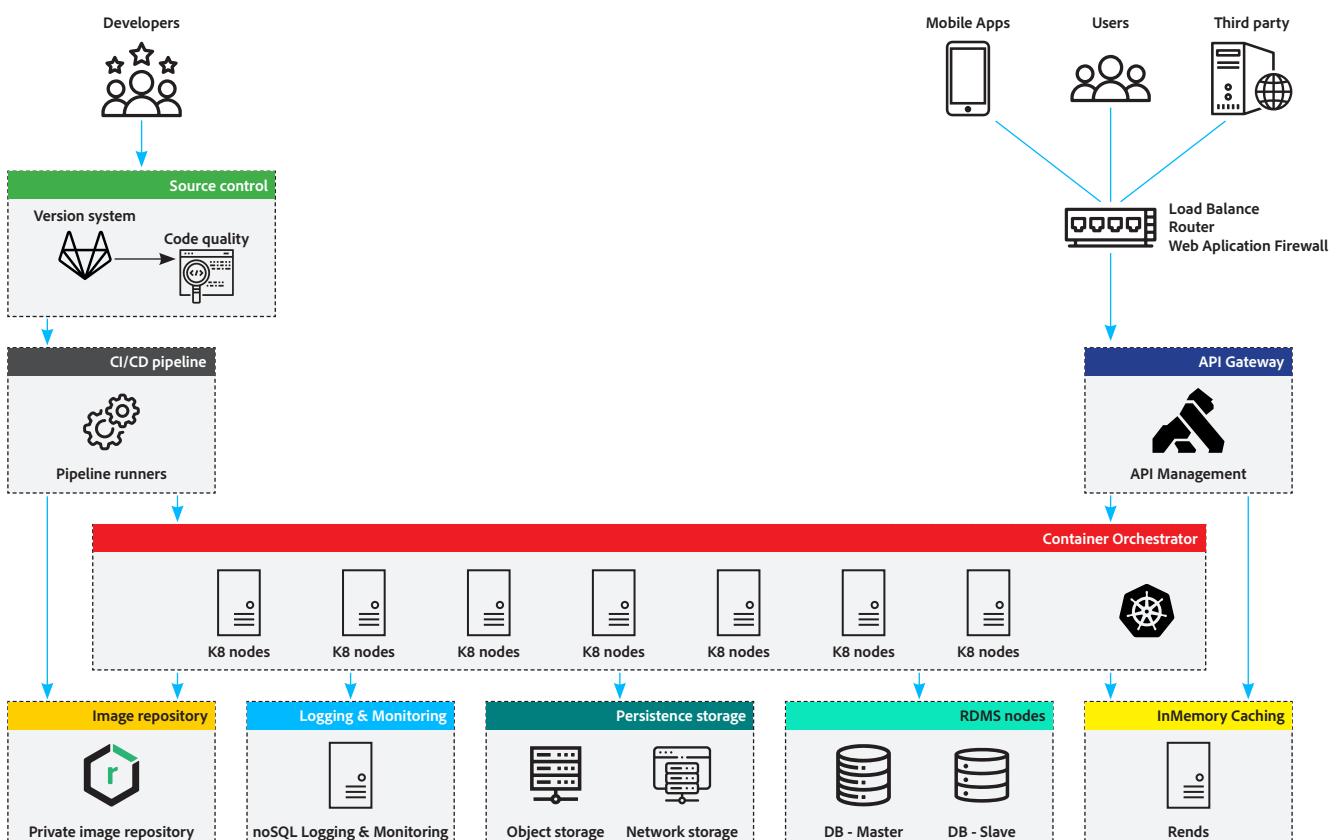
Arsitektur server mengimplementasikan teknologi virtualisasi dan IP Publik agar dapat diakses dari luar jaringan intranet (YPI Al Azhar). Tata kelola arsitektur server perlu dilakukan pengembangan dan disesuaikan dengan teknologi terbaru dari server baik secara hardware atau software.

Platform manajemen workloads aplikasi yang dikontainersasi serta konfigurasi mengotomatisasi sistem VM (Virtual Machine) memastikan kinerja dan pengelolaan server sesuai dengan fungsinya. Platform manajemen workloads tersebut memiliki fitur platform kontainer, platform microservices dan platform cloud

dengan konsep Infrastructure as a Service (IaaS) didesain memudahkan proses deployment, scaling dan manajemen aplikasi.

1. Workflow development aplikasi dimana source code sudah tersentralisasi berikut CI/CD Pipeline sudah dibuat.
2. Cluster container (Compute) yang dapat dilakukan penambahan sesuai kebutuhan.
3. Pemisahan cluster untuk masing-masing Image Repo, Logging & Monitoring, Storage, Database dan Caching yang sudah tersentralisasi.
4. API Management sebagai Gateway.

YPI Al Azhar memiliki visi kuat untuk memajukan sistem pendidikan dan teknologi di masa depan. Sebagai bagian dari upaya ini, Al Azhar berencana untuk mengembangkan infrastruktur server dengan teknologi Infrastructure as a Service (IaaS). Pilihan ini tidak hanya akan meningkatkan daya tanggap dan keandalan sistem, tetapi juga memungkinkan penyediaan sumber daya komputasi secara efisien. Dengan IaaS, Al Azhar dapat mengelola server, penyimpanan, dan jaringan secara lebih dinamis, memungkinkan peningkatan skalabilitas dan adaptabilitas terhadap kebutuhan pendidikan yang terus berkembang. Ini akan memberikan landasan yang kokoh untuk mendukung perkembangan teknologi dan penyediaan layanan pendidikan yang lebih efektif dan inovatif bagi murid dan stakeholder pendidikan.



Gambar 4.6. Rencara Arsitektur Server Aplikasi Al Azhar tahun 2025 – 2030

# 4.5.

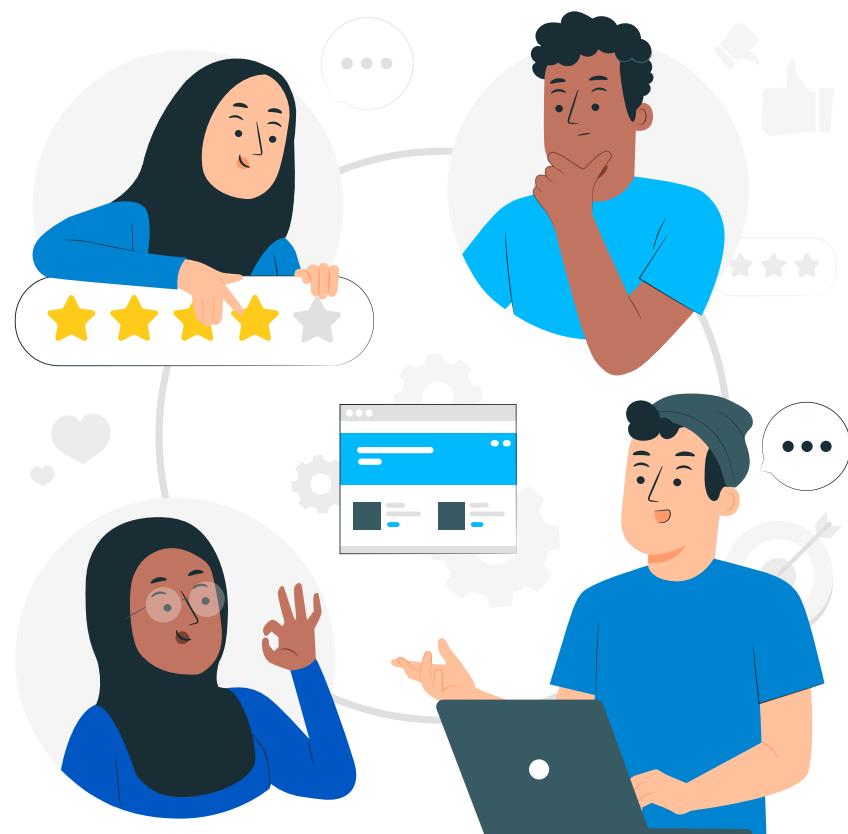
## Program Mekanisme Umpam Balik (feedback) Berkelanjutan

Program Mekanisme Umpam Balik bertujuan untuk memastikan bahwa proses digitalisasi di YPI Al Azhar berjalan secara optimal dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Untuk itu, perlu ada jalur umpan balik yang terbuka dan berkesinambungan antara pengguna (murid, guru, pegawai) dan tim IT. Program ini akan mengumpulkan masukan secara rutin dan memberikan tindak lanjut yang diperlukan untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara berkelanjutan. Program ini juga berfungsi sebagai alat monitoring dan evaluasi agar implementasi digitalisasi sejalan dengan tujuan strategis yayasan.

- **Implementasi:** Program ini akan dilaksanakan setiap kuartal dengan menggunakan berbagai metode, seperti formulir umpan balik online, survei, maupun aplikasi mobile yang sederhana

namun efektif dan dalam implementasinya dapat bekerjasama dengan Direktorat DDPP atau Humas YPI Al Azhar. Setiap masukan akan didokumentasikan dan dianalisis oleh tim IT untuk menentukan tindakan perbaikan yang relevan.

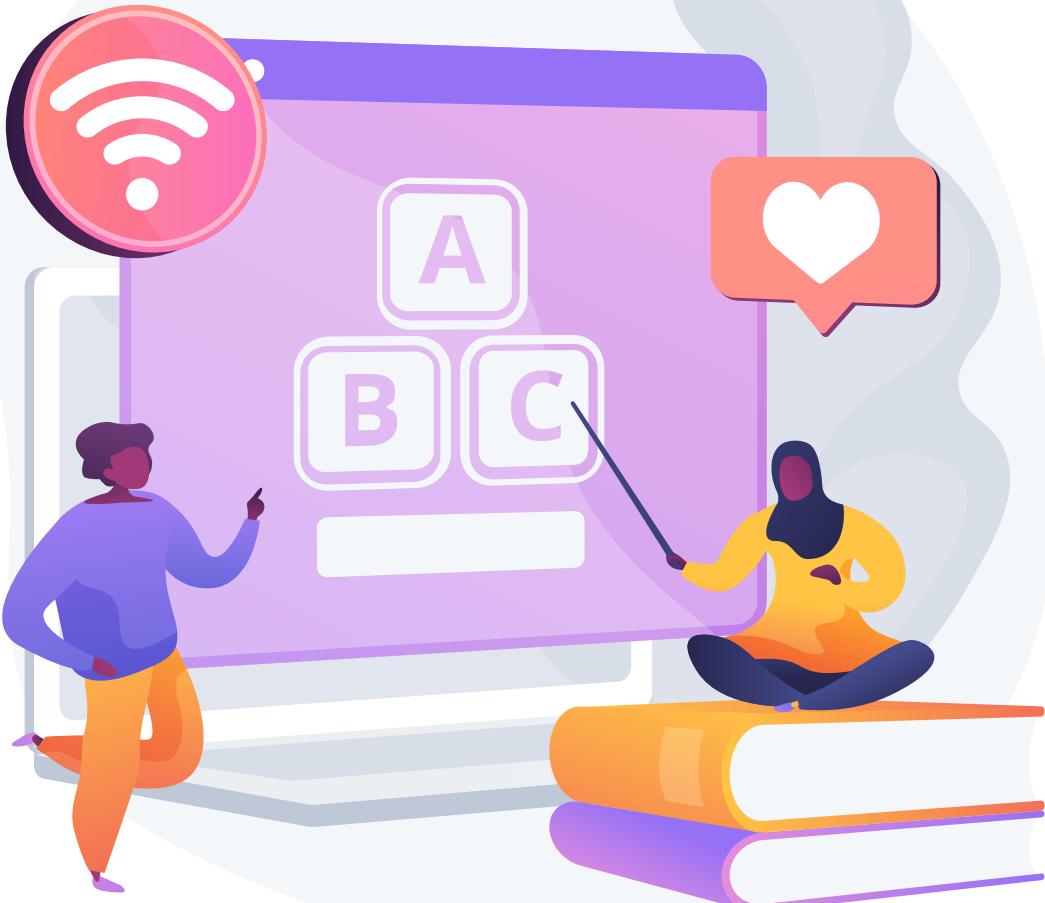
- **Indikator Keberhasilan:** Keberhasilan program ini diukur berdasarkan banyaknya masukan yang diterima, tingkat kepuasan pengguna setelah adanya perbaikan, serta jumlah perbaikan yang berhasil diimplementasikan.
- **Evaluasi:** Evaluasi dilakukan melalui analisis hasil survei yang telah dikumpulkan, pengukuran tingkat kepuasan pengguna, dan rapat evaluasi yang dilakukan bersama manajemen untuk menilai efektivitas perbaikan yang dilakukan. Dokumentasi dari hasil evaluasi ini akan menjadi referensi untuk pengembangan program di periode berikutnya.



Gambar 4.7. Ilustrasi Contoh Umpan Balik Pengguna

# 4.6.

## Program Literasi Digital untuk Pegawai



Gambar 4.8. Ilustrasi Contoh Literasi Digital

Program Literasi Digital bertujuan untuk memastikan seluruh pegawai dan guru memiliki keterampilan digital dasar yang diperlukan untuk mendukung kegiatan operasional dan pendidikan di YPI Al Azhar. Program ini mencakup pelatihan dalam penggunaan perangkat lunak kolaboratif, aplikasi dasar seperti Google Workspace, serta pentingnya menjaga keamanan data pribadi dan mengatasi permasalahan teknologi umum. Dengan demikian, program ini akan membantu meningkatkan kualitas SDM dalam memanfaatkan teknologi digital dengan lebih efisien.

- **Implementasi:** Program literasi ini dilaksanakan setiap 6 bulan dengan durasi pelatihan satu hari penuh. Metode pelatihan meliputi sesi daring

(online) dan luring (offline), termasuk simulasi penggunaan alat digital dalam konteks yang relevan dengan pekerjaan sehari-hari guru dan pegawai.

- **Indikator Keberhasilan:** Keberhasilan program ini diukur dengan kemampuan guru dan pegawai untuk menggunakan perangkat digital dasar tanpa bantuan, peningkatan efisiensi kerja, serta hasil evaluasi keterampilan pasca pelatihan.
- **Evaluasi:** Evaluasi dilakukan setelah setiap sesi pelatihan melalui pre test, post test dan kuesioner yang mengukur peningkatan keterampilan dan kompetensi guru dan pegawai. Hasil evaluasi juga digunakan untuk mengidentifikasi unit yang memerlukan pelatihan lanjutan.

# 4.7.

## Pelatihan Kepedulian Terhadap Keamanan Siber Bertahap

Program Pelatihan Kepedulian Terhadap Keamanan Siber bertujuan untuk meningkatkan pemahaman seluruh pegawai terkait risiko keamanan digital dan langkah-langkah yang diperlukan untuk menghadapinya. Pelatihan ini mencakup pengenalan terhadap serangan phishing, cara penggunaan kata sandi yang aman, serta perlindungan data pribadi. Program ini dirancang bertahap agar peserta dapat mengikuti tanpa terlalu terbebani.

- **Implementasi:** Pelatihan akan dilaksanakan setiap 6 bulan dengan durasi 1 jam per sesi. Metode pelatihan menggunakan modul daring yang interaktif dan simulasi serangan untuk memberikan pengalaman yang lebih nyata bagi peserta. Dalam implementasinya program ini akan bekerjasama dengan vendor pihak terkait.

- **Indikator Keberhasilan:** Keberhasilan diukur melalui pengurangan insiden pelanggaran keamanan data, peningkatan kesadaran keamanan siber, serta tingginya skor kelulusan peserta dalam kuis keamanan siber yang diberikan setelah pelatihan.
- **Evaluasi:** Evaluasi dilakukan melalui pelacakan insiden keamanan yang terjadi setelah pelatihan dan analisis hasil tes peserta. Selain itu, survei kepuasan peserta terhadap materi dan penyampaian pelatihan juga dilakukan untuk meningkatkan kualitas program di masa depan.

# 4.8.

## Workshop Kolaborasi Digital Antar Unit

Program Workshop Kolaborasi Digital Antar Unit bertujuan untuk mendorong kerja sama yang lebih baik antar berbagai bagian di lingkungan YPI Al Azhar dalam lingkungan digital. Program ini fokus pada integrasi dan kolaborasi digital agar setiap unit dapat bekerja dengan lebih efisien dan sinkron dalam sistem yang sama, sehingga mengurangi tumpang tindih dalam operasional.

- **Implementasi:** Workshop ini akan diadakan setiap semester dan akan melibatkan simulasi integrasi digital yang menekankan pentingnya penggunaan platform kolaboratif untuk mencapai tujuan bersama. Setiap workshop akan mengundang perwakilan dari masing-masing unit untuk berdiskusi dan berlatih menggunakan teknologi yang mendukung integrasi digital.

- **Indikator Keberhasilan:** Keberhasilan diukur dengan peningkatan frekuensi dan efektivitas kolaborasi lintas unit, serta penurunan tumpang tindih dalam sistem dan aplikasi yang digunakan.

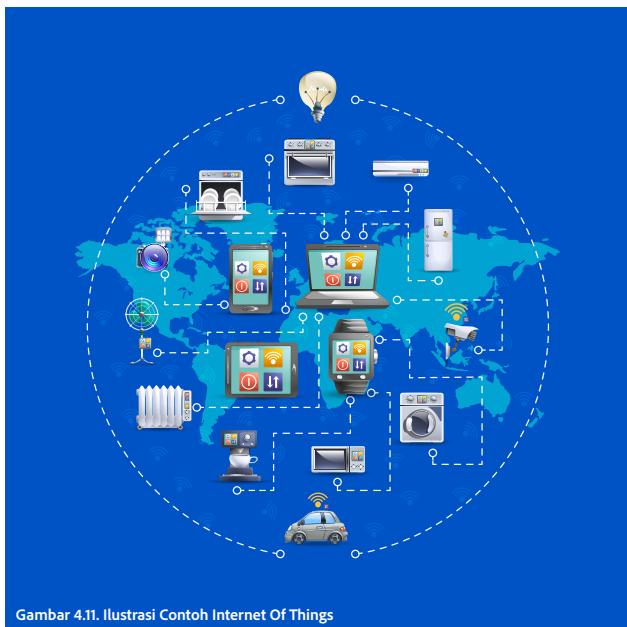
- **Evaluasi:** Evaluasi dilakukan dengan memonitor tingkat kelancaran kolaborasi antar unit dan melalui survei untuk mengukur kemudahan akses data lintas unit kerja. Hasil evaluasi akan digunakan untuk perbaikan pada workshop berikutnya.



Gambar 4.9. Ilustrasi Contoh Keamanan Siber

# 4.9.

## Smart School (Sekolah Cerdas)



Inisiatif Smart School bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan sekolah melalui penerapan teknologi IoT (Internet of Things). Implementasi ini akan dimulai dengan pengenalan teknologi sederhana yang dapat meningkatkan kenyamanan dan efisiensi operasional, seperti sistem pencahayaan dan kontrol suhu otomatis di ruang kelas. Dengan implementasi Smart School, diharapkan YPI Al Azhar dapat menciptakan lingkungan sekolah yang lebih efisien dalam penggunaan sumber daya.

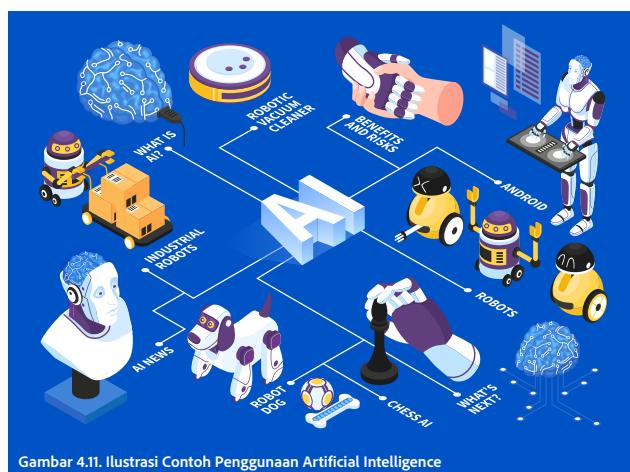
- **Langkah Awal:** Tahap awal program ini melibatkan instalasi teknologi pencahayaan dan pengatur suhu otomatis di ruang kelas, untuk memulai langkah efisiensi energi dan meningkatkan kenyamanan.
- **Manfaat:** Program ini diharapkan dapat menghemat energi secara signifikan, meningkatkan efisiensi manajemen sekolah, dan mengurangi biaya operasional.
- **Alat yang Digunakan:** Cisco Kinetic dan Google Cloud IoT digunakan untuk mengelola perangkat IoT agar terhubung dengan sistem pusat.
- **Evaluasi:** Evaluasi dilakukan dengan mengukur pengurangan konsumsi energi dan biaya operasional setiap tahun, serta feedback dari pengguna mengenai kenyamanan yang diperoleh setelah implementasi sistem ini.

# 4.10.

## Penggunaan AI untuk Analisis Data

Program ini bertujuan untuk memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) dalam membantu pengambilan keputusan terkait kinerja murid dan perencanaan sumber daya di YPI Al Azhar. Dengan menggunakan analisis data berbasis AI, Yayasan dapat memprediksi hasil belajar murid, mengidentifikasi area yang membutuhkan perhatian khusus, dan merencanakan alokasi sumber daya dengan lebih efisien.

- **Langkah Awal:** Langkah awal dari program ini adalah menggunakan AI untuk analisis sederhana, seperti prediksi hasil belajar murid berdasarkan data historis yang ada. Sistem ini akan membantu guru dan manajemen dalam mengambil keputusan yang lebih berbasis data.
- **Manfaat:** Penggunaan AI diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan menjadi lebih tepat, cepat, dan efisien. Selain itu, program ini juga akan memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai pola belajar murid sehingga dapat dilakukan penyesuaian yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing murid.



Gambar 4.11. Ilustrasi Contoh Penggunaan Artificial Intelligence

- **Alat yang Digunakan:** Google AI dan Microsoft Azure AI adalah alat yang dipilih untuk membantu dalam pengolahan dan analisis data secara otomatis.
- **Evaluasi:** Evaluasi dilakukan melalui analisis tingkat akurasi prediksi yang diberikan oleh sistem AI, tingkat kepuasan guru terhadap dukungan yang diberikan oleh analisis data AI, serta efektivitas dalam peningkatan kinerja murid setelah dilakukan intervensi berdasarkan hasil analisis.



# BAB 05

## ANALISIS KELAYAKAN

- |   |    |
|---|----|
| 5.1. SDM dan Pendanaan  | 50 |
| 5.2. Kelembagaan dan Tata Kelola TI & Transformasi Digital          | 51 |
| 5.3. Rencana Penerapan Disaster Recovery Plan (DRP) tahun 2025-2030 | 52 |





# 5.1.

## SDM dan Pendanaan

Sasaran-sasaran pengembangan dukungan sumber daya manusia dan keuangan ditetapkan sebagai berikut:

- a. **Sumber daya manusia Al Azhar yang mampu menjalankan pengembangan teknologi informasi dan transformasi digital**

Kriteria	Indikator	Metode Pengukuran
Kecukupan jumlah SDM teknologi informasi dan transformasi digital	Jumlah staf teknis teknologi informasi dan transformasi digital di tiap unit	Optimalisasi Layanan
Kecukupan kompetensi teknis SDM teknologi informasi dan transformasi digital	Sertifikasi keahlian yang dimiliki SDM teknologi informasi dan transformasi digital	Evaluasi dokumen
Ditunjuknya PIC dengan peran Chief Information Officer (CIO)	SK Pengurus YPI Al Azhar dan deskripsi tugas serta kewenangannya	Evaluasi dokumen

- b. **Sumber daya keuangan yang mampu mendukung pengembangan teknologi informasi dan transformasi digital secara berkelanjutan**

Kriteria	Indikator	Metode Pengukuran
Adanya strategi pendanaan untuk pengembangan teknologi informasi dan transformasi digital	Anggaran teknologi informasi dan transformasi digital yang sesuai dengan Rencana Anggaran dan Belanja Tahunan (RAPB) YPI Al Azhar	Evaluasi dokumen



# 5.2.

## Kelembagaan dan Tata Kelola Teknologi Informasi Dan Transformasi Digital

Aspek kelembagaan dan tata kelola memang tidak secara langsung berhubungan dengan teknologi informasi dan transformasi digital, tetapi setiap usaha implementasi teknologi informasi dan transformasi digital dalam sebuah organisasi akan selalu terkait dengan keduanya. Masalah klasik dalam kelembagaan dan tata kelola teknologi informasi dan transformasi digital adalah adanya dualisme antara pengelola teknologi informasi dan transformasi digital dengan proses-proses birokrasi yang akan didukung oleh teknologi informasi dan transformasi digital.

Kondisi di atas berimplikasi pada munculnya kompleksitas dalam menentukan cara dan mekanisme pengambilan keputusan yang terkait dengan teknologi informasi dan transformasi digital dan bidang-bidang yang didukungnya. Hampir semua keputusan selalu bersifat multiaspek sehingga memerlukan keterlibatan beberapa pihak dengan perannya masing-masing. Karena alasan inilah maka aspek kelembagaan dan tata kelola teknologi informasi dan transformasi digital juga perlu diprioritaskan.

Pengembangan kelembagaan dan tata kelola teknologi informasi dan transformasi digital pada dasarnya adalah mewujudkan entitas-entitas lembaga seperti yang dijelaskan di atas dan mekanisme hubungan kerja di antara lembaga-lembaga tersebut, dan antara mereka dengan lembaga-lembaga lain yang sudah ada.

Sasaran yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

a. Pengembangan tata kelola Teknologi Informasi Dan Transformasi Digital

b. Merancang Pembangunan Gedung Data Center

Data Center adalah pusat pemrosesan data yang didukung dengan perangkat pengolahan data tersebut. Disebut juga dengan pusat komputerisasi. Data center server merupakan server data terpusat dari jaringan di suatu jaringan, baik dalam jaringan lokal atau pun global, jaringan instansi atau pun perusahaan. Data center merupakan fasilitas yang digunakan untuk penempatan beberapa kumpulan server atau sistem komputer dan sistem penyimpanan data (storage) yang dikondisikan dengan pengaturan catudaya, pengatur udara, pencegah bahanbakar dan biasanya dilengkapi pula dengan sistem pengamanan fisik.

Data center adalah suatu fasilitas yang digunakan untuk penyimpanan data secara digital. Keberadaan data center sangat diperlukan untuk penyimpanan data-data secara terpusat yang dapat diakses 24 jam sehari dan 7 hari dalam satu minggu. Kondisi ruang bagian teknologi informasi dan transformasi digital saat sekarang ini yang digunakan sebagai tempat data center tidak lagi memadai sebagai gedung data center. Kondisi ruangan server yang kecil dan tidak sesuai dengan standard serta tidak memiliki pasokan listrik tersendiri. Untuk itu perlu dibangun gedung data center baru yang sesuai standard.

Kriteria	Indikator	Metode Pengukuran
Tersusunnya tata kelola teknologi informasi dan transformasi digital	Keputusan Pengurus YPI Al Azhar tentang tata kelola teknologi informasi dan transformasi digital	Evaluasi dokumen
Tersusunnya SOP yang terkait dengan pelayanan teknologi informasi dan transformasi digital	Dokumentasi tentang SOP di unit-unit	Evaluasi dokumen

# 5.3.

## Rencana Penerapan Disaster Recovery Plan (DRP) tahun 2025-2030

Tujuan sistem disaster recovery adalah untuk melindungi dan menjaga sumber daya Teknologi informasi dan transformasi digital serta menjamin keberlanjutan layanan sistem informasi. Disaster Recovery Plan/DRP (Rencana Pemulihan Bencana) adalah tahapan-tahapan aktifitas yang akan dilakukan untuk melindungi sistem (proses bisnis) apabila terjadi bencana yang dapat menimbulkan kerusakan pada sistem tersebut mulai dari pencegahan, kesiapsiagaan, tanggapan terhadap bencana hingga pemulihannya pasca terjadinya bencana.

Bencana yang terjadi selain disebabkan oleh alam, dapat juga disebabkan oleh manusia. Bencana dapat terjadi kapan saja dan kita tidak dapat memprediksi kapan terjadinya. Akibat yang ditimbulkannya akan lebih besar bagi mereka yang tidak mempersiapkan diri terhadap kemungkinan-kemungkinan timbulnya bencana. Untuk itulah DRP sangat mutlak diperlukan dalam rangka pencegahan dan pemulihannya semua aset-aset penting, sumber daya manusia (pekerja atau pegawai), pekerjaan, data-data penting, serta fasilitas-fasilitas yang ada.

Beberapa tujuan adanya proses DRP antara lain:

1. Melindungi aset-aset (data-data) penting;
2. Mencegah meluasnya gangguan yang ditimbulkan;
3. Meminimalisir kerugian yang diakibatkan oleh bencana;
4. Menetapkan prosedur-prosedur yang akan dilakukan saat terjadinya dan setelah terjadinya bencana.

### 5.3.1.

#### Prioritas Penyelamatan

Prioritas penyelamatan dilakukan atas data-data sebagai berikut:

- a. Data Akademik Murid;
- b. Data Administrasi Sumber Daya Manusia;
- c. Data Keuangan;
- d. Data E-Learning;
- e. Data Aset;
- f. Data lainnya.



### 5.3.2.

#### Definisi Kerusakan

- Interupsi Layanan Komputer adalah situasi dimana sistem jaringan terpusat milik YPI Al Azhar atau sebagian dari komponen periferalnya mati dalam durasi kurang dari 24 jam namun tidak ada kerusakan fasilitas yang berarti. Dalam keadaan demikian, maka harus dapat ditangani dengan koordinasi lapangan antara pejabat, operator dan vendor penyedia sistem dan peralatan. Contoh dari kejadian ini adalah problem minor hardware atau software.
- Kerusakan Minor adalah keadaan dimana sistem komputer baru dapat diperbaiki hingga kondisi normal atau mendekati normal dalam waktu selambat-lambatnya 4 hari. Contoh dari kejadian ini adalah kegagalan sistem jaringan yang dikarenakan lambatnya suplai peralatan, banjir atau software yang perlu diinstal ulang.
- Kerusakan Besar adalah kondisi dimana sistem komputer pusat diperkirakan baru dapat diperbaiki dalam waktu lebih dari 4 (empat) hari atau waktu yang melebihi masa perbaikan untuk aplikasi utama (Salam Al Azhar). Dalam kondisi ini dukungan pelayanan komputasi tidak berfungsi dalam waktu lama. Contoh dari kejadian ini adalah kebakaran, banjir yang berkepanjangan dan parah, gempa bumi, serangan teroris, atau kerusuhan. Pada kejadian ini fasilitas komputasi offsite dapat difungsikan.
- Keadaan Bencana adalah kondisi dimana operasi dari seluruh kampus terganggu dan tidak ada kebutuhan komputasi hingga bangunan atau tempat untuk pelayanan komputasi dibangun kembali dan proses di universitas berlangsung kembali. Contoh dari keadaan ini adalah gempa bumi yang parah.

## 5.3.3.

## Tahap Pelaksanaan DRP

Sistem DRP yang diterapkan meliputi enam tahap pelaksanaan, yaitu:

### A. Analisa Resiko

Kegiatan ini diperlukan untuk melakukan identifikasi dan analisa risiko agar dapat menentukan klasifikasi dampak dan penyebab kejadian bencana yang mungkin terjadi.

### B. Pencegahan

Tahapan ini adalah tahapan paling awal yang harus dilakukan. Untuk bencana yang ditimbulkan oleh alam misalkan banjir, gempa bumi, atau letusan gunung berapi memang kita tidak dapat mencegahnya. Sedangkan untuk bencana yang ditimbulkan oleh manusia dapat dicegah sejak dulu. Akan tetapi pencegahan di sini lebih difokuskan kepada perencanaan aktifitas untuk meminimalisir kerugian yang diakibatkan oleh bencana serta pencegahan terhadap meluasnya kerusakan yang diakibatkannya.

### C. Penilaian Kejadian

Dalam tahapan ini, dilakukan pemeriksaan dan penilaian terhadap suatu kejadian yang dilaporkan atau terdeteksi untuk memastikan bahwa kejadian tersebut adalah bencana atau tidak. Kriteria suatu kejadian dinyatakan sebagai bencana adalah:

1. Kerusakan besar yang disebabkan oleh alam;
2. Data center tidak beroperasi selama lebih dari 1 hari;
3. Jaringan terputus selama lebih dari 1 hari;
4. Kebakaran dalam gedung perusahaan;
5. Pencurian/perampokan;
6. Banjir;
7. Gempa.

### D. Aktifasi DRP (Disaster Recovery Planning)

Ketika suatu keadaan dinyatakan sebagai bencana, maka DRP akan diterapkan untuk menanggulangi bencana tersebut. Dalam tahapan ini, penerapan DRP sesuai dengan kejadian yang terjadi dalam kondisi saat itu dengan tujuan agar kegiatan operasional tidak terganggu dengan adanya kejadian tersebut.

Jika bencana terjadi, maka diharapkan seluruh elemen yang terkait langsung tanggap dan mengerti tugas masing-masing dalam prosedur DRP yang sudah disiapkan. Utamakan penyelamatan aset-aset yang menjadi prioritas utama. Semakin tinggi tingkat

ketanggungan terhadap bencana, maka akan semakin banyak yang dapat diselamatkan sehingga kerugian yang terjadi menjadi semakin sedikit.

### E. Pemulihan

Tahap ini merupakan tahap dimana ketika suatu kejadian yang dinyatakan sebagai bencana, sudah berakhir. Dalam tahap ini, kegiatan operasional yang semulanya dijalankan dengan kebijakan tertentu ketika dalam kondisi bencana, akan dikembalikan ke dalam kondisi semula seperti pada saat sebelum bencana.

Proses berawal sesaat telah diputuskan untuk memindah proses utama layanan sistem teknologi informasi dan transformasi digital ke lokasi lain. Tim teknologi informasi dan transformasi digital akan membangun sistem informasi cadangan untuk memenuhi kebutuhan pengambilan keputusan. Tujuan terpenting dari tahapan ini adalah menjamin semua sistem informasi berjalan normal kembali. Di tahapan inilah sebuah proses DRP dapat dinilai berhasil atau tidak. Proses pemulihan ini bergantung kepada 3 tahapan sebelumnya. Agar menjadi bahan pertimbangan dan basis pengalaman, maka pada proses pemulihan ini diperlukan analisis terhadap bencana yang sudah terjadi. Hal ini bertujuan untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam menyusun DRP selanjutnya.

### F. Operasional Normal

Tahapan ini meliputi mengaktifkan kembali pusat data utama di lokasi awal atau lokasi baru yang lebih aman dan nyaman. Pada akhir tahapan ini akan meninjau ulang semua proses disaster recovery secara menyeluruh. Setiap kekurangan dalam sistem disaster recovery dapat diperbaiki dengan memperbaiki rencana penanggulangannya.

Standarisasi aplikasi sebelum peluncuran adalah langkah penting untuk memastikan bahwa aplikasi yang akan diluncurkan memenuhi standar kualitas, fungsionalitas, keamanan, dan performa. Proses ini membantu meminimalisir kesalahan setelah aplikasi tersedia untuk pengguna. Berikut adalah prosedur standarisasi yang umum dilakukan sebelum meluncurkan aplikasi:

#### 1. Definisi Kebutuhan Standar

Tujuan: Tentukan standar yang perlu dipenuhi oleh aplikasi berdasarkan fungsionalitas, keamanan,

performa, dan pengalaman pengguna.

Langkah:

- Identifikasi kebutuhan pengguna dan bisnis.
- Definisikan persyaratan fungsional dan non-fungsional.
- Tetapkan standar performa, seperti waktu respons dan skalabilitas.
- Buat panduan UI/UX untuk memastikan konsistensi tampilan dan interaksi.

## 2. Pengembangan Berbasis Standar

Tujuan: Pastikan bahwa aplikasi dikembangkan sesuai standar yang ditentukan.

Langkah:

- Implementasi coding standard dan best practices (contoh: konvensi penamaan, struktur kode yang bersih).
- Gunakan alat pengujian kode otomatis seperti linters (untuk memastikan kesesuaian gaya kode) dan static analysis tools (untuk mengecek bug atau kerentanan).
- Terapkan version control (misalnya Git) untuk pengelolaan kode.

## 3. Pengujian Kualitas (Quality Assurance)

Tujuan: Verifikasi bahwa aplikasi bebas dari bug dan memenuhi standar kualitas yang diinginkan.

Langkah:

- Unit Testing: Pengujian setiap fungsi atau modul secara terpisah untuk memastikannya bekerja dengan benar.
- Integration Testing: Pengujian kombinasi modul atau komponen untuk memastikan mereka bekerja secara harmonis.
- System Testing: Pengujian seluruh sistem untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi secara keseluruhan sesuai dengan spesifikasi.
- Acceptance Testing: Pengujian akhir untuk memverifikasi bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna (sering dilakukan oleh pengguna atau tim QA).
- Regression Testing: Pengujian untuk memastikan bahwa perubahan kode (seperti bug fixes atau fitur baru) tidak menyebabkan masalah pada bagian lain aplikasi.

## 4. Pengujian Performa (Performance Testing)

Tujuan: Pastikan aplikasi dapat menangani beban sesuai dengan ekspektasi pengguna dan berjalan dengan lancar dalam berbagai kondisi.

Langkah:

- Load Testing: Mengukur bagaimana aplikasi

berfungsi di bawah beban yang normal dan berat (misalnya, dengan banyak pengguna).

- Stress Testing: Menguji batas kemampuan aplikasi dengan memaksa aplikasi menangani beban di luar kapasitas normalnya.
- Scalability Testing: Memeriksa apakah aplikasi bisa ditingkatkan skalanya sesuai kebutuhan pengguna.
- Stability Testing: Menguji stabilitas aplikasi dengan beban yang konstan dalam waktu yang lama.

## 5. Pengujian Keamanan (Security Testing)

Tujuan: Menjaga keamanan data pengguna dan integritas sistem aplikasi.

Langkah:

- Gunakan static code analysis untuk mendeteksi potensi kerentanan dalam kode.
- Penetration Testing: Simulasi serangan terhadap aplikasi untuk menemukan kelemahan.
- Pastikan aplikasi terlindungi dari SQL injection, XSS (Cross-site Scripting), dan serangan lainnya.
- Implementasi encryption dan authentication yang kuat.
- Uji kepatuhan terhadap standar keamanan seperti OWASP Top 10.

## 6. Uji Pengalaman Pengguna (User Experience Testing)

Tujuan: Pastikan aplikasi mudah digunakan dan memberikan pengalaman yang menyenangkan bagi pengguna.

Langkah:

- Lakukan usability testing untuk memastikan navigasi, desain, dan fungsionalitas aplikasi sesuai dengan harapan pengguna.
- Gunakan A/B testing untuk membandingkan dua versi aplikasi yang berbeda dan memilih yang paling optimal.
- Dapatkan umpan balik dari beta users atau early adopters untuk perbaikan sebelum peluncuran publik.

## 7. Audit Kepatuhan (Compliance Testing)

Tujuan: Pastikan aplikasi mematuhi regulasi dan standar yang berlaku (misalnya, GDPR untuk perlindungan data pengguna di Eropa).

Langkah:

- Periksa apakah aplikasi mengikuti kebijakan privasi yang sesuai.



- Audit apakah aplikasi mematuhi standar industri (misalnya, HIPAA untuk aplikasi kesehatan, PCI DSS untuk transaksi keuangan).

## 8. Dokumentasi

Tujuan: Pastikan aplikasi dan proses pengembangan terdokumentasi dengan baik.

Langkah:

- Buat dokumentasi teknis yang menjelaskan arsitektur aplikasi, dependensi, dan cara deploy.
- Buat dokumentasi pengguna untuk mendukung pengguna akhir dalam memahami cara menggunakan aplikasi.
- Dokumentasi proses QA, hasil pengujian, dan proses perbaikan untuk audit masa depan.

## 9. Pengujian Ketersediaan (Deployment Testing)

Tujuan: Pastikan proses deployment berjalan lancar dan tanpa hambatan.

Langkah:

- Lakukan pengujian pada lingkungan staging yang menyerupai produksi untuk memastikan proses deploy dan rollback berjalan tanpa error.
- Pastikan CI/CD (Continuous Integration/ Continuous Deployment) telah diatur dengan baik.
- Cek apakah backup dan recovery plan tersedia dan berfungsi dengan baik.

## 10. Peluncuran Bertahap (Soft Launch)

Tujuan: Uji perilaku aplikasi di pasar nyata

sebelum diluncurkan secara luas.

Langkah:

- Lakukan soft launch atau beta release untuk menguji aplikasi di pasar yang terbatas atau dalam kondisi nyata.
- Pantau kinerja, umpan balik pengguna, dan log error untuk mendeteksi masalah yang mungkin tidak terdeteksi selama pengujian internal.
- Lakukan perbaikan sebelum peluncuran global.

## 11. Evaluasi Akhir dan Go/No-Go Decision

Tujuan: Buat keputusan apakah aplikasi siap untuk diluncurkan.

Langkah:

- Evaluasi semua hasil pengujian (QA, keamanan, performa, UX).
- Dapatkan persetujuan dari stakeholder utama.
- Buat rencana peluncuran, pemantauan, dan dukungan pasca peluncuran.

## 12. Pemantauan Pasca-Peluncuran

Tujuan: Memastikan aplikasi tetap berfungsi dengan baik setelah diluncurkan.

Langkah:

- Gunakan monitoring tools untuk memantau kesehatan aplikasi dan performa di lingkungan produksi.
- Tanggapi laporan bug atau masalah dari pengguna dengan cepat.
- Siapkan tim dukungan yang siap menangani masalah yang mungkin muncul segera setelah peluncuran.



# 06

**BAB**

## ANALISIS SWOT

- 6.1. *Strengths*
- 6.2. *Weaknesses*
- 6.3. *Opportunities*
- 6.4. *Threats*





## **ANALISIS SWOT**

Dalam Bagian Teknologi Informasi & Transformasi Digital di YPI Al Azhar, analisis SWOT digunakan sebagai alat strategis untuk mengevaluasi kekuatan (Strengths), kelemahan (Weaknesses), peluang (Opportunities), dan ancaman (Threats) yang dihadapi oleh unit. Keberhasilan implementasi proyek-proyek teknologi informasi dan transformasi digital sangat bergantung pada pemahaman mendalam terhadap aspek-aspek tersebut. Keunggulan internal, seperti tim yang kompeten dan sumber daya teknologi yang canggih, menjadi kekuatan utama dalam mencapai tujuan transformasi digital. Di sisi lain, kelemahan seperti ketergantungan pada infrastruktur tertentu perlu dianalisis untuk diperbaiki. Peluang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan teknologi informasi perlu dioptimalkan, sementara ancaman seperti

risiko keamanan siber harus diatasi dengan langkah-langkah perlindungan yang tepat. Analisis SWOT ini menjadi landasan strategis untuk mengambil keputusan yang tepat guna meningkatkan kinerja dan relevansi unit dalam mendukung misi YPI Al Azhar secara keseluruhan. Berikut rangkuman analisis SWOT Bagian TI yang dimuat dalam tabel:

### **6.1.** **Strengths (Kekuatan)**

Keahlian Teknologi	: Bagian TI & Transformasi Digital memiliki tim yang terampil dan berpengetahuan di bidang teknologi informasi dan transformasi digital, yang memungkinkan Yayasan untuk memanfaatkan teknologi terbaru.
Infrastruktur yang kuat	: Memiliki infrastruktur teknologi yang solid, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan Internet yang dapat diandalkan.
Inovasi Berkelanjutan	: Bagian TI & TD secara aktif mendorong inovasi di seluruh bagian Yayasan, termasuk guru, tata usaha, dan seluruh staf perkantoran, serta memastikan teknologi informasi dan transformasi digitalan bahwa teknologi informasi yang digunakan tetap relevan dalam lingkungan kerja yang kompetitif.
Optimalisasi Software	: Banyaknya software-software open source yang mendukung program kerja Bagian TI & TD yang dapat diunggah secara gratis dan dimanfaatkan secara optimal.

### **6.2.** **Weaknesses (Kelemahan)**

Biaya Operasional yang Tinggi	: Pengeluaran operasional teknologi informasi bisa mahal, dan Bagian TI & TD mungkin perlu bekerja lebih keras untuk mengelola anggaran dengan efisien.
Keterbatasan Sumber Daya Manusia	: Terkadang, sulit untuk menemukan dan mempertahankan bakat IT yang berkualitas tinggi, yang dapat menghambat program Teknologi Informasi & Transformasi Digital.
Tantangan Budaya Organisasi	: Ketidakmampuan untuk mengadopsi budaya yang lebih terbuka terhadap inovasi, fleksibel, dan berorientasi pada data dapat menjadi hambatan yang menghambat kemajuan dalam proses transformasi digital.

## 6.3.

### Opportunities (Peluang)

Teknologi Internet	: Pengembangan jaringan 5G membawa peluang baru dalam konektivitas yang lebih cepat dan andal. Ini membuka jalan bagi perkembangan teknologi dan aplikasi baru seperti Internet of Things (IoT) yang lebih canggih dan pengalaman pembelajaran virtual yang lebih baik.
Transformasi Digital	: Dengan perkembangan transformasi digital, Bagian TI & Transformasi Digital memiliki peluang untuk pengembangan lebih lanjut terkait integrasi seluruh aplikasi-aplikasi YPI Al Azhar sehingga memiliki Big Data.
Pengembangan SDM	: SDM yang ada saat ini dapat ditingkatkan kompetensi dan keterampilannya dengan cara mengikuti pelatihan baik yang bersifat on the job training maupun off the job training.
Inovasi Produk dan Layanan	: Teknologi informasi dapat digunakan untuk mengembangkan produk dan layanan baru berupa Hardware maupun Software yang memenuhi kebutuhan pasar yang berkembang khususnya dalam dunia pendidikan.
Optimalisasi Server	: Penggunaan server cloud memungkinkan organisasi untuk dengan mudah menyesuaikan kapasitas server sesuai dengan kebutuhan. Peluang ini memungkinkan penghematan biaya saat beban kerja meningkat dan optimalisasi sumber daya saat beban kerja menurun, yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi pengelolaan sumber daya server.

## 6.4.

### Threats (Ancaman)

Serangan Siber	: Ancaman serangan siber terus berkembang baik Phising dan Ransomware, sehingga Bagian TI & Transformasi Digital harus selalu siap untuk menghadapiancaman tersebut.
Tuntutan Percepatan TI	: Jika percepatan pengembangan Teknologi informasi dan transformasi digital tidak mendapat perhatian serius maka sistem yang ada tidak akan mampu memberikan layanan yang optimal kepada para stake holder sehingga secara perlakuan Al Azhar akan ditinggalkan.
Perkembangan Teknologi yang Cepat	: Teknologi terus berkembang dengan cepat, dan TITD harus berusaha untuk tetap relevan dan mengikuti tren terbaru.
Penggunaan Internet yang Tidak Aman	: Penggunaan Internet yang tidak aman dapat mengakibatkan kebocoran data dan pelanggaran privasi, terutama jika penyedia layanan aplikasi tidak mematuhi praktik teknologi informasi dan transformasi digital keamanan yang ketat. Oleh sebab itu diperlukan firewall berlapis pada Jaringan Internet Al Azhar.



# 07

**BAB**

## PENUTUP

Lampiran – lampiran







## PENUTUP

Dengan tersusunnya Dokumen Rencana Strategis dan Cetak Biru Pengembangan TI & Transformasi Digital YPI Al Azhar tahun 2025 - 2030, kami berharap dapat memberikan panduan yang jelas dan komprehensif dalam mengarahkan upaya dan inisiatif di bidang pengembangan Teknologi Informasi. Proses perencanaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital di YPI Al Azhar memiliki arah yang terdokumentasi dengan baik dalam mencapai tujuan dan visi organisasi.

Melalui sinergi antara kekuatan internal dan peluang eksternal yang teridentifikasi dalam rencana ini, diharapkan Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital dapat memainkan peran kunci dalam mendukung

transformasi digital YPI Al Azhar. Kami meyakini bahwa implementasi strategi ini akan membawa dampak positif pada efisiensi operasional, inovasi teknologi, dan peningkatan kualitas layanan yang diberikan kepada seluruh unit dan stakeholder.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat aktif dalam proses perancangan ini. Kolaborasi, komitmen, dan kontribusi dari tim Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital serta pihak-pihak terkait menjadi fondasi kuat dalam menyusun rencana ini. Semoga langkah-langkah strategis yang tertuang di dalamnya dapat membawa YPI Al Azhar menuju puncak kesuksesan dalam menghadapi era transformasi digital yang terus berkembang.

## Lampiran - lampiran

YAYASAN PESANTREN ISLAM AL AZHAR	PROSEDUR KERJA	
	No. Dok. : P-TITD-Sekr -YPIA-25	Rev :
	12 Oktober 2024	Hal : 1 dari 3

### PROSEDUR KERJA MANAJEMEN DATABASE

#### RIWAYAT PERUBAHAN

Rev.      Tanggal      Diusulkan oleh      Uraian singkat perubahan

#### DISTRIBUSI

No.      Penerima

- 1 Pengurus
- 2 Sekretariat
- 3 Direktorat Dikdasmen
- 4 Direktorat Keuangan

No.      Penerima

- 5 Direktorat Dakos
- 6 Direktorat DDPP
- 7 Inspektorat

Dibuat

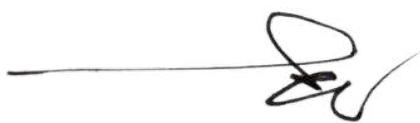
Diperiksa

Ttd,

Ttd,



(Damarahmad Setiobudi)



(Drs. H. Yayat Suyatna, M.M.)

Kepala Bagian TI & Transformasi Digital

Kepala Sekretariat

Disahkan

Ttd,

Ttd,

(Drs. Budiyono, M.Pd)

(Dr. Fuad Bawazier, MA)

Sekretaris Umum

Ketua Umum

	<b>YAYASAN PESANTREN ISLAM AL AZHAR</b>	<b>PROSEDUR KERJA</b>	
		No. Dok. : P-TITD-Sekr -YPIA-25	Rev :
		12 Oktober 2024	Hal : 2 dari 3

**SUB BAGIAN TRANSFORMASI DIGITAL - BAGIAN TI & TRANSFORMASI DIGITAL -  
SEKRETARIAT YPI AL AZHAR  
SOP MANAJEMEN DATABASE**

## 1. TUJUAN

Menjelaskan prosedur pengelolaan database. Prosedur ini memastikan bahwa data akurat, aman, dapat diakses, dan dipelihara untuk mendukung operasional di lingkungan YPI Al Azhar secara efektif.

## 2. RUANG LINGKUP

SOP ini berlaku untuk semua pegawai yang terlibat dalam pengelolaan database di Yayasan Pesantren Islam (YPI) Al Azhar.

## 3. DEFINISI KLASIFIKASI

- a. Entity Relationship Diagram (ERD) : Sebuah gambar atau diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas (objek) dalam sebuah database.
- b. Verifikasi : Proses membandingkan dua hal atau lebih untuk memastikan kebenaran dan keakuratan informasi.
- c. Backup : Proses duplikasi data dari satu perangkat ke perangkat lain, atau penyimpanan sekunder.

## 4. TANGGUNG JAWAB

### 1. Kepala Bagian TI & Transformasi Digital

- a. Memeriksa dan memberikan arahan terhadap rencana pembuatan rancangan bangun database.
- b. Memberikan persetujuan akses terhadap penggunaan database.

### 2. Kepala Sub Bagian Transformasi Digital

- a. Menugaskan staf Operasional dan Basis Data untuk pembuatan database.
- b. Menganalisa database agar program berjalan dengan baik dan benar.

### 3. Staf Operasional dan Basis Data

- a. Membuat alur program, rancangan serta ERD database.
- b. Melakukan ujicoba database.
- c. Melakukan pengelolaan database, termasuk pengamanan, backup, pemulihan, dan audit.



## FLOWCHART : STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR MANAJEMEN DATABASE

Penanggungjawab	Aktifitas	Uraian	Dokumen
Ka. Bagian TI & TD  Kepala Sub Bagian Transformasi Digital  Staf Operasional dan Basis Data  Bag. Anggaran  Staf Operasional dan Basis Data  Unit Terkait  Staf Operasional dan Basis Data  Kepala Sub Bagian Transformasi Digital  Staf Operasional dan Basis Data	<pre> graph TD     Mulai([Mulai]) --&gt; MembuatRancangan[“Membuat Rancangan Database”]     MembuatRancangan --&gt; Analisa[“Menganalisa hasil rancangan”]     Analisa --&gt; Perancangan[“Perancangan Struktur Database”]     Perancangan --&gt; DesainERD{Desain ERD}     DesainERD --&gt; Perbaikan{“Tidak ada Perbaikan”}     Perbaikan -- Ya --&gt; PengajuanAnggaran{Pengajuan Anggaran}     PengajuanAnggaran -- Ya --&gt; PengajuanAnggaran2[Pengajuan Anggaran]     PengajuanAnggaran2 --&gt; PembuatanDatabase[Pembuatan Database]     PembuatanDatabase --&gt; EntriData[“Entri data dan verifikasi data”]     EntriData --&gt; PerbaikanData{“Tidak ada Perbaikan data”}     PerbaikanData -- Ya --&gt; MembuatBackup[Membuat Backup Data]     MembuatBackup --&gt; Pemeliharaan[Pemeliharaan Database]     Pemeliharaan --&gt; Masalah{“Ada permasalahan data”}     Masalah -- Ya --&gt; MasalahEksternal[Masalah eksternal]     MasalahEksternal --&gt; Analisis[Analisis Permasalahan]     Masalah -- Ya --&gt; MasalahInternal[Masalah internal]     MasalahInternal --&gt; Cek[“Cek permasalahan”]     Cek --&gt; Koordinasi[Koordinasi dengan pihak terkait]     Koordinasi --&gt; Laporan[Laporan permasalahan]     Laporan --&gt; Tindakan[Tindakan perbaikan]     Tindakan --&gt; Selesai([Selesai])     Perbaikan -- Tidak --&gt; PerancanganUlang[“Perancangan Ulang”]     PerancanganUlang --&gt; Perbaikan     PerbaikanData -- Tidak --&gt; Revisi[“Revisi data”]     Revisi --&gt; PerbaikanData     </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rancangan database yang dibutuhkan oleh pihak terkait dengan Bagian IT</li> <li>Menganalisa kesesuaian hasil dengan kebutuhan dilapangan</li> <li>Pembuatan ERD</li> <li>Jika tidak ada perbaikan maka dilanjutkan proses pengajuan anggaran, namun ada melakukan rancangan ulang</li> <li>Jika memerlukan anggaran atau pengadaan maka melakukan pengajuan anggaran. Namun jika tidak dapat langsung ke proses pembuatan database</li> <li>Pembuatan Database oleh Staf Operasional dan Basis Data untuk nantinya digunakan oleh unit terkait</li> <li>Entri data oleh unit yang bersangkutan</li> <li>Langkah-langkah backup dilakukan untuk mencegah kehilangan data dan memastikan data dapat dipulihkan jika terjadi kegagalan sistem.</li> <li>Jika saat pemeliharaan database tidak ditemukan permasalahan dalam data maka proses selesai, namun jika terjadi masalah akan di klasifikasikan apakah termasuk masalah internal atau eksternal. Masalah internal : masalah kelengkapan data dan keakuratan data. Masalah eksternal : keamanan, kebocoran &amp; yang sebagainya.</li> <li>Tindakan perbaikan untuk masalah internal : perapikan data dan penyesuaian data. Untuk masalah eksternal : sesuai dengan hasil analisis permasalahan</li> <li>Proses pekerjaan selesai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Notulensi hasil diskusi/rapat</li> <li>Hasil cetak ERD</li> <li>Surat pengajuan anggaran</li> <li>Surat hasil laporan permasalahan</li> </ul>



## PROSEDUR KERJA PEMELIHARAAN JARINGAN INTERNET

### RIWAYAT PERUBAHAN

Rev.TanggalDiusulkan olehUraian singkat perubahan

### DISTRIBUSI

No.	Penerima
-----	----------

No.	Penerima
-----	----------

1 Pengurus

5 Direktorat Dakbos

2 Sekretariat

6 Direktorat DDPP

3 Direktorat Dikdasmen

7 Inspektorat

4 Direktorat Keuangan

Dibuat

Diperiksa

Ttd,

Ttd,

(Damarahmad Setiobudi)

(Drs. H. Yayat Suyatna, M.M.)

Kepala Bagian TI &amp; Transformasi Digital

Kepala Sekretariat

Disahkan

Ttd,

Ttd,

(Drs. Budiyono, M.Pd)

(Dr. Fuad Bawazier, MA)

Sekretaris Umum

Ketua Umum

 <p><b>YAYASAN PESANTREN ISLAM AL AZHAR</b></p>	<b>PROSEDUR KERJA</b>	
	No. Dok. : P-TITD-Sekr -YPIA-25	Rev :
	12 Oktober 2024	Hal : 2 dari 3

**SUB BAGIAN TEKNOLOGI INFORMASI - BAGIAN TI & TRANSFORMASI DIGITAL -  
SEKRETARIAT YPI AL AZHAR  
SOP PEMELIHARAAN JARINGAN INTERNET**

### **1. TUJUAN**

Mengatur tata cara dan prosedur penanganan gangguan koneksi jaringan internet untuk mempercepat pelayanan di lingkungan YPI Al Azhar.

### **2. RUANG LINGKUP**

Penanganan jaringan internet yang secara khusus dikelola oleh Sub Bagian Teknologi Informasi mencakup penanganan jaringan komputer lokal, perangkat jaringan dan perangkat yang digunakan secara bersama pada jaringan internet di lingkungan YPI Al Azhar.

### **3. DEFINISI KLASIFIKASI**

- a. Local Area Network (LAN) : Jaringan wilayah lokal (bahasa Inggris: local area network biasa disingkat LAN) adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil; seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil.

### **4. TANGGUNG JAWAB**

#### **1. Kepala Bagian TI & Transformasi Digital**

- a. Menyetujui permohonan penanganan gangguan jaringan internet.
- b. Memberikan disposisi kepada Kepala Sub Bagian Teknologi Informasi untuk menindaklanjuti permohonan.

#### **2. Kepala Sub Bagian Teknologi Informasi**

- a. Memberikan tugas kepada Staf Teknologi Informasi untuk menangani gangguan koneksi internet.
- b. Memberikan arahan kepada Staf Teknologi Informasi yang ditugaskan perihal teknis penanganannya.

#### **3. Staf Teknologi Informasi**

- a. Melaksanakan proses penanganan gangguan koneksi Local Area Network (LAN).
- b. Melaporkan hasil akhir pekerjaan kepada Kepala Sub Bagian Teknologi Informasi.



## FLOWCHART : PEMELIHARAAN JARINGAN INTERNET

BAGIAN TI & TRANSFORMASI DIGITAL - SUBAG TEKNOLOGI INFORMASI	Penanggung Jawab	Proses	Uraian	Rekaman
	Unit	Ka. Bagian TI & Transformasi Digital Ka. Subag Teknologi Informasi Staf Teknologi Informasi	Mulai ↓ Permohonan ↓ Disposisi & Arahan ↓ Mendelegasikan & Arahan Teknis ↓ Penanganan ↓ Tes Koneksi ↓ Ya ↓ Laporan ↓ Selesai	<ul style="list-style-type: none"><li>Membuat surat permohonan pemeliharaan jaringan internet melalui Aplikasi <a href="https://helpdesk.al-azhar.id/">https://helpdesk.al-azhar.id/</a> atau melalui surat tertulis.</li><li>Menyetujui perbaikan LAN.</li><li>Mendelegasikan dan memberikan arahan teknis kepada Staf Teknologi Informasi untuk perbaikan gangguan jaringan.</li><li>Memperbaiki gangguan LAN</li><li>Melakukan tes koneksi, jika tidak terkoneksi maka staf berkoordinasi dengan Ka. Subag TI dan unit terkait untuk mendapatkan solusi. Kembali melakukan pengetesan koneksi hingga masalah terselesaikan</li><li>Membuat laporan hasil akhir pekerjaan</li><li>Proses Pekerjaan Selesai</li></ul>



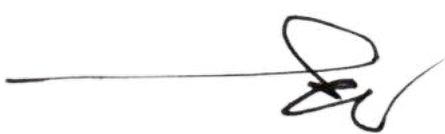
## PROSEDUR KERJA PEMELIHARAAN SOFTWARE

### RIWAYAT PERUBAHAN

Rev.    Tanggal    Diusulkan oleh    Uraian singkat perubahan

### DISTRIBUSI

No.	Penerima	No.	Penerima
1	Pengurus	5	Direktorat Dakos
2	Sekretariat	6	Direktorat DDPP
3	Direktorat Dikdasmen	7	Inspektorat
4	Direktorat Keuangan		

Dibuat	Diperiksa
Ttd,  (Damarahmad Setiobudi)	Ttd,  (Drs. H. Yyat Suyatna, M.M)

Kepala Bagian TI &amp; Transformasi Digital

Kepala Sekretariat

Disahkan

Ttd,	Ttd,
(Drs. Budiyono, M.Pd)	(Dr. Fuad Bawazier, MA)
Sekretaris Umum	Ketua Umum

 <p><b>YAYASAN PESANTREN ISLAM AL AZHAR</b></p>	<b>PROSEDUR KERJA</b>	
	No. Dok. : P-TITD-Sekr -YPIA-25	Rev :
	12 Oktober 2024	Hal : 2 dari 3

**SUBAG TEKNOLOGI INFORMASI-BAGIAN TI & TRANSFORMASI DIGITAL-  
SEKRETARIAT YPI AL AZHAR  
SOP PEMELIHARAAN SOFTWARE**

**1. TUJUAN**

Memastikan bahwa perangkat lunak yang digunakan oleh Yayasan pesantren Islam Al Azhar dipelihara dengan baik agar tetap berfungsi dan aman saat digunakan.

**2. RUANG LINGKUP**

Seluruh perangkat lunak yang digunakan oleh YPI Al Azhar, baik itu perangkat lunak internal (in-house) maupun yang dikembangkan oleh pihak ketiga (third-party software).

**3. DEFINISI KLASIFIKASI**

- a. Pemeliharaan Software : Proses pembaruan, perbaikan bug, dan peningkatan sistem perangkat lunak untuk memastikan fungsionalitas dan performa yang optimal.
- b. Update/Patch : Pembaruan perangkat lunak yang bertujuan untuk menambah fitur atau memperbaiki kerentanan keamanan.
- c. Bug Fixing : Identifikasi dan perbaikan kesalahan atau cacat dalam perangkat lunak.

**4. TANGGUNG JAWAB**

**1. Kepala Bagian TI & Transformasi Digital**

- a. Memberi arahan pelaksanaan perbaikan perangkat TI
- b. Memberikan disposisi dan persetujuan pelaksanaan perbaikan.

**2. Kepala Sub Bagian Teknologi Informasi**

- a. Mendelegasikan Staf Teknologi Informasi untuk melaksanakan Pemeliharaan Software.
- b. Memberikan arahan teknis kepada Staf Teknologi Informasi.

**3. Staf Teknologi Informasi**

- a. Memeriksa permohonan yang sudah masuk ke dalam antrian di aplikasi helpdesk Teknologi Informasi.
- b. Menganalisa kerusakan perangkat lunak pada device lalu memberikan rekomendasi penanganannya.
- c. Melakukan proses pemeliharaan software.
- d. Melaporkan hasil pekerjaan kepada Kasubag Teknologi Informasi dan kepada unit terkait.



FLOWCHART : SOP PEMELIHARAAN SOFTWARE				
BAGIAN TI & TRANSFORMASI DIGITAL – SUB BAGIAN TEKNOLOGI INFORMASI	Penanggung Jawab	Proses	Uraian	Rekaman
Unit Kepala Bagian TI & TD Kasubag Teknologi Informasi Staf Teknologi Informasi	Mulai	Permohonan	<ul style="list-style-type: none"><li>Unit mengisi form permohonan perbaikan perangkat Teknologi Informasi pada aplikasi <a href="https://helpdesk.al-azhar.id/">https://helpdesk.al-azhar.id/</a> atau surat tertulis.</li></ul>	Dokumen
	Disposisi & Arahan	Delegasi & Arahan Teknis	<ul style="list-style-type: none"><li>Kepala Bagian memberikan disposisi ke Kepala Sub Bagian dan arahan.</li><li>Kasubag Teknologi Informasi mendelegasikan kepada Staf Teknologi Informasi.</li></ul>	Disposisi
	Analisa dan Laporan	Memerlukan Lisensi	<ul style="list-style-type: none"><li>Staf Teknologi Informasi melakukan analisa kerusakan pada software berdasarkan uraian permohonan.</li></ul>	Aplikasi
	Tidak Ya Anggaran Pengadaan Lisensi Software Proses Perbaikan Laporan	Selesai	<ul style="list-style-type: none"><li>Jika tersedia lisensi maka langsung ke proses perbaikan. Namun bila tidak ada unit terkait mengajukan anggaran pembelian lisensi.</li><li>Jika ada kerusakan pada software maka akan dilakukan perbaikan atau pengantian lisensi oleh Staf</li><li>Staf Teknologi Informasi melaporkan hasil pekerjaan kepada Kepala Sub Bagian Teknologi Informasi.</li><li>Proses pekerjaan selesai</li></ul>	Dokumen Aplikasi



## PROSEDUR KERJA PEMELIHARAAN HARDWARE

### RIWAYAT PERUBAHAN

Rev.TanggalDiusulkan olehUraian singkat perubahan

### DISTRIBUSI

No.

Penerima

No.

Penerima

1 Pengurus

5 Direktorat Dakbos

2 Sekretariat

6 Direktorat DDPP

3 Direktorat Dikdasmen

7 Inspektorat

4 Direktorat Keuangan

Dibuat

Diperiksa

Ttd,

Ttd,

(Damarahmad Setiobudi)

(Drs. H. Yayat Suyatna, M.M.)

Kepala Bagian TI &amp; Transformasi Digital

Kepala Sekretariat

Disahkan

Ttd,

Ttd,

(Drs. Budiyono, M.Pd)

(Dr. Fuad Bawazier, MA)

Sekretaris Umum

Ketua Umum

	<b>YAYASAN PESANTREN ISLAM AL AZHAR</b>	<b>PROSEDUR KERJA</b>	
		No. Dok. : P-TITD-Sekr -YPIA-25	Rev :
		12 Oktober 2024	Hal : 2 dari 4

**SUBAG TEKNOLOGI INFORMASI-BAGIAN TI & TRANSFORMASI DIGITAL-  
SEKRETARIAT YPI AL AZHAR  
SOP PEMELIHARAAN HARDWARE**

## 1. TUJUAN

Mengatur tatacara proses perbaikan perangkat keras Teknologi Informasi di lingkungan YPI Al Azhar agar dapat meningkatkan efisiensi dan produktifitas kerja personal dan lembaga serta mengoptimalkan spesifikasi dan kapasitas perangkat yang dimiliki.

## 2. RUANG LINGKUP

Proses perbaikan perangkat ini dilakukan terhadap inventaris Teknologi Informasi di lingkungan YPI Al Azhar yang berhubungan dengan jaringan komputer, komputer, laptop, printer dan perangkat yang berhubungan dengan layanan TI. Proses perbaikan secara internal dilakukan selama tingkat kerusakan masih dalam kapasitas kemampuan Staf Teknologi Informasi.

## 3. DEFINISI KLASIFIKASI

- a. Jaringan Komputer : Sebuah jaringan yang menghubungkan satu atau lebih perangkat komputer atau ke perangkat Teknologi Informasi lainnya.
- b. Perangkat Jaringan : Peralatan yang membantu terhubungnya jaringan komputer
- c. Inventaris IT : Perangkat Teknologi Informasi milik YPI Al Azhar yang digunakan dalam kegiatan dinas di lingkungan YPI Al Azhar.

## 4. TANGGUNG JAWAB

### 1. Kepala Bagian TI & Transformasi Digital

- a. Memberikan disposisi dan persetujuan pelaksanaan perbaikan perangkat keras TI.
- b. Memberi arahan pelaksanaan perbaikan.

### 2. Kepala Sub Bagian Teknologi Informasi

- a. Memberikan arahan teknis kepada Staf Teknologi Informasi mengenai tata laksana pekerjaan.
- b. Mendelegasikan Staf Teknologi Informasi untuk melaksanakan perbaikan perangkat Teknologi Informasi.
- c. Menyetujui usulan penggantian sparepart.
- d. Menyetujui perangkat yang harus ditangani di service center.

### 3. Staf Teknologi Informasi

- a. Memeriksa permohonan yang sudah masuk ke dalam antrian di aplikasi helpdesk Teknologi Informasi.
- b. Menganalisa kerusakan pada perangkat lalu memberikan rekomendasi penanganannya.
- c. Melakukan proses perbaikan secara internal.
- d. Apabila tidak bisa ditangani oleh Staf Teknologi Informasi maka memfasilitasi untuk dibawa ke service center.
- e. Melaporkan hasil pekerjaan kepada Kasubag Teknologi Informasi dan kepada unit terkait.



FLOWCHART : SOP PEMELIHARAAN HARDWARE				
BAGIAN TI & TRANSFORMASI DIGITAL – SUB BAGIAN TEKNOLOGI INFORMASI	Penanggung Jawab	Proses	Uraian	Rekaman
	Unit Kasubag Teknologi Informasi  Staf Teknologi Informasi	<pre>graph TD     Mulai([Mulai]) --&gt; Permohonan[Permohonan]     Permohonan --&gt; Disposisi[Disposisi &amp; Arahan]     Disposisi --&gt; Delegasi[Delegasi]     Delegasi --&gt; Analisa[Analisa dan Laporan]     Analisa --&gt; Penanganan{Penanganan Mandiri}     Penanganan -- Ya --&gt; Perbaikan[Perbaikan mandiri]     Perbaikan --&gt; Anggaran1[Anggaran]     Anggaran1 --&gt; Pengadaan1[Pengadaan Sparepart]     Pengadaan1 --&gt; Proses1[Proses Perbaikan]     Proses1 --&gt; Pembayaran1[Pembayaran]     Pembayaran1 --&gt; Laporan1[Laporan]     Laporan1 --&gt; Selesai([Selesai])      Penanganan -- Tidak --&gt; Service[Service Center]     Service --&gt; Anggaran2[Anggaran]     Anggaran2 --&gt; Proses2[Proses Perbaikan]     Proses2 --&gt; Pembayaran2[Pembayaran]     Pembayaran2 --&gt; Laporan2[Laporan]     Laporan2 --&gt; Selesai</pre>	<ul style="list-style-type: none"><li>Unit mengisi form permohonan perbaikan perangkat Teknologi Informasi pada aplikasi <a href="https://helpdesk.al-azhar.id/">https://helpdesk.al-azhar.id/</a> atau surat tertulis.</li><li>Kepala Bagian memberikan disposisi ke Kepala Sub Bagian dan arahan.</li><li>Kasubag Teknologi Informasi mendelegasikan kepada Staf Teknologi Informasi.</li><li>Staf Teknologi Informasi melakukan analisa kerusakan pada perangkat berdasarkan uraian permohonan.</li><li>Jika ada kerusakan pada perangkat dan bisa ditangani maka akan dilakukan perbaikan atau pengantian sparepart oleh Staf TI. Jika kerusakan tidak bisa ditangani atau masih dalam masa garansi maka diberikan rekomendasi perbaikan ke Service Center.</li><li>Untuk proses pengadaan anggaran diajukan oleh unit terkait.</li></ul>	Dokumen Aplikasi Aplikasi Dokumen Aplikasi

	<b>YAYASAN PESANTREN ISLAM AL AZHAR</b>	<b>PROSEDUR KERJA</b>	
		No. Dok. : P-TITD-Sekr -YPIA-25   Rev :	
		12 Oktober 2024   Hal : 4 dari 4	

**FORM SERVICE ORDER – Aplikasi Helpdesk**  
**(Aplikasi Helpdesk Bagian TI & Transformasi Digital)**

[Beranda](#) [Form Permohonan](#)

Form Biasa Form Dengan Surat

**INFO Pengisian Form**

1. Isikan form yang berada kolom di sebelah kanan  
 2. Kolom email diisi dengan email yang masih aktif  
 3. Kolom Nomor Handphone diisi agar kami dapat menghubungi anda  
 4. Kolom unit merupakan diunit mana anda ditempatkan/lokasi  
 5. Kolom pimpinan atau atasan unit / sub unit  
 6. Kolom inventaris jika perangkat/komputer YPI Al Azhar/Sekolah  
 7. Kolom Permohonan diisi permasalahan

Catatan	Nama <input type="text"/>  Email <input type="text"/>  No Handphone <input type="text"/>  Nama Pimpinan <input type="text"/>  Unit <input type="text"/>  Inventaris <input type="text"/>  Permohonan <input type="text"/>
---------	---

**Kirim**

**FORM SERVICE ORDER – Melalui Surat**  
**(Aplikasi Helpdesk Bagian TI & Transformasi Digital)**

[Form Biasa](#) [Form Dengan Surat](#)

**INFO Pengisian Form**

1. Form permohonan ini disertakan unggah/upload Berkas surat permohonan yang sudah di scan terlebih dahulu kedalam bentuk file dengan format JPG/PNG  
 2. Isikan form yang berada kolom di sebelah kanan  
 3. Kolom email diisi dengan email yang masih aktif  
 4. Kolom Nomor Handphone diisi agar kami dapat menghubungi anda  
 5. Kolom unit merupakan diunit mana anda ditempatkan/lokasi  
 6. Kolom pimpinan atau atasan unit / sub unit  
 7. Kolom Unggah file Surat, dalam format jpeg/JPG/PNG

Nama <input type="text"/>	No Kontak <input type="text"/>
Pimpinan <input type="text"/>	Unit <input type="text"/>
Tanggal <input type="text"/> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">Pukul 13:00</span>	
Info Permohonan <input type="text"/>  Sisipkan file <input type="text"/> Unggah <input type="file"/> <small>Upload Berkas Surat (file support JPG, PNG).</small>	
<b>Kirim</b>	





The background of the page features a complex, abstract network graph. It consists of numerous small, semi-transparent purple dots connected by thin white lines, forming a dense web of triangles and larger polygons. This pattern is set against a dark blue gradient background, creating a sense of depth and connectivity.

## **YAYASAN PESANTREN ISLAM AL AZHAR**

Komplek Masjid Agung Al Azhar

Jl. Sisingamangaraja Kebayoran Baru, Jakarta Selatan

Telp: (021) 724 3933 / 726 1233 / 0813 8000 9906

Email: [humas@al-azhar.or.id](mailto:humas@al-azhar.or.id)

Web: [www.al-azhar.or.id](http://www.al-azhar.or.id)