

PEDOMAN

PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS BAKRIE

BAGIAN TAK TERPISAHKAN DARI
KEBIJAKAN PENERAPAN TATA KELOLA
PERGURUAN TINGGI YANG BAIK
(*Good University Governance*)

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS BAKRIE

Nomor: Nomor: 031/SK/UB/II/2024

Tentang

PEDOMAN PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS BAKRIE

REKTOR UNIVERSITAS BAKRIE,

Menimbang:

- a. bahwa untuk meningkatkan suasana akademik dan suasana kerja yang kondusif maka perlu adanya penyesuaian pada pedoman di bidang pengelolaan sistem informasi di Universitas Bakrie;
- b. bahwa setelah dilakukan evaluasi terhadap Pedoman Pengelolaan Sistem Informasi Universitas Bakrie tahun 2019 dianggap perlu dilakukan penyesuaian;
- c. bahwa penyesuaian terhadap Pedoman Pengelolaan Sistem Informasi Universitas Bakrie tahun 2024 telah mendapatkan persetujuan Senat Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer tertanggal 13 Februari 2024;
- d. bahwa sehubungan dengan hal sebagaimana pada huruf a, huruf b dan huruf c di atas, maka dipandang perlu diterbitkan Surat Keputusan Rektor Universitas Bakrie tentang Pedoman Pengelolaan Sistem Informasi di lingkungan Universitas Bakrie;

Mengingat:

1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan & Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
7. Anggaran Dasar Yayasan Pendidikan Bisnis Indonesia yang dibuat dihadapan Notaris Muchlis Patahna, SH pada tanggal 27 Juli 2005 dengan Akte Nomor: 9;
8. Keputusan Rapat Yayasan Pendidikan Bisnis Indonesia yang dibuat di hadapan Notaris Muchlis Patahna, SH pada tanggal 9 Mei 2008 dengan Akte Nomor 10, mengenai perubahan nama Yayasan Pendidikan Bisnis Indonesia menjadi Yayasan Pendidikan Bakrie;
9. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI, No. 102/D/O/2009 tertanggal 16 Juli 2009 dan No. 181/D/O/2009 tertanggal 29 Oktober 2009, tentang pemberian ijin penyelenggaraan beberapa program studi dan perubahan bentuk dari STIE Bakrie School of Management menjadi Universitas Bakrie;
10. Statuta Universitas Bakrie.

MEMPERHATIKAN:

Hasil Keputusan Rapat Senat Universitas Bakrie tanggal 13 Februari 2024.

MEMUTUSKAN

Menetapkan:


- Pertama : Memberlakukan Pedoman tentang Pengelolaan Sistem Informasi Universitas Bakrie sebagaimana terlampir, dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Surat Keputusan ini.
- Kedua : Mencabut Surat Keputusan Rektor Nomor: 078/SK/UB/R/XII.2019 tentang Pedoman tentang Pengelolaan Sistem Informasi Universitas Bakrie
- Kedua : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dan apabila dikemudian hari terdapat kesimpangsiuran, maka keputusan ini akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 19 Februari 2024

UNIVERSITAS BAKRIE



Prof. Ir. Sofia W. Alisiantana, M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
Rektor


	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

INFORMASI DOKUMEN

Revisi 1.0

Tabel Perubahan Versi

Revisi	Tanggal Revisi (DD/MM/YYYY)	Oleh	Keterangan
Revisi 1.0	19/02/2024	Kenny Lubis	Pembuatan dokumen

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

BERITA ACARA PENGESAHAN

Direktorat Penjaminan Mutu pada hari ini tanggal 19 bulan Februari tahun 2024 (19-02-2024), dengan ini menyetujui "**Pedoman Pengelolaan Sistem Informasi Universitas Bakrie**" yang terdiri dari **8 (Delapan) BAB** sebagai bagian dari KEBIJAKAN PENERAPAN TATA KELOLA PERGURUAN TINGGI YANG BAIK (*Good University Governance*) di lingkungan Universitas Bakrie (UBakrie) berdasarkan ketentuan pemerintah dan standar mutu Universitas yang telah ditetapkan oleh Yayasan Pendidikan Bakrie (YPB).

Demikian agar yang berkepentingan maklum, apabila ada kekurangan dan kesalahan dikemudian hari, akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 19 Februari 2024
Direktorat Penjaminan Mutu



Safriyah, S.T., M.Sc, IPP
Direktur

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

KATA PENGANTAR

Universitas Bakrie (UBakrie) telah menyusun dan menetapkan Rencana Strategis (Renstra) untuk setiap periode tahun Renstra berjalan, sudah barang tentu menjadi sumber arahan strategis bagi seluruh unit kerja di Universitas Bakrie. Yang mana salah satu pengelolaan yang penting guna perwujudan visi dan pelaksanaan misi universitas adalah pengelolaan sistem informasi, baik sistem informasi manajemen maupun teknologi informasi dan komunikasi yang merupakan perangkat pendukung kegiatan tridarma Perguruan Tinggi yang telah diberikan/didukung oleh Yayasan Pendidikan Bakrie (YPB). Perkembangan lingkungan eksternal dan internal menuntut pengelolaan sistem informasi manajemen serta teknologi informasi dan komunikasi UBakrie dilakukan secara strategis. Cara pandang terhadap sistem informasi perlu diarahkan ke dalam satu cara pandang yakni, seluruh sistem informasi UBakrie harus dijadikan sebagai sarana untuk mencapai visi serta misi UBakrie sebagaimana ditetapkan dalam Renstra UBakrie pada setiap tahunnya, perlu dijadikan sumber pelayanan seluruh unit kerja dan seluruh sivitas akademika melalui pemanfaatan sistem informasi UBakrie tersebut.

Pengelolaan sistem informasi UBakrie adalah salah satu subsistem dan sebagai turunan dari Penjaminan Mutu (*Quality Assurance*) UBakrie, serta terkait dengan sistem Monitoring dan Evaluasi Internal (Monevin) setiap unit kerja yang terkait di lingkungan UBakrie, serta berfungsi yang terintegrasi dengan subsistem lain dalam pengelolaan berbagai sumber pelayanan di unit kerja dan kepada mahasiswa. Pengelolaan sistem informasi (manajemen, teknologi dan komunikasi) secara struktural berada di bawah koordinasi Kepala Biro Teknologi Informasi (KaBiro TI).

Pedoman ini berisikan kebijakan, peraturan, standar, mekanisme dan prosedur tentang Sistem Informasi di lingkungan UBakrie. Melalui program budaya mutu yang dicanangkan oleh rektor UBakrie, serta dukungan penuh dari seluruh staff unit kerja dan berbagai pihak yang terkait dengan pengelolaan sistem informasi, serta didukung oleh Unit Penjaminan Mutu, Biro TI, maka dapat tersusun PEDOMAN PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS BAKRIE.


Pedoman ini diharapkan menjadi petunjuk bagi berbagai pihak khususnya dalam pemanfaatan sistem informasi, teknologi informasi dan komunikasi oleh seluruh staff, dosen dan mahasiswa di lingkungan UBakrie, baik dari internal kampus maupun eksternal kampus.

Sudah barang tentu isi dari pedoman ini, masih banyak kekurangan, karena itu kami memohon kritik dan saran untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga pedoman ini bermanfaat dalam memacu pencapaian visi dan misi UBakrie.

Jakarta, 19 Februari 2024
Direktorat Penjaminan Mutu




Safriyah, S.T., M.Sc, IPP
Direktur

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

DAFTAR ISI


INFORMASI DOKUMEN	i
BERITA ACARA PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.3 Definisi Istilah.....	2
1.4 Ruang Lingkup	4
1.5 Dasar Hukum & Referensi.....	4
BAB II. PERENCANAAN DAN PENGEMBANGAN.....	6
2.1. Penyusunan Strategi Sistem Informasi	6
2.2. Evaluasi Kebutuhan dan Tujuan UBakrie	6
2.3. Identifikasi Tantangan dan Peluang	6
2.4. Penentuan Sumber Daya	6
2.5. Pengembangan Rencana Tindakan (Inisiatif)	6
2.6. Revisi Strategi	7
2.7. Pengembangan Keterampilan SDM	7
BAB III. PENGELOLAAN DATA	9
3.1. Kepemilikan Terhadap Data dan Informasi	9
3.2. Peran dan Tanggung Jawab Terhadap Data dan Informasi	10
3.3. Pengumpulan dan Penyimpanan Data.....	11
3.4. Keamanan Data	13
BAB IV. PENGELOLAAN PERANGKAT LUNAK DAN APLIKASI.....	15
4.1. Portofolio Sistem Informasi Terpadu UBakrie.....	15
4.2. Integrasi Aplikasi	17
4.3. Pengelolaan Lisensi Perangkat Lunak Dan Aplikasi	18

BAB V.	PENGELOLAAN INFRASTRUKTUR DAN JARINGAN.....	20
5.1.	Presentation and Delivery Channel Service	20
5.2.	Network Services	21
5.3.	Application Services	21
5.4.	System Services.....	21
5.5.	Hardware Services	21
5.6.	Data Center.....	24
5.7.	Penggunaan Perangkat Komputer	24
5.8.	Pengelolaan Dukungan Kepada Pengguna Dan Lab.....	25
5.9.	Dukungan Teknis dan Pemeliharaan	25
5.10.	Pengembangan Prosedur Operasional Standar Sistem Informasi	26
BAB VI.	ORGANISASI DAN STRUKTUR.....	27
6.1.	Fungsi Utama Biro Teknologi Informasi (Biro TI)	27
6.2.	Fungsi Perencanaan Teknologi Informasi	27
6.3.	Fungsi Layanan Infrastruktur Dan Jaringan	28
6.4.	Fungsi Keamanan Teknologi Informasi Dan Kepatuhan	29
6.5.	Fungsi Pengembangan Aplikasi Dan Web	29
6.6.	Fungsi Pendukung Operasional Dan Pengguna	30
6.7.	Pengembangan/Peningkatan Kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM)	30
BAB VII.	PENGELOLAAN ADMINISTRASI.....	31
7.1.	Pengelolaan Anggaran.....	31
7.2.	Pemilihan dan Implementasi Sistem	32
7.3.	Kemitraan dengan Pihak Eksternal.....	34
7.4.	Kepatuhan Regulasi	34
7.5.	Pemantauan Kinerja Sistem	36
7.6.	Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dan Lisensi	37
7.7.	Tanggungjawab Pengembangan, Penyelenggaraan dan Pengelolaan.....	38
7.8.	Tanggung Jawab Terhadap Keamanan Teknologi Informasi.....	38
BAB VIII.	PENUTUP.....	39
8.1	Perubahan dan Revisi Pedoman	39
8.2	Penutup	39
INDEKS.....		40

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4-1 Blok Penyusun Sistem Informasi Terpadu Universitas Bakrie.....	16
Gambar 5-1 <i>Reference Model Technology Infrastructure</i>	20

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan tinggi adalah bagian integral dari pembangunan suatu bangsa. Saat ini, pendidikan tinggi menghadapi berbagai perubahan signifikan yang dipicu oleh perkembangan teknologi, tuntutan pasar kerja global yang berubah-ubah, dan kebutuhan mahasiswa yang semakin beragam. Dalam menghadapi tantangan ini, universitas harus tetap relevan dan adaptif. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah menjadi pendorong utama dalam transformasi pendidikan tinggi.

Universitas Bakrie (UBakrie) sebagai lembaga pendidikan tinggi yang berkomitmen untuk memberikan pendidikan berkualitas tinggi, inovatif, dan berorientasi masa depan, menyadari bahwa pengelolaan sistem informasi adalah komponen integral dalam mendukung tujuan-tujuan ini. Pendidikan tinggi modern ditandai oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat. Oleh karena itu, UBakrie berkomitmen untuk mengintegrasikan teknologi dan sistem informasi yang canggih guna meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas pengalaman belajar serta pengelolaan internal.

Pedoman ini adalah langkah awal untuk merancang ekosistem teknologi informasi yang kuat, efektif, dan aman. Kami berharap pedoman ini akan menjadi referensi yang berharga bagi semua pemangku kepentingan UBakrie dalam pengelolaan sistem informasi yang efisien dan efektif.

1.2 Maksud dan Tujuan

Pedoman ini disusun untuk memberikan panduan yang jelas, langkah-langkah praktis, dan pedoman konsep dalam pengelolaan sistem informasi di UBakrie. Ini merupakan langkah awal dalam upaya UBakrie untuk memastikan bahwa sistem informasi mendukung visi, misi, dan tujuan strategis universitas.

Maksud dikeluarkannya Pedoman tentang Pengelolaan Sistem Informasi di Lingkungan UBakrie adalah sebagai pedoman dan acuan bagi seluruh staff dan sivitas akademika, yaitu dosen maupun mahasiswa dan pelaksana pengolahan data dan informasi serta komunikasi berbasis komputasi di seluruh unit kerja di lingkungan UBakrie.

Sedangkan tujuan penyusunan/penerbitan dari pedoman tentang pengelolaan sistem informasi ini adalah untuk mewujudkan keterpaduan (terintegrasi), keserasian dan keseragaman dalam hal pengelolaan data dan informasi serta komunikasi melalui peningkatan kemampuan komputasi dengan meningkatkan pendayagunaan sarana, tenaga dan sumber daya lainnya secara profesional, efektif, efisien dan bertanggung jawab.

1.3 Definisi Istilah

Agar pedoman pengelolaan sistem informasi ini jelas, tepat, mudah dipahami serta dapat diimplementasikan oleh seluruh pihak (insan UBakrie), maka perlu disampaikan beberapa istilah-istilah yang terkait sistem informasi, teknologi informasi dan komunikasi yang dimaksud dalam pedoman ini, adalah:

- 1) **Informasi UBakrie** adalah seluruh data Universitas Bakrie yang sudah diproses menjadi bentuk yang berguna bagi pemakai, dan mempunyai nilai pikir yang nyata bagi pembuatan keputusan pada saat sedang berjalan atau untuk prospek masa depan.
- 2) **Sistem Informasi UBakrie** adalah adalah sebuah aplikasi administrasi UBakrie yang digunakan untuk mengganti seluruh proses administrasi berbasis manual ke proses berbasis elektronik/digitalisasi dengan memanfaatkan fasilitas LAN/WAN.
- 3) **Sistem Informasi Akademik UBakrie** akademik dengan penerapan teknologi komputer baik *hardware* maupun *software* sehingga seluruh proses kegiatan akademik dapat terkelola menjadi informasi yang bermanfaat dalam pengelolaan manajemen Universitas Bakrie dan pengambilan keputusan top manajemen di lingkungan UBakrie.
- 4) **Kebijakan Pengelolaan Sistem Informasi UBakrie** adalah dalam pengembangan, penyelenggaraan dan pengelolaan Sistem Informasi Manajemen serta Sistem Teknologi Informasi & Komunikasi, (1) seluruh anggota sivitas akademika Universitas Bakrie bertanggung jawab untuk mematuhi ketentuan undang-undang hak cipta yang berlaku dan ketentuan tentang Hak Kekayaan Intelektual (HKI); (2) dalam penggunaan peralatan komputer dan komunikasi harus disesuaikan dengan ketentuan yang terdapat pada perjanjian atau kontrak yang dibuat untuk pembelian, peminjaman, dan/atau penggunaan peralatan; (3) dokumen-dokumen buku, jurnal (yang diterbitkan atas nama UBakrie), tesis, skripsi dan tugas akhir di bawah lisensi UBakrie.
- 5) **Sistem Pengamanan (*Security System*) Jaringan UBakrie** adalah sistem yang dibangun UBakrie untuk mencegah pengaksesan secara tidak sah dan perusakan (baik dari internal maupun eksternal), serta menjamin kerahasiaan data staff dan sivitas akademika secara pribadi maupun secara institusi/kelembagaan UBakrie.
- 6) **Pengaman Sistem Jaringan Komputer (*Firewall*)** adalah perangkat lunak dan/atau perangkat keras untuk menjamin pengguna yang memiliki otorisasi dalam mengakses jaringan.
- 7) **Persuratan Elektronik (*Electronic Mail, e-mail, SMS/WA*)** adalah sistem korespondensi yang menggunakan media elektronik, baik dalam lingkup internal maupun eksternal.
- 8) **Pengarsipan Elektronik (*Electronic Filling, e-Filling*)** adalah sistem penyimpanan, pencarian dan penyajian dokumen dan korespondensi secara elektronik.
- 9) **Data UBakrie** adalah fakta yang sudah ditulis dalam bentuk catatan atau direkam ke dalam berbagai bentuk media yang dimiliki UBakrie.
- 10) **Database UBakrie** adalah kumpulan semua data yang disimpan dalam suatu file atau beberapa file yang menjadi milik UBakrie.
- 11) **Sistem Basis Data (*Database System*)** adalah sistem yang memuat data yang terorganisasi dengan baik, sehingga memudahkan penyimpanan dan pengambilan kembali secara elektronik.
- 12) **Perekaman data** adalah kegiatan manajemen data atau pengelolaan data yang meliputi memasukkan isi variabel tertentu ke dalam *database*.

- 13) **Pemutakhiran Data** adalah kegiatan manajemen data yang meliputi menambah, mengubah, dan menghapus data tertentu dan merekamnya ke dalam *database*.
- 14) **Penyimpanan Data (*Disk Storage, Storage Devices*)** adalah perangkat keras yang digunakan sebagai sarana menyimpan data dalam bentuk elektronik.
- 15) **Jaringan Lokal (*Local Area Network, LAN*)** adalah sekelompok komputer dengan perangkat pendukungnya yang terhubung dan dapat berkomunikasi dalam area kerja tertentu.
- 16) **Jaringan Jarak Jauh (*Wide Area Network, WAN*)** adalah dua atau lebih LAN yang terhubung dan dapat berkomunikasi.
- 17) **Jaringan Komputer Lokal Berbasis Internet (*Intranet*)** adalah suatu jaringan komputer yang menggunakan fasilitas LAN dan/atau WAN untuk keperluan internal.
- 18) **Jaringan Komputer Global (*Internet*)** adalah kumpulan jaringan komputer yang saling terhubung dan menganut konsep terbuka, sehingga informasi yang ada di dalamnya dapat diakses secara luas.
- 19) **Penyedia Layanan Internet (*Internet Service Provider, ISP*)** adalah suatu kegiatan usaha yang menyediakan layanan akses ke jaringan internet.
- 20) **Kartu Antarmuka Jaringan (*Network Interface Card*)** adalah perangkat keras pada komputer yang digunakan sebagai interface dari komputer ke jaringan komputer serta mengatur pengiriman dan penerimaan data dari/dan ke dalam jaringan.
- 21) **Perangkat Lunak Jaringan** adalah sarana untuk dapat berhubungan dengan komputer lain melalui jaringan, sehingga pertukaran data dapat terjadi dengan mudah.
- 22) **Perangkat Lunak Aplikasi** adalah sebagai interface untuk menuliskan pesan yang akan dikirimkan kepada orang lain termasuk situs web.
- 23) **Kode Akses (*Password*)** adalah kombinasi huruf, angka dan karakter khusus sebagai pengenal dan pengamanan dalam mengakses sistem komputer.
- 24) **Identitas Pengguna (*User ID/Account*)** adalah data pengguna yang perlu dicatat untuk mendapatkan alokasi ruang dalam mengoperasikan sistem informasi dengan memasukkan kode akses.
- 25) **Penjelajah Informasi (*Browser*)** adalah perangkat lunak untuk menjelajah data dan informasi yang terdapat pada jaringan komputer baik melalui intranet maupun internet.
- 26) **Lemari Penyimpanan File Elektronik (*Folder*)** adalah wadah penyimpanan data elektronik dalam bentuk file yang tersusun dengan baik.
- 27) **Program** adalah serangkaian instruksi yang memerintah komputer tentang apa yang harus dilaksanakan dan bagaimana cara melaksanakannya.
- 28) **Milis (*Mailing List*)** adalah suatu kumpulan alamat email yang digunakan oleh perorangan atau suatu organisasi untuk mengirimkan pesan kepada seluruh anggota group tersebut.
- 29) **Domain Name System (DNS)** adalah *distribute database system* yang digunakan untuk pencarian nama komputer (*name resolution*) di jaringan yang menggunakan TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). DNS biasa digunakan pada aplikasi yang terhubung ke Internet seperti *web browser* atau e-mail, dimana DNS membantu memetakan host name sebuah komputer ke IP address.
- 30) **Hubungan Komputer ke Komputer (*Peer-to-Peer*)** adalah suatu desain jaringan yang menghubungkan suatu komputer dengan komputer lain dalam tingkat jaringan yang

sama, sehingga komputer-komputer tersebut dapat bertukar informasi secara langsung tanpa melalui server.

1.4 Ruang Lingkup

Universitas Bakrie sebagai lembaga yang bergerak di bidang penyelenggaraan pendidikan, oleh karena itu ruang lingkup yang dituangkan dalam Pedoman tentang Sistem Informasi ini meliputi:


- 1) Perencanaan dan Pengembangan Teknologi Informasi di UBakrie.
- 2) Pengelolaan dan kepemilikan data
- 3) Pengelolaan perangkat lunak dan aplikasi
- 4) Pengelolaan Infrastruktur dan Jaringan
- 5) Pengelolaan Organisasi dan Struktur
- 6) Pengelolaan Administrasi meliputi kebijakan dan ketentuan penggunaan/pemanfaatan sistem informasi dan peralatan pendukungnya
- 7) Sistem Informasi Manajemen di lingkungan UBakrie
- 8) Tanggungjawab Pengelola (Biro Teknologi Informasi) atas sistem informasi yang ada di lingkungan UBakrie.
- 9) Sistem Informasi Lingkup Intranet & Internet dan Unsur Pendukung Aplikasinya, antara lain:
 - a. Unsur Pendukung Manajemen Sistem Informasi.
 - b. Topologi Jaringan.
 - c. Standar operasional Penggunaan Sistem dan Operasional Komputer.

1.5 Dasar Hukum & Referensi

Dasar hukum dan referensi yang digunakan dan menjadi acuan dalam penyusunan pedoman ini adalah sebagai berikut

- 1) Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- 2) Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- 3) Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
- 4) Undang-Undang Nomor 11 tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE);
- 5) Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- 6) Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika (Permenkominfo) Nomor 20 Tahun 2016 tentang Perlindungan Data Pribadi dalam Sistem Elektronik;
- 7) Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
- 8) Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara & Reformasi Birokrasi Republik Indonesia No. 13 Tahun 2017 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Informasi Pelayanan Publik Nasional;
- 9) Surat Keputusan Yayasan Pendidikan Bakrie (YPB) tentang Statuta Universitas Bakrie;
- 10) Surat Keputusan Yayasan Pendidikan Bakrie (YPB) tentang Pokok-Pokok Standar Pendidikan Universitas Bakrie;
- 11) Peraturan Universitas Bakrie tentang Sistem Pembelajaran di Universitas Bakrie;
- 12) COBIT (Control Objective for Information and Related Technology);

- 13) DAMA-DMBOK (Data Management – Data Management Body of Knowledge);
- 14) ITIL (Information Technology Infrastructure Library);
- 15) ITSM (Information Technology Security Management)

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

BAB II. PERENCANAAN DAN PENGEMBANGAN

2.1. Penyusunan Strategi Sistem Informasi

Penyusunan strategi sistem informasi adalah proses yang penting untuk merencanakan dan mengelola penggunaan teknologi informasi dalam suatu organisasi, termasuk universitas. Strategi sistem informasi disusun dengan tahapan dan jangka waktu yaitu jangka pendek (2 tahun), jangka menengah (3 sampai 4 tahun) dan jangka panjang (sampai 5 tahun). Berikut ini adalah hal-hal yang harus dilakukan dalam penyusunan strategi sistem informasi dilakukan di UBakrie:

2.2. Evaluasi Kebutuhan dan Tujuan UBakrie

Sebelum memulai penyusunan strategi, UBakrie perlu mengevaluasi kebutuhan dan tujuannya terlebih dahulu. Strategi pengembangan sistem informasi di UBakrie antara lain memiliki beberapa tujuan seperti berikut:

- 1) Meningkatkan kualitas pendidikan dan pengajaran.
- 2) Meningkatkan efisiensi dalam administrasi UBakrie.
- 3) Meningkatkan akses informasi dan komunikasi antara dosen, staff, dan mahasiswa.
- 4) Menyediakan layanan online yang memadai untuk mahasiswa.
- 5) Menjaga dan melindungi data sensitif mahasiswa dan staff.

2.3. Identifikasi Tantangan dan Peluang

Biro TI perlu mengidentifikasi tantangan dan peluang UBakrie dalam mengadopsi teknologi informasi dengan menggunakan analisa *Strengths, Weaknesses, Opportunities, dan Threats* (SWOT). Setelah mengidentifikasi kebutuhan, tujuan, tantangan, dan peluang, Biro TI perlu menentukan prioritas dalam pengembangan sistem informasi.

2.4. Penentuan Sumber Daya

UBakrie perlu menentukan sumber daya yang tersedia untuk mengimplementasikan strategi sistem informasi. Ini melibatkan penentuan anggaran, personil TI yang diperlukan, dan sumber daya teknologi yang dibutuhkan.

2.5. Pengembangan Rencana Tindakan (Inisiatif)

Biro TI kemudian perlu mengembangkan rencana tindakan atau inisiatif yang merinci langkah-langkah konkret yang akan diambil untuk mencapai tujuan strategi sistem informasi. Biro TI kemudian akan mengimplementasikan rencana tindakan, memantau kemajuannya, dan mengevaluasi pencapaian tujuan strategi sistem informasi secara berkala.

2.6. Revisi Strategi

Strategi sistem informasi perlu diperbarui secara berkala sesuai dengan perubahan kebutuhan dan perkembangan teknologi. Misalnya, jika ada perubahan dalam kebijakan privasi data atau jika teknologi baru menjadi tersedia, Biro TI perlu mempertimbangkan untuk merevisi strateginya.

Dengan strategi sistem informasi yang baik, UBakrie dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan kualitas pendidikan, dan memberikan layanan yang lebih baik kepada mahasiswa dan staff.

2.7. Pengembangan Keterampilan SDM

Pengembangan keterampilan dan kompetensi staff di Biro TI di UBakrie adalah aspek penting untuk memastikan bahwa tim Biro TI memiliki pengetahuan dan keterampilan terbaru yang diperlukan untuk mendukung kebutuhan teknologi informasi UBakrie. Berikut adalah contoh bagaimana pengembangan keterampilan dan kompetensi staff Biro TI seharusnya dilakukan:

1) Pelatihan Reguler

Biro SDM UBakrie menyediakan pelatihan reguler kepada staff Biro TI tentang perkembangan terbaru dalam teknologi informasi.

2) Sertifikasi Profesional

UBakrie dapat mendukung staff Biro TI untuk memperoleh sertifikasi profesional dalam bidang antara lain seperti keamanan siber, pengelolaan data center, manajemen jaringan, atau administrasi basis data.

3) Pertukaran Pengetahuan Internal

Staff TI di UBakrie dapat mengadakan sesi pertukaran pengetahuan internal secara teratur, di mana mereka berbagi pengetahuan dan pengalaman. Setiap bulan, staff TI mengadakan pertemuan di mana mereka membahas proyek-proyek terbaru dan pelajaran yang dipetik dari mereka.

4) *Workshop In-House*

Universitas dapat mengorganisir workshop *in-house* yang difasilitasi oleh profesional atau *vendor* teknologi untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan staff Biro TI.

5) Partisipasi dalam Konferensi dan Seminar

UBakrie mendukung staff Biro TI untuk berpartisipasi dalam konferensi dan seminar industri untuk memahami tren dan inovasi terbaru. Seorang anggota tim TI menghadiri konferensi nasional tentang transformasi digital dalam pendidikan tinggi.


6) Proyek Kolaboratif

Staff Biro TI dapat berpartisipasi dalam proyek kolaboratif yang melibatkan implementasi teknologi baru atau perbaikan infrastruktur TI. Tim Biro TI bekerja sama dengan departemen pendidikan untuk mengimplementasikan sistem manajemen pembelajaran daring yang baru.

7) Pembelajaran Mandiri

Staff TI diharapkan untuk melakukan pembelajaran mandiri dengan membaca buku, mengikuti kursus online, atau menggunakan sumber daya daring lainnya untuk memperdalam pengetahuan mereka. Seorang anggota tim Biro TI dapat mengikuti kursus daring tentang analisis data untuk meningkatkan kemampuannya dalam pengolahan data universitas.

Pengembangan keterampilan dan kompetensi staff Biro TI adalah investasi jangka panjang yang mendukung efisiensi dan efektivitas operasi teknologi informasi universitas. Dengan menjaga staff Biro TI selalu terkini dengan perkembangan teknologi, UBakrie dapat memaksimalkan manfaat dari investasi teknologi mereka dan menghadirkan layanan yang lebih baik kepada civitas academica **UBakrie**.

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

BAB III. PENGELOLAAN DATA

Pengelolaan data pada kampus UBakrie meliputi proses pengumpulan data dan keamanan data. Proses pengelolaan data perlu dilakukan untuk memastikan keamanan dan perlindungan data di kampus Universitas Bakrie sesuai dengan kaidah, standar dan peraturan yang berlaku. Semua *civitas academica* UBakrie, termasuk mahasiswa, dosen, staff, dan administrator, bertanggung jawab atas keamanan data yang mereka akses atau kelola.

3.1. Kepemilikan Terhadap Data dan Informasi

Pemilik data adalah individu atau entitas yang memiliki data atau informasi tertentu dan memiliki hak untuk mengontrol dan mengelola data tersebut. Pemilik data memiliki beberapa hak terkait data mereka, seperti hak untuk menjaga privasi, mengatur akses, dan menentukan siapa yang boleh atau tidak boleh mengakses data tersebut.

Hak akses dan pengaturan izin (*grant access*) berkaitan dengan bagaimana pemilik data memberikan izin atau hak kepada pihak lain untuk mengakses atau menggunakan data tersebut. Ini termasuk memberikan atau mencabut akses ke data sesuai dengan kebutuhan dan persetujuan. Berikut adalah ketentuan mengenai siapa pemilik data di UBakrie dan hak akses serta pengaturan izin penggunaannya.

1) Pemilik Data

Pemilik data adalah individu atau entitas yang memiliki hak sah atas data atau informasi tertentu. Pemilik data memiliki hak untuk mengontrol dan mengatur data mereka, termasuk hak untuk menjaga privasi, integritas, dan keamanan data tersebut. Dalam banyak kasus, pemilik data adalah individu atau unit kerja di UBakrie yang menghasilkan atau mengumpulkan data tersebut. Misalnya data administrasi perkuliahan dimiliki oleh Biro Administrasi Akademik UBakrie sedangkan data pribadi antara lain seperti data kontak, riwayat medis, atau informasi akademik adalah kepemilikan individu yang terkait dengan data tersebut.

2) Hak Akses

Hak akses mengacu pada kemampuan atau izin untuk mengakses data atau informasi tertentu. Hak akses dapat diberikan kepada individu atau entitas yang memerlukan data tersebut untuk tujuan tertentu, seperti penggunaan akademik atau administratif.

3) *Grant Access* (Memberikan Izin Akses):

Grant access adalah tindakan memberikan izin atau hak akses kepada individu atau entitas tertentu untuk mengakses data. Pemilik data atau administrator yang berwenang dapat memberikan atau mencabut akses dengan cara yang sesuai. Sebagai contoh Universitas dapat memberikan izin akses kepada orang tua mahasiswa untuk mengakses laporan kemajuan akademik anak mereka.

4) Hak Kepemilikan Data

Hak kepemilikan data mengacu pada hak sah pemilik data untuk menentukan bagaimana data tersebut dapat digunakan, disimpan, dan dibagikan. Ini mencakup hak untuk memutuskan siapa yang boleh mengakses data, apa yang boleh dilakukan dengan data tersebut, dan berapa lama data tersebut dapat disimpan. Pemilik data memiliki hak untuk mengatur privasi akun mereka dan memutuskan siapa yang dapat melihat konten mereka. Penting untuk menjaga kepatuhan terhadap peraturan privasi dan peraturan perlindungan data yang berlaku dalam konteks pengelolaan data. Ini termasuk memastikan bahwa izin akses diberikan sesuai dengan aturan, menghormati privasi individu, dan melindungi data dari penyalahgunaan atau pelanggaran. Selain itu, penting untuk memiliki prosedur dan kebijakan yang jelas terkait dengan pengaturan izin akses data untuk memastikan keamanan dan privasi data yang efektif.

3.2. Peran dan Tanggung Jawab Terhadap Data dan Informasi

Peran dan tanggung jawab Biro TI di UBakrie, seperti di banyak institusi pendidikan tinggi lainnya, sangat penting dalam pengelolaan dan perlindungan data. Peran Biro TI terhadap kepemilikan data di UBakrie melibatkan sejumlah tanggung jawab dan fungsi utama, termasuk:

1) Peran Biro TI terhadap pengelolaan data

Biro TI tidak memiliki hak untuk melihat dan melakukan perubahan terhadap data serta ikut dalam proses pengelolaan dan pengolahan data. Hal ini karena data sepenuhnya milik unit kerja yang mengumpulkan dan menghasilkan data dari proses pekerjaannya. Keterlibatan Biro TI dalam pengelolaan data jika pemilik data memberikan hak akses untuk dapat melihat dan membantu proses pengelolaan data yang mereka minta.

2) Pengumpulan dan Penyimpanan Data

Biro TI membantu menyiapkan sarana untuk mengumpulkan, mengelola, dan menyimpan data teknologi informasi yang dihasilkan dan dikelola oleh UBakrie. Ini termasuk data administratif, akademik, keuangan, dan lainnya. Biro TI harus memastikan bahwa data-data ini disimpan dengan aman dan dapat diakses sesuai dengan kebijakan UBakrie.

3) Pengelolaan Akses Data

Biro TI memainkan peran kunci dalam pengaturan akses ke data. Biro TI harus mengelola sistem keamanan yang memungkinkan akses hanya kepada individu atau entitas yang memiliki izin atau hak akses yang sesuai yang diinginkan oleh pemilik data. Ini mencakup mengatur izin akses bagi dosen, staff administratif, dan mahasiswa sesuai dengan kebutuhan.

4) Kepatuhan Hukum dan Peraturan

Biro TI harus memastikan bahwa pengelolaan data di UBakrie sesuai dengan hukum dan peraturan yang berlaku, termasuk hukum perlindungan data pribadi dan regulasi pendidikan. Mereka harus memahami persyaratan hukum terkait privasi data dan melaksanakannya dengan benar.

5) Pengembangan Kebijakan Data

Biro TI dapat membantu dalam pengembangan kebijakan dan pedoman yang mengatur kepemilikan, penggunaan, dan perlindungan data di UBakrie. Biro TI harus mengidentifikasi risiko potensial terkait data dan berkontribusi dalam merancang kebijakan yang mengatasi risiko tersebut.

6) Keamanan Data

Keamanan data adalah tanggung jawab utama pemilik data dan Biro TI. Mereka harus melindungi data dari ancaman dan serangan siber dengan menerapkan tindakan keamanan seperti *firewall*, enkripsi data, pemantauan keamanan, dan pelatihan keamanan bagi pengguna.

7) Pemulihan Data

Biro TI harus memiliki rencana pemulihan bencana yang memungkinkan pemulihan data yang hilang atau rusak dalam situasi darurat, seperti kebakaran atau bencana alam. Pemulihan data yang efektif penting untuk menjaga kelangsungan operasi UBakrie.

8) Pelatihan Pengguna

Biro TI dapat menyelenggarakan pelatihan bagi pengguna, termasuk dosen, staff administratif, dan mahasiswa, tentang kebijakan dan praktik terkait data. Hal ini membantu meningkatkan pemahaman tentang pentingnya menjaga keamanan data.

9) Audit dan Pemantauan

Biro TI harus secara teratur melakukan audit keamanan data dan memantau aktivitas yang terkait dengan data untuk mendeteksi potensi pelanggaran atau masalah keamanan.

Dalam semua tanggung jawab ini, Biro TI harus bekerja sama dengan berbagai bagian dan pemangku kepentingan universitas untuk memastikan bahwa data di UBakrie dikelola dengan benar, aman, dan sesuai dengan kebijakan dan peraturan yang berlaku. Keberhasilan Biro TI dalam menjalankan peran ini sangat penting untuk menjaga integritas dan keamanan data di UBakrie.

3.3. Pengumpulan dan Penyimpanan Data

Koleksi data di UBakrie dapat mencakup berbagai jenis data yang penting untuk kepentingan administratif, akademik, dan pengelolaan institusi secara umum. Koleksi data ini dihimpun oleh masing-masing unit kerja yang sesuai dengan fungsi urusan di unitnya masing-masing. Rincian data yang dikoleksi di UBakrie antara lain adalah sebagai berikut:

1) Data Mahasiswa:

- Nama lengkap mahasiswa.
- Nomor identifikasi mahasiswa (NIM).
- Informasi kontak, termasuk alamat, nomor telepon, dan alamat email pribadi, dan email kampus.
- Program studi yang diikuti.
- Riwayat perkuliahan, termasuk KRS, transkrip nilai, jadwal kuliah, absensi mahasiswa, tugas akhir, kerja praktik.
- Yudisium dan wisuda mahasiswa.
- Konsultasi perkuliahan mahasiswa.
- Status mahasiswa (aktif, tidak aktif, cuti, lulus).
- Katagori mahasiswa (reguler, kelas karyawan, beasiswa, atlit dll).
- Informasi keuangan, termasuk biaya kuliah, beasiswa, dan status pembayaran.

2) Data Dosen dan Staff:

- Nama lengkap dosen dan staff.
- Nomor identifikasi dosen dan staff.
- Informasi kontak, seperti alamat, nomor telepon, dan alamat email.

- Informasi kepegawaian, termasuk jabatan, jenjang kepangkatan, tanggal mulai bekerja, dan informasi gaji.
 - Riwayat pendidikan dan pengalaman kerja.
 - Informasi anggota keluarga.
 - Data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
 - Laporan kinerja mingguan dosen dan staff.
- 3) Data Keuangan:
- Informasi tentang anggaran dan keuangan UBakrie.
 - Rekam jejak transaksi, termasuk penerimaan dan pengeluaran.
 - Data pembayaran dari mahasiswa dan pihak lainnya.
 - Laporan keuangan tahunan.
 - Informasi payroll dan upah.
 - Informasi audit keuangan.
- 4) Data Akademik:
- Program studi yang ditawarkan.
 - Kurikulum dan rencana studi.
 - Data prestasi akademik, seperti jumlah mahasiswa yang lulus, tingkat kelulusan, dan prestasi dalam kompetisi akademik.
 - Data lulusan.
 - Data kelas.
- 5) Data Keamanan:
- Informasi tentang kebijakan keamanan kampus.
 - Catatan kejadian keamanan, seperti insiden pencurian atau kecelakaan.
- 6) Data Kesehatan Mahasiswa asuransi:
- Catatan kesehatan mahasiswa.
 - Informasi vaksinasi dan asuransi kesehatan mahasiswa.
 - Data asuransi kesehatan mahasiswa.
- 7) Data Perpustakaan:
- Inventarisasi koleksi perpustakaan baik fisik dan digital.
 - Riwayat peminjaman buku oleh mahasiswa dan dosen.
 - Data bebas perpustakaan.
 - Data penggunaan Turnitin.
 - Data penggunaan komputer dan fasilitas perpustakaan.
 - Catatan aktivitas jaringan dan pengamanan.
 - Data Penggunaan Repositori.
 - Data publikasi ilmiah.
 - Data skripsi mahasiswa.
- 8) Data Kegiatan Mahasiswa:
- Informasi tentang klub, organisasi, dan kegiatan ekstrakurikuler yang ada di kampus.
 - Rekam jejak partisipasi mahasiswa dalam kegiatan ini.
 - Data permintaan surat keterangan mahasiswa.
- 9) Data Alumni:
- Data kontak alumni.
 - Riwayat pekerjaan dan prestasi alumni setelah lulus.
 - *Tracer study*.


- Donatur
- 10) Data Evaluasi dan Umpan Balik:
- Hasil survei dan evaluasi tentang pengalaman belajar mahasiswa.
 - Evaluasi pengajaran oleh mahasiswa terhadap dosen (EDOM).

3.4. Keamanan Data

Keamanan dan perlindungan data merupakan hal yang sangat penting dalam dunia digital saat ini. Dalam konteks keamanan dan perlindungan data, ada beberapa langkah dan praktik yang dapat diikuti untuk menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data yang disimpan dan diproses oleh suatu sistem. Berikut adalah beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam keamanan dan perlindungan data:

- 1) **Klasifikasi data:** penting untuk mengklasifikasikan data berdasarkan sensitivitasnya. Dengan cara ini, dapat mengidentifikasi jenis data yang memerlukan perlindungan tambahan dan mengatur kebijakan keamanan yang sesuai.
- 2) **Persetujuan Data:** Data pribadi harus dikumpulkan dengan izin tertulis dari individu yang terkait, jika diperlukan oleh undang-undang dan regulasi yang berlaku.
- 3) **Akses yang terbatas:** Membatasi akses ke data hanya pada pengguna yang membutuhkannya. Setiap pengguna diberikan hak akses yang sesuai dengan tanggung jawab dan perannya dalam organisasi (*least to know*). Ini dapat dicapai dengan menerapkan kontrol akses berbasis peran dan pemberian izin yang tepat.
- 4) **Pengamanan fisik:** Pastikan bahwa infrastruktur fisik tempat data disimpan juga aman. Ini dapat mencakup mengamankan ruang server, membatasi akses fisik ke perangkat keras, jaringan dan mengamankan media penyimpanan seperti *hard disk* dan *flash drive*.
- 5) **Enkripsi data:** Enkripsi data melibatkan mengubah data menjadi format yang tidak dapat dibaca tanpa kunci enkripsi yang sesuai. Pastikan data yang sensitif dienkripsi baik saat disimpan maupun saat ditransmisikan. Ini melindungi data dari akses yang tidak sah atau pengungkapan yang tidak diinginkan.
- 6) **Keamanan jaringan:** Lindungi jaringan komputer dengan menggunakan *firewall*, sistem deteksi intrusi, dan tindakan keamanan jaringan lainnya. Pastikan bahwa jaringan internal dan eksternal diawasi secara teratur untuk mendeteksi aktivitas yang mencurigakan atau serangan yang mungkin terjadi.
- 7) **Perlindungan terhadap *malware*:** Menggunakan perangkat lunak *antivirus* dan *antimalware* yang terupdate dapat membantu melindungi sistem dari ancaman *malware*. Pastikan perangkat lunak ini diperbarui secara teratur dan lakukan pemindaian rutin untuk mendeteksi dan menghapus *malware* yang mungkin ada.
- 8) **Cadangan data (*Backup Data*):** Melakukan cadangan data secara teratur dan berkala adalah langkah penting untuk perlindungan data. Pastikan ada salinan data yang disimpan secara terpisah dari lokasi utama, sehingga jika terjadi kegagalan perangkat keras, serangan *ransomware*, atau bencana lainnya, data yang hilang dapat dipulihkan.
- 9) **Kesadaran pengguna:** Edukasi dan pelatihan pengguna tentang praktik keamanan data yang baik sangat penting. Ini termasuk penggunaan kata sandi yang kuat, tidak membuka lampiran atau tautan yang mencurigakan, dan melaporkan kejadian yang mencurigakan atau pelanggaran keamanan kepada Biro IT. Berlaku untuk peralatan yang disediakan oleh UBakrie maupun peralatan pribadi yang terkoneksi dengan jaringan UBakrie.

- 10) **Pemantauan dan audit:** Melakukan pemantauan aktivitas sistem dan pencatatan audit adalah praktik yang penting dalam keamanan dan perlindungan data. Ini membantu mendeteksi aktivitas yang mencurigakan, mengidentifikasi kejadian keamanan yang tidak sah, dan memastikan kepatuhan terhadap kebijakan keamanan yang ditetapkan.
- 11) **Kebijakan keamanan:** memiliki kebijakan keamanan yang jelas dan diterapkan dengan konsisten. Kebijakan ini harus mencakup pedoman dan aturan terkait keamanan dan perlindungan data, dan harus dikomunikasikan dengan baik kepada seluruh pengguna di UBakrie.

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

BAB IV. PENGELOLAAN PERANGKAT LUNAK DAN APLIKASI

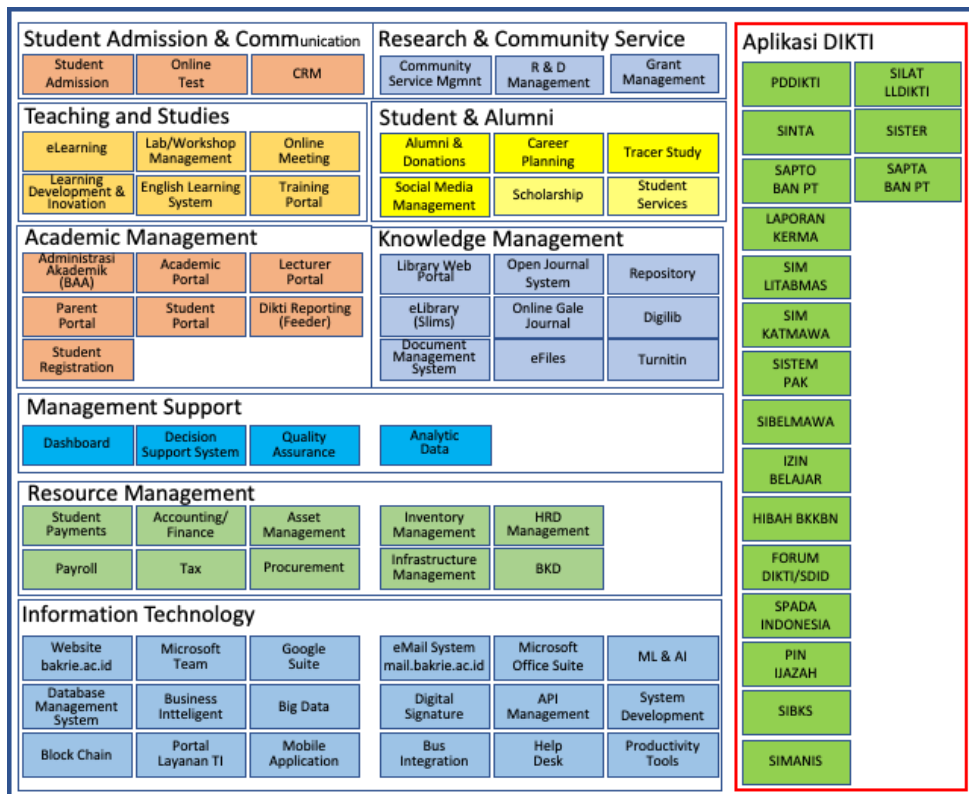
Pengelolaan perangkat lunak dan aplikasi di UBakrie harus dapat memberikan manfaat berupa kelancaran dan kemudahan operasional. Dengan demikian dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam mendukung proses pembelajaran dan pekerjaan di lingkungan UBakrie. Oleh karena itu agar kegiatan tersebut dapat berjalan dengan lancar, efektif dan efisien perlu diterapkan sistem yang terintegrasi dan dikembangkan secara berkesinambungan sehingga dapat menjadi sarana utama media pertukaran data dengan memanfaatkan teknologi informasi.

Tersedianya sistem yang terintegrasi memungkinkan UBakrie dapat memberikan kegiatan pelayanan data dan informasi yang lebih produktif, transparan, tertib, cepat, mudah, akurat, terpadu, aman dan efisien. Sistem terintegrasi tersebut merupakan sumber daya informasi yang akan membantu dalam memperlancar dan mempermudah dalam memfasilitasi kegiatan akademik dan administrasi akademik serta non akademik kepada mahasiswa sebagai perwujudan penyelenggaraan kegiatan kampus yang baik.

Ketersediaan sumber daya informasi tersebut akan meningkatkan kerjasama yang baik dan sinergis dengan seluruh unit kerja serta akan menghindarkan terjadinya tumpang tindih dan redundansi penyajian data dan informasi. Selanjutnya tersedianya data tersebut akan menjadi sumber data terpercaya (*single truth of data*) yang dapat digunakan sebagai alat ukur kinerja secara kuantitatif sebagai indikator keberhasilan pelaksanaan penggunaan sistem informasi di lingkungan UBakrie.

4.1. Portofolio Sistem Informasi Terpadu UBakrie

Untuk mendukung seluruh unit kegiatan yang ada di UBakrie perlu tersedia sistem informasi yang dapat mendukung fungsi bisnis UBakrie yang terdiri dari sistem informasi yang berkaitan dengan *front office*, *back office* dan pendukung. Portofolio aplikasi yang menjadi pendukung seluruh unit kegiatan di UBakrie dapat dilihat pada Blok Penyusun Sistem Informasi terpadu seperti pada gambar 4-1 di bawah ini.



Gambar IV-1 Blok Penyusun Sistem Informasi Terpadu Universitas Bakrie

Pada blok penyusun tersebut di atas dapat dilihat pengelompokan aplikasi sesuai dengan fungsi bisnisnya masing-masing. Dari blok penyusun tersebut dapat dilihat aplikasi apa saja yang melengkapi pada fungsi bisnis yang terdapat di UBakrie. Pengelompokan pada fungsi bisnis tersebut adalah sebagai berikut:

Student Admission & Communication adalah fungsi bisnis yang diperlukan untuk melakukan fungsi penerimaan mahasiswa dan komunikasi serta marketing. Aplikasi yang mendukung adalah *Student Admission*, *Online Test* dan *Customer Relationship Management* (CRM).

Research & Community Service adalah fungsi bisnis yang berkaitan dengan fungsi penelitian, pengembangan dan pengabdian kepada masyarakat. Aplikasi yang mendukung fungsi bisnis tersebut melingkupi aplikasi *Community Service Management* untuk mendukung pengabdian kepada masyarakat (PkM), *Research & Development Management* untuk mendukung penelitian dan pengembangan, dan *Grant Management* untuk membantu mendukung pengelolaan bantuan/hibah pembiayaan PkM dan penelitian mahasiswa.

Teaching & Studies adalah fungsi bisnis yang berkaitan dengan fungsi pengajaran dan pembelajaran. Aplikasi mendukung fungsi bisnis tersebut adalah aplikasi *eLearning*, *Lab/Workshop Management*, *Online Meeting* (*Zoom*, *Google Meet*, *MS Teams*), *Learning Development & Inovation*, *English Learning System* dan sarana pengelolaan training berbayar berupa Training Portal.

Student & Alumni merupakan fungsi yang berkaitan dengan layanan kemahasiswaan dan Alumni. Aplikasi yang mendukung fungsi ini adalah *Alumni & Donations* untuk pengelolaan alumni dan donasi alumni, *Career Planning* untuk pengelolaan perencanaan karir mahasiswa dan alumni, *Tracer Study* untuk pelacakan lulusan dan alumni, *Social Media Management*

untuk pengelolaan komunikasi kampus dengan civitas akademika melalui sosial media, *Scholarship* untuk mengelola beasiswa, dan *Student Services* untuk mengelola layanan kemahasiswaan.

Academic Management merupakan fungsi yang berkaitan dengan layanan akademik baik kepada mahasiswa, orang tua, dosen dan petugas administrasi akademik. Fungsi ini didukung oleh aplikasi *Academic Administration* untuk pengelolaan administrasi akademik, *Academic Portal* untuk akses layanan administrasi akademik bagi petugas akademik, *Lecturer Portal* untuk akses administrasi akademik bagi dosen, *Parent Portal* untuk akses orang tua terhadap kemajuan belajar anaknya, *Student Portal* untuk akses layanan administrasi akademik oleh mahasiswa, *Student Registration* untuk akses layanan daftar ulang bagi mahasiswa dan DIKTI *Reporting* adalah aplikasi untuk melakukan laporan PD Dikti secara daring.

Knowledge Management merupakan fungsi pengelolaan pengetahuan seperti *Library Web Portal* untuk akses seluruh layanan perpustakaan, *eLibrary* untuk pengelolaan buku-buku perpustakaan berbasis aplikasi Slims, *eJournal* untuk pengelolaan publikasi jurnal secara daring, *Repository* untuk pengelolaan publikasi internal, *Open Journal System* merupakan portal jurnal yang dikelola UBakrie, *Digital Library* (Digilib) merupakan aplikasi pengelolaan *eBook* yang dapat diakses oleh sivitas akademika UBakrie, *eFiles* U-Bakrie untuk pengelolaan *file penting*, *Document Management System* untuk pengelolaan dokumen dan arsip penting UBakrie, dan Layanan pengecekan plagiasi dengan aplikasi Turnitin.

Management Support merupakan fungsi yang memberikan dukungan terhadap kegiatan manajemen yang terdiri dari aplikasi *Dashboard*, *Decision Support System (DSS)*, *Quality Assurance (QA)* dan *Analytic Data*.

Resource Management merupakan fungsi yang memberikan dukungan terhadap kelancaran kegiatan internal kampus atau disebut aplikasi *Back Office* meliputi *Student Payments*, *Accounting/Finance*, *Asset Management*, *Payroll*, *Tax*, *Procurement*, *Inventory Management*, *HRD Management*, *BKD* dan *Infrastructure Management*.

Information Technology Service terdapat Website bakrie.ac.id, *Microsoft Team*, *Google Suite*, *Database Management System*, *Business Inteligent*, *Big Data*, *Block Chain*, Portal Layanan IT, *Mobile Application*, *Digital Signature*, *API Management*, *System Development*, *Bus Integration*, dan *Help Desk*.

Aplikasi Dikti, selain aplikasi untuk internal Universitas Bakrie, terdapat juga 18 aplikasi DIKTI yang harus digunakan oleh UBakrie. Aplikasi yang disediakan oleh DIKTI untuk digunakan oleh perguruan tinggi yaitu PDDIKTI, SILAT LLDIKTI, SINTA, SISTER, SAPTO BAN-PT, SAPTA BAN-PT, LAPORAN KERMA, SIM LITABMAS, SIM KATMAWA, SISTEM PAK, SIBELMAWA, IZIN BELAJAR, HIBAH BKKBN, FORUM SIKTI/SDID, SPADA INDONESIA, PIN IJAZAH, SIBKS, dan SIMANIS.

4.2. Integrasi Aplikasi

Aplikasi yang tersedia di UBakrie terdiri dari aplikasi yang dikembangkan sendiri, membeli paket, menyewa aplikasi (*cloud*) dan aplikasi yang disiapkan oleh Dikti. Untuk memudahkan operasional maka aplikasi tersebut perlu diintegrasikan supaya dapat dilakukan pertukaran data antar aplikasi dengan mudah. Integrasi aplikasi diperlukan agar tidak terjadi entry ulang secara manual data yang sama pada masing-masing aplikasi. Resiko akibat dilakukan entry ulang bisa menyebabkan terjadinya, kesalahan *entry*, duplikasi dan redundansi data serta tidak konsisten sehingga keakuratannya tidak dapat dipercaya. Namun dalam kenyataannya

tidak semua aplikasi memiliki fasilitas antar muka untuk dilakukan integrasi secara mudah. Untuk itu integrasi aplikasi dapat dilakukan dengan 4 cara yaitu:

- 1) Menggunakan cara *file transfer*, cara ini dapat dilakukan apabila aplikasi yang saling memerlukan data hanya memiliki fasilitas untuk proses *import* dan *export* data menggunakan file saja (misal .xls atau CSV) dan tidak memiliki fasilitas lain untuk integrasi data (tertutup). Cara ini adalah yang paling sederhana namun tidak rekomendasikan jika data yang diperlukan harus dalam waktu nyata (*real time*) dan cepat.
- 2) Menggunakan integrasi basis data, cara ini dapat dilakukan apabila kedua aplikasi akan diintegrasikan datanya dapat terbuka kode sumbernya dan juga terbuka struktur basis datanya. Cara ini dimungkinkan dengan *programming* untuk menambah fitur-fitur dan modul baru yang ada di salah satu aplikasi tersebut. Namun tidak direkomendasikan karena integrasi tersebut akan menyebabkan bersifat hubungan erat (*tightly coupled*). Kekurangan dengan cara ini adalah akan menyebabkan kinerja aplikasi utama akan terganggu (berat) bahkan berhenti apabila salah satu aplikasi yang diintegrasikan mengalami gangguan.
- 3) Menggunakan API (*Application Program Interface*), cara integrasi ini lebih moderen dan direkomendasikan selama aplikasi yang akan diintegrasikan memiliki fasilitas integrasi dengan API. Dengan menggunakan API memiliki kelebihan karena integrasi tidak perlu mengetahui menyentuh pada kode sumber dan data base aplikasi masing-masing sehingga terhindar terhadap *error* baru. Namun integrasi dengan API akan terbatas untuk koneksi aplikasi satu ke satu (*one to one*) dan bersifat sinkron. Koneksi sinkron juga memiliki kelemahan apabila terjadi gangguan pada aplikasi utama aplikasi lainnya ikut terganggu.
- 4) Menggunakan *Event Bus*, cara ini sangat direkomendasikan untuk mengintegrasikan beberapa aplikasi berbeda menggunakan konsep bus. Penggunaan *Event Bus* memungkinkan aplikasi terkoneksi secara asinkron sehingga jika ada aplikasi lain yang mengalami gangguan hanya aplikasi tersebut saja yang yang bermasalah dan tidak berdampak dengan aplikasi yang lain.


4.3. Pengelolaan Lisensi Perangkat Lunak Dan Aplikasi

Mengelola lisensi aplikasi dan perangkat lunak di UBakrie, seperti di banyak institusi pendidikan tinggi, memerlukan perencanaan, koordinasi, dan pemantauan yang baik untuk memastikan kepatuhan hukum, efisiensi, dan keamanan penggunaan perangkat lunak. Berikut adalah panduan untuk mengelola lisensi aplikasi dan perangkat lunak di universitas:

- 1) Inventarisasi Perangkat Lunak
Identifikasi semua perangkat lunak yang digunakan di UBakrie baik yang digunakan untuk tujuan akademik maupun administratif. Ini mencakup sistem operasi, aplikasi produktivitas, perangkat lunak akademik, dan lainnya.
- 2) Klasifikasikan Aplikasi dan Perangkat Lunak
Klasifikasikan perangkat lunak berdasarkan jenis, tujuan penggunaan, dan tingkat kritisnya. Ini akan membantu dalam mengatur prioritas dan alokasi sumber daya.
- 3) Pemantauan Lisensi
Buat catatan yang rinci tentang lisensi perangkat lunak yang dimiliki oleh universitas. Catat jumlah lisensi, jenis lisensi (misalnya, lisensi berbayar atau lisensi sumber terbuka), tanggal kedaluwarsa, dan detail terkait lisensi.

- 4) Kebijakan Lisensi
Kembangkan kebijakan lisensi yang jelas untuk mengatur penggunaan perangkat lunak di seluruh UBakrie. Kebijakan ini harus mencakup aspek-aspek seperti hak penggunaan, kepatuhan lisensi, dan pemantauan penggunaan.
- 5) Penerapan Manajemen Lisensi
Gunakan perangkat lunak manajemen lisensi (*Licensed Management Software*) untuk memantau penggunaan lisensi dan memastikan kepatuhan. Perangkat ini dapat membantu menghindari penggunaan lisensi yang berlebihan atau penggunaan lisensi yang tidak sah.
- 6) Lisensi Pembaruan dan Perpanjangan
Tetapkan prosedur untuk memantau dan memperbarui lisensi tepat waktu. Hindari menggunakan perangkat lunak yang telah melewati tanggal kedaluwarsa lisensinya.
- 7) Pemantauan Keamanan
Pastikan perangkat lunak yang digunakan di UBakrie terus diperbarui dengan *patch* keamanan terbaru untuk menghindari potensi kerentanan keamanan.
- 8) Pelatihan Pengguna
Sosialisasikan kebijakan lisensi kepada pengguna perangkat lunak, termasuk mahasiswa, dosen, dan staff administratif. Berikan pelatihan tentang penggunaan yang sah dan etis dari perangkat lunak.
- 9) Audit Internal
Lakukan audit internal secara berkala untuk memastikan kepatuhan lisensi. Audit dapat membantu mengidentifikasi pelanggaran atau penggunaan yang tidak sah.
- 10) Konsolidasi dan Rencana Lisensi
Pertimbangkan untuk mengkonsolidasikan lisensi perangkat lunak jika memungkinkan. Kadang-kadang, mengganti beberapa aplikasi dengan satu solusi yang lebih efisien dapat menghemat biaya lisensi.
- 11) Evaluasi Keefisienan
Terus evaluasi penggunaan perangkat lunak untuk memastikan bahwa setiap lisensi benar-benar diperlukan. Jika ada perangkat lunak yang jarang digunakan, pertimbangkan untuk menghentikan lisensi tersebut.
- 12) Kepatuhan Hukum
Pastikan bahwa universitas mematuhi semua hukum dan peraturan yang berlaku terkait dengan penggunaan perangkat lunak, termasuk hak cipta dan lisensi.
- 13) Kemitraan dengan *Vendor*
Bekerja sama dengan *vendor* perangkat lunak untuk memastikan bahwa UBakrie selalu memiliki lisensi yang *valid* dan mendapatkan diskon atau penawaran khusus jika memungkinkan.

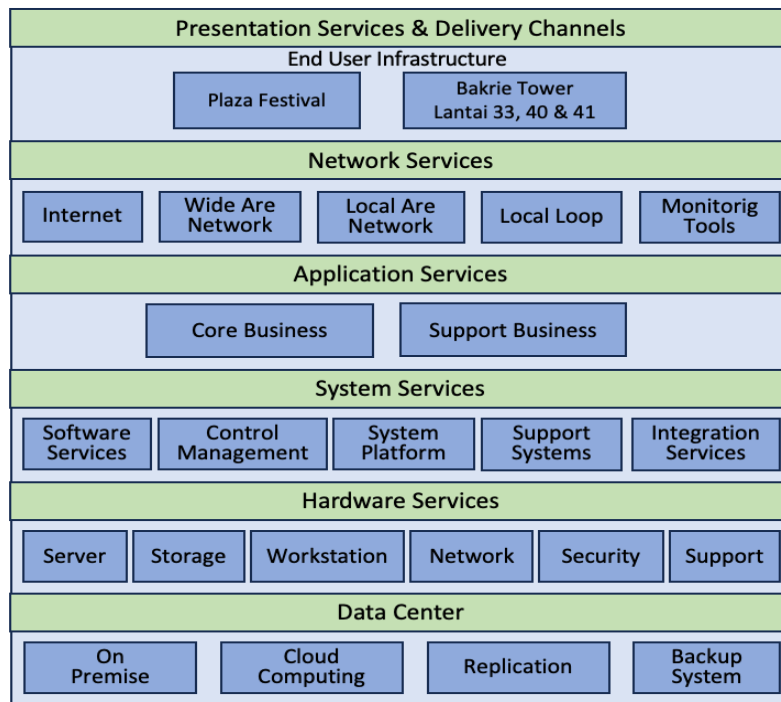
Manajemen lisensi perangkat lunak yang efektif di UBakrie akan membantu mengoptimalkan pengeluaran, memastikan kepatuhan hukum, dan menghindari potensi masalah terkait dengan penggunaan lisensi yang tidak sah.

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

BAB V. PENGELOLAAN INFRASTRUKTUR DAN JARINGAN

Infrastruktur dan jaringan di UBakrie perlu dibangun secara transparan, efektif, dan efisien dengan memanfaatkan, dan mengembangkan infrastruktur sistem informasi di masing-masing unit kerja dengan platform baku, umum dan terbuka dengan memperhatikan kaidah yang berlaku. Pengembangan infrastruktur tentunya dikaitkan dan diturunkan dari kebutuhan pada lapisan bisnis, data dan aplikasi. Dengan mengacu kepada kebutuhan tersebut maka infrastruktur yang dibangun dapat tepat guna sesuai dengan kebutuhan bisnis, data dan aplikasi yang ada di Universitas Bakrie.

Area infrastruktur teknologi meliputi *Presentation Services & Delivery, Network Services, Application Services, Hardware Services dan Data Center* seperti terlihat pada gambar 5-1 di bawah ini.



Gambar V-1 *Reference Model Technology Infrastructure*

5.1. Presentation and Delivery Channel Service

Pada area ini pengguna dapat mengakses layanan aplikasi melalui perangkat *end user* berupa komputer *Desktop, Smart Phone* dan *Tablet* pada lokasi kampus Pasar Festival dan Gedung Bakrie Tower lantai 33 (90), lantai 40 dan 41. Akses layanan tersebut dapat melalui aplikasi berbasis aplikasi web, atau *mobile* atau integrasi dengan aplikasi pihak ke tiga.

5.2. Network Services

Network Services dirancang untuk dapat mendukung pengintegrasian data dan aplikasi yaitu tersedianya koneksi internet dan *bandwidth, wide area network, local area network* dan *local loop* untuk menghubungkan antar gedung/lokasi dan ke *provider* layanan internet terdekat

5.3. Application Services

Application Services bertujuan mendefinisikan aplikasi–aplikasi yang akan digunakan digunakan untuk memproses data dan mendukung proses bisnis di UBakrie. Pada lapisan ini akan ada aplikasi inti (*core*) antara lain aplikasi *Learning Management System*, Sistem Informasi Akademik, Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat serta Penjaminan Mutu. Sedangkan aplikasi pendukung bisnis antara lain adalah aplikasi *marketing, back office* dan pendukung aktifitas administrasi lainnya.

5.4. System Services

System Services yang digunakan di UBakrie meliputi *Software Services, Operating System, Database, Virtualization* dan *Integration System*.

- a) *Software Services* adalah platform untuk pemasangan aplikasi apakah local (*onpremise*) atau *cloud*. Terdiri dari *Control Management, System Platform* dan *Support System*.
 - *Control Management* terdiri dari *Domain Service* terdapat *active directory* berfungsi untuk mengelola aturan, hak akses, dan keamanan pada pengguna atau jaringan komputer di kampus. *Monitoring Tools* digunakan untuk melakukan monitor dan mengontrol kondisi jaringan dan *bandwidth* serta keamanan sistem. *Security endpoint* berfungsi sebagai perlindungan sistem dari gangguan *malware* dan *virus*.
 - *System Platform* berupa bahasa pemrograman PHP untuk aplikasi BIG, Java atau Dart, React untuk aplikasi berbasis *mobile* dan Python untuk aplikasi berbasis *Artificial Intelligent dan data analytic*. Sedangkan *webserver* menggunakan *software* Apache. Dukungan *Application Services Database* menggunakan *Postgre* untuk aplikasi BIG, MySQL untuk aplikasi *Smart* dan aplikasi pendukung lainnya, serta MS SQL untuk mendukung aplikasi akademik yang lama agar masih bisa diakses. Sistem operasi yang didukung hanya dua yaitu Windows Server dan Ubuntu (Linux) atau yang berbayar RedHead.
 - *Support Systems* terdiri dari *Virtual Service* yaitu dengan menggunakan HyperV, *Email Service* menggunakan Google Mail dari Google Suite dan *Container Service* menggunakan Docker dan Kubernetes.
- b) *Integration Service* melalui penggunaan API untuk integrasi antar aplikasi dan *Event bus service* untuk integrasi multiple aplikasi secara asinkron.

5.5. Hardware Services

Hardware Services meliputi *Komputer Server, Storage, Network, Security* dan *Support* yang akan digunakan mendukung konsep virtualisasi berupa *Hyper Converged Infastructure (HCI)*.

HCI merupakan konsep sistem terpadu yang ditentukan oleh perangkat lunak yang menggabungkan semua komponen *data center* tradisional yaitu *compute, storage, networking* dan *management* menjadi *Software Defined Compute (SDC), Software Defined Storage (SDS), Software Defined Network (SDN)* dan *Management*. Dengan demikian komponen yang tadinya berupa peralatan yang terpisah-pisah akan berada dalam satu kesatuan atau satu *device* yang kompak. Dipilihnya HCI karena dapat mendukung kemudahan pengelolaan sumber daya *server* (komputasi, *storage, network*), penghematan penggunaan listrik dan juga penghematan ruang yang sangat cocok untuk kebutuhan UBakrie saat ini dan mendatang.

a) Komputer Server

Komputer Server yang digunakan akan diwujudkan melalui abstraksi *server* fisik menjadi mesin virtual menjadi *Software Defined Computer*. Dengan memanfaatkan teknologi virtualisasi sebuah server fisik dapat mejadi mesin *virtual* yang dapat dipartisi menjadi beberapa *server* virtual kecil sesuai dengan kebutuhan. Dengan demikian didapat efisiensi dan efektivitas serta fleksibilitas sumber daya komputasi yang digunakan. Komputer *server Hyper Converged Infrastruktur (HCI)* akan digunakan sebagai server utama untuk mendukung *aplikasi core* (aplikasi administrasi akademi BIG2.0.) secara *on premise* dan akan mengganti *server* tua yang ada karena sudah tidak layak lagi digunakan dari sisi dukungan teknologi. Namun komputer *server* juga bisa menggunakan komputer *server* dari *Cloud* melalui sewa ke pihak ketiga.

Selanjutnya terdapat *server Web, Application* dan *Database* serta email bertujuan memberikan layanan aplikasi *web*, program aplikasi dan aplikasi pengelolaan data serta email.

Demikian pula untuk sarana pengembangan aplikasi secara internal agar pembuatan dan perbaikan aplikasi tidak dilakukan langsung pada server produksi maka server untuk *development (Development Server)* harus disediakan. Hal ini perlu dilakukan untuk mengurangi resiko gangguan pada aplikasi yang berjalan akibat yang aplikasi yang dibuat atau diperbaiki belum diuji dulu tetapi langsung dioperasikan.

b) Storage

Storage yang digunakan merupakan satu kesatuan dengan *Server HCI* yang mendukung *virtualisasi storage* melalui abstraksi dari *storage* fisik berupa *Software Defined Storage*. SDS juga memungkinkan terjadi konsolidasi beberapa *storage* fisik menjadi sebuah *storage virtual* yang besar yang kemudian dapat dilokasikan dengan mudah sesuai dengan kebutuhan user. Penerapan SDS sangat cocok digunakan untuk kebutuhan penyimpanan yang dinamis sejalan dengan kekuatan komputasi yang dibutuhkan aplikasi modern sekarang ini. Penggunaan storage untuk kebutuhan komputer PC, Desktop dan Notebook lebih diutamakan menggunakan storage berkapasitas besar dengan menggunakan teknologi SSD dan sudah meninggalkan *storage* yang bersifat *magnetic*.

c) Workstation

Hardware Komputer *Workstation* dalam hal ini komputer desktop untuk kebutuhan laboratorium menggunakan teknologi CPU tingkat tertinggi dengan edisi minimal 2 tingkat dibawahnya yang dilengkapi *memory* dan *storage* SSD yang cukup sesuai dengan kebutuhan dan standar pasar pada saat pembelian. Sedangkan komputer desktop untuk kelas, staff dan pimpinan dapat menggunakan komputer PC Desktop atau notebook dapat disediakan dengan teknologi CPU tingkat menengah dengan edisi minimal 2 tingkat dibawahnya yang dilengkapi *memory* dan *storage* SSD yang cukup sesuai dengan standar

pasar pada saat pembelian. Sedangkan untuk pimpinan atau staff yang membutuhkan spesifikasi yang lebih tinggi ditentukan sesuai dengan kebutuhannya melalui keputusan manajemen.

d) Network

Jaringan komputer LAN yang akan digunakan merupakan abstraksi dari jaringan fisik yang akan menjadi *baseline network* dari SDN. SDN tidak menggantikan jaringan fisik secara keseluruhan namun menjadi *overlay* dari *baseline network* untuk mencapai *programmability* serta fleksibilitas dalam melakukan otomasi dan mengurangi kompleksitas dari jaringan fisik. Topologi jaringan tersebut dirancang menggunakan konsep DMZ (*Demilitary Zone*) untuk meningkatkan keamanan jaringan dari serangan *hacker*, *virus* dan *malware* yaitu menggunakan *firewall* dua tingkat. Jaringan Internet berfungsi menghubungkan jaringan lokal yang ada di lingkup Universitas Bakrie dengan jaringan global. *Main Router* digunakan sebagai perangkat utama yang berfungsi untuk merutekan data dari satu jaringan satu ke jaringan yang lain. Agar distribusi traffic akses internet ke semua jaringan seimbang dan memastikan bagian lain dari jaringan tidak mengalami kelebihan beban digunakan *Load Balancer*. *Core switch* dan *distribution switch* digunakan untuk mendistribusikan jaringan secara bertingkat sampai kepada perangkat komputer.

Kabel LAN akan digunakan untuk menghubungkan komputer *desktop* yang tersedia di meja kerja, ruang kelas dan lab. Instalasi kabel LAN direncanakan untuk dapat mendukung akses internet kecepatan tinggi dan memiliki dokumentasi jaringan yang lengkap pada setiap gedungnya khususnya pada Kampus BT lantai 40 dan 41 yang baru dan Plaza Festival.

Selain jaringan kabel, akan tersedia jaringan WiFi yang mendukung akses internet berkecepatan tinggi yang dapat menjangkau seluruh lokasi di UBakrie. Pengaturan dan pengendalian untuk mengefisienkan dan mengaktifkan penggunaan bandwidth dan akses internet serta keamanan jaringan diperlukan peralatan *Internet Access Management* (IAM) yang dipasang diantara router dari provider internet dengan main router UBakrie.

Akses internet setidaknya untuk setiap user akan minimal mendapatkan bandwidth 2 Mbps. Untuk itu langganan internet yang ada akan ditingkatkan sampai dengan bandwidth minimal 1 Gbps.

Kampus UBakrie berada di 4 titik lokasi yaitu Kampus Pasar Festival dan Bakrie Tower (BT) untuk lantai 33 (90) lantai 40 dan 41. Koneksi antar ketiga lokasi tersebut dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu:

- Menggunakan *Link Local Loop Fiber Optic* sebagai jalur utama yang menghubungkan Gedung PasFes dan Bakrie Tower melalui lantai 33 (90).
- Tersedia *Back Up Link* antar gedung Gedung PasFes dan Bakrie Tower dengan menggunakan *Radio Link* atau fiber optic berkecepatan tinggi jika jalur utama mengalami gangguan.

e) Security

Dengan *software defined* maka seluruh *resource hardware* dapat dikontrol dengan baik.

Penambahan peralatan *security baik software dan hardware (device)* berupa *firewall* dan *internet access* manajemen beserta perangkat lunaknya agar dapat memberikan keamanan kepada sistem. Pengelolaan keamanan dapat dimudahkan dengan melalui penggunaan perangkat lunak.

f) Support

Dukungan dari vendor berupa layanan dukungan teknis diperlukan untuk mencapai *service level* yang ditargetkan oleh layanan.

5.6. Data Center

Data center terdiri dari *On Premise Data Center*, *Cloud Computing*, *Replication* dan *Backup System*.

a) *On Premise Data Center*

On Premise Server atau *server* lokal yang digunakan merupakan server jenis HCI yang ditempatkan di data center di lokasi kampus (Pafes atau Bakrie Tower lantai 40). *Server* ini akan berfungsi sebagai *server* utama terhadap layanan aplikasi inti UBakrie.

b) *Cloud Computing*

Layanan *Cloud Computing* digunakan sebagai virtual data center atau untuk meningkatkan keamanan dan ketersediaan layanan inti UBakrie. Layanan ini juga akan berfungsi sebagai *Virtual Disaster Recovery Center* untuk layanan *on premise* yang terdapat di UBakrie.

c) *Replication*

Layanan replication merupakan bagian dari layanan *Virtual Disaster Recovery Center* yang melakukan *back up* terhadap *image* dari VM (*Virtual Machine*) yang terdapat pada *server on premis ke server cloud provider*. Jika terjadi gangguan terhadap *server on premise* maka replikasi *server* di *cloud* akan berfungsi menjadi *server* utama menggantikan *server* yang bermasalah. Solusi ini menjadi murah karena tidak perlu memiliki instalasi DRC sendiri karena layanan replikasi akan berbayar jika digunakan saja. Selama tidak ada masalah hanya perlu membayar langganannya saja.

d) *Backup System*

Proses *backup system* dilakukan pada tingkat *Virtual Machine di server on premis ke server cloud* yang dilakukan secara berkala dan otomatis. Jika terjadi gangguan pada *server on premis* maka backup terakhir *image VM server* tersebut akan digunakan untuk melanjutkan layanan pada *server* di *cloud*.

5.7. Penggunaan Perangkat Komputer

Penggunaan perangkat komputer milik UBakrie atau inventaris yang dibeli oleh UBakrie yang kemudian digunakan oleh pengguna atau karyawan akan diatur sebagai berikut:

a) Penggunaan Perangkat Komputer

Perangkat komputer seperti komputer *desktop*, printer, *scanner* dan lainnya disediakan oleh UBakrie untuk digunakan di kantor UBakrie sebagai fasilitas kerja bagi karyawan yang membutuhkan perangkat komputer untuk bekerja. Apabila karena sesuatu hal (tugas atau kondisi tertentu seperti pandemi) akan digunakan untuk bekerja di rumah atau di tempat lain maka sebelum membawa perangkat komputer tersebut harus mendapatkan ijin dari atasan yang bersangkutan, Biro Umum dan Biro SDM. Berdasarkan ijin dari atasan, Biro Umum dan Biro SDM karyawan tersebut dapat membawa perangkat tersebut ke rumah

atau ke tempat kerja lain. Jika diperlukan Biro TI akan mempersiapkan perangkat tersebut agar siap dibawa oleh yang bersangkutan. Peminjam wajib menjaga dan bertanggung jawab merawat kondisi dan kelengkapan perangkat komputer tersebut selama digunakan.

b) Penggunaan Perangkat Komputer *Mobile*

Perangkat Komputer *Mobile* seperti komputer *notebook, tablet, smart phone* serta pendukungnya dapat dipinjamkan secara permanen atau sementara (karena tugas tertentu) setelah mendapat ijin dari atasan, Biro Umum dan Biro SDM. Untuk peminjaman sementara perangkat tersebut harus segera dikembalikan ke Biro Umum jika tugas sudah selesai. Untuk peminjaman permanen, perangkat komputer tersebut harus dikembalikan ke Biro Umum sebelum mengundurkan diri atau pensiun. Peminjam wajib menjaga dan bertanggung jawab merawat kondisi dan kelengkapan perangkat komputer tersebut selama digunakan.

c) Penggunaan Perangkat Komputer Berbagi Pakai

Perangkat Komputer *Mobile* seperti mesin fotokopi, printer, scanner dan lainnya serta pendukungnya untuk efisiensi diutamakan dapat digunakan bersama. Pengaturan penyediaan perangkat komputer tersebut disesuaikan dengan kebutuhan.

5.8. Pengelolaan Dukungan Kepada Pengguna Dan Lab

Di bawah tanggung jawab dan koordinasi Biro BTI, Perangkat Sistem Informasi yang harus dioperasikan dan dipelihara dengan baik dan berkesinambungan meliputi semua perangkat komputer pusat (*server*), perangkat jaringan, dan perangkat komputer lain yang terhubung dalam jaringan komputer (misalnya: modem, hub, switch, printer dan lain-lain). Pengoperasian serta pemeliharaan perangkat teknologi informasi didasarkan pada standar pengoperasian yang ditetapkan.

5.9. Dukungan Teknis dan Pemeliharaan

Area dukungan teknis yang dilakukan oleh Biro TI meliputi Jaringan, Aplikasi, komputer kelas, komputer lab dan komputer yang digunakan oleh staff, dosen dan pimpinan kampus. Jenis dukungan teknis (*support*) terdiri dari dua *level* yaitu:

- a. **Level Pertama** (*First Level Support*) adalah dukungan teknis yang disediakan oleh unit kerja Biro TI (termasuk help desk) untuk mengatasi masalah teknis yang dapat diselesaikan oleh teknisi Biro TI.
- b. **Level Kedua** (*Second Level Support*) adalah dukungan teknis lebih lanjut yang disediakan oleh kontraktor atau vendor eksternal yang membantu apabila teknisi Biro TI tidak dapat menyelesaikannya.
- c. **Level Ketiga** (*Third Level Support*) adalah dukungan teknis dilakukan oleh pabrik pembuatnya apabila vendor/dealer lokal tidak dapat menyelesaikannya.


Proses pemeliharaan perangkat sistem informasi dan aplikasi dilakukan dengan dua cara yaitu:

- a. **Responsive Maintenance** yaitu mengatasi masalah teknis dan kerusakan jika ada laporan keluhan masalah teknis dan kerusakan dari pengguna maupun dari pesan error yang terdeteksi oleh staff dukungan Biro TI.

- b. ***Preventive Maintenance*** yaitu melakukan pemeliharaan pencegahan dilakukan secara berkala (minimal 6 bulan sekali menjelang awal semester) untuk melakukan pemeriksaan dan perbaikan perangkat sistem informasi baik *hardware* dan *software* agar sistem dapat berjalan lancar dan potensi *error* atau kerusakan dapat dideteksi sejak awal dan dapat langsung dikoreksi atau diperbaiki.

5.10. Pengembangan Prosedur Operasional Standar Sistem Informasi

Dalam rangka untuk mengurangi kesalahan pengoperasian Sistem Informasi di lingkungan Universitas Bakrie yang disebabkan oleh faktor manusia (staff non akademik, dosen dan mahasiswa), maka berbagai prosedur pengoperasian standar (SOP) harus ditetapkan dan disebarluaskan serta disosialisasikan ke semua pemakai (*user*) maupun calon pemakai sistem informasi UBakrie menggunakan berbagai media yang ada. Antara lain standar operasional prosedur (SOP) tentang penggunaan/pemanfaatan data dan dokumen dalam sistem informasi, SOP tentang tata cara operasional komputer pendukung sistem informasi di lingkungan UBakrie, dan SOP lain yang terkait.

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

BAB VI. ORGANISASI DAN STRUKTUR

Pengelola teknologi informasi di UBakrie adalah Biro TI. Adapun organisasi Biro TI harus memiliki fungsi utama dan fungsi dukungan di bawahnya yang terdiri dari fungsi infrastruktur dan jaringan, fungsi pengembangan sistem informasi dan dukungan teknis kepada pengguna, pengembangan web, penjaminan mutu (*Quality Assurance*), fungsi *system administrator*, fungsi layanan lab komputer universitas dan fungsi layanan keamanan sistem informasi.

6.1. Fungsi Utama Biro Teknologi Informasi (Biro TI)

Unit pengelola sistem informasi manajemen, teknologi informasi dan komunikasi dalam hal ini Biro TI terdiri atas fungsi, tugas dan tanggung jawabnya dibagi dalam lingkup struktur biro dan bagian. Berikut adalah fungsi meliputi fungsi utama dan fungsi bagian yang ada dibawah fungsi utama Biro TI. Fungsi-fungsi ini akan ditentukan dan ditempatkan sesuai dengan kebutuhannya secara struktural dalam struktur organisasi UBakrie. Penjelasan secara fungsi agar perubahan struktur organisasi tidak harus merubah fungsi kerja yang ada di Biro TI.

6.2. Fungsi Perencanaan Teknologi Informasi

Merencanakan dan mengembangkan strategi jangka panjang untuk penggunaan teknologi informasi di UBakrie berupa:

- 1) **IT Master Plan:** Disusun untuk perioda 5 tahun yang di sahkan oleh UBakrie.
- 2) **Rencana Kerja Tahunan:** Rencana kegiatan (sasaran mutu) tahunan disusun mengacu kepada *IT Master Plan* yang berlaku.
- 3) **Anggaran Tahunan:** Disusun, dilaksanakan dan dievaluasi berdasarkan kepada sasaran mutu tahunan.
- 4) **Pengelolaan Infrastruktur TI:** Bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemeliharaan perangkat keras (komputer, *server*, jaringan, *peripheral* dll.) dan perangkat lunak yang digunakan resmi di UBakrie.
- 5) **Data Center:** Mengelola layanan data center baik lokal (*onpremise*) dan komputasi awan (*cloud*) untuk memenuhi kebutuhan layanan server aplikasi resmi UBakrie.
- 6) **Lisensi:** Mengelola lisensi penggunaan *software* dan aplikasi yang resmi digunakan oleh UBakrie.
- 7) **Fasilitas Lab Komputer UBakrie:** Mengelola fasilitas, jadwal, penggunaan dan pemeliharaan lab komputer universitas agar proses praktikum berbasis komputer dapat berjalan dengan lancar.
- 8) **Layanan Jaringan:** Biro TI menyediakan layanan jaringan yang andal, termasuk koneksi internet, jaringan nirkabel (Wi-Fi), ketersediaan *bandwidth* dan jaringan internal UBakrie.
- 9) **Dukungan Teknis:** Biro TI memberikan dukungan teknis kepada mahasiswa, dosen, dan staff universitas (tendik) serta pimpinan yang mengalami masalah dengan perangkat keras atau perangkat lunak mereka.

- 10) **Sistem Informasi Akademik:** Biro TI dapat menyediakan dan memastikan layanan learning managemen sistem antara lain berupa sistem informasi akademik dan *eLearning* yang mencakup pendaftaran mahasiswa, penjadwalan kuliah, pelaksanaan kuliah, perhitungan nilai, dan lainnya dapat berjalan lancar.
- 11) **Sistem Informasi Pendukung:** Biro TI dapat menyediakan dan memastikan layanan pendukung sistem informasi akademik yang antara lain mencakup sumber daya manusia, keuangan, perpustakaan, umum, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, kemahasiswaan, marketing dan lainnya dapat berjalan lancar.
- 12) **Layanan Website:** Layanan pengembangan dan pengelolaan website bekerja sama dengan Biro Komunikasi Strategis menyiapkan *website* untuk seluruh kebutuhan komunikasi UBakrie.
- 13) **Keamanan Informasi:** Memastikan keamanan data dan sistem informasi universitas, termasuk pencegahan dan deteksi potensi ancaman siber. Melakukan analisis resiko keamanan TI dan mengevaluasi pencegahan dan mitigasinya. Melakukan *backup data* secara berkala data dari seluruh aplikasi resmi UBakrie.
- 14) **Pengembangan Aplikasi:** Biro TI dapat mengembangkan aplikasi khusus universitas, antara lain seperti portal mahasiswa, sistem perpustakaan digital, dan alat kolaborasi akademik serta aplikasi berbasis *mobile*.
- 15) **Manajemen Proyek TI:** Mengelola proyek-proyek teknologi informasi yang diperlukan untuk meningkatkan infrastruktur dan layanan TI di UBakrie.
- 16) **Pelatihan dan Pendidikan:** Menyediakan pelatihan kepada mahasiswa, dosen, dan staff untuk memastikan bahwa mereka dapat memanfaatkan teknologi informasi dengan baik.
- 17) **Recovery Center:** Menyusun perencanaan dan pengelolaan *Disaster Recovery Center*.
- 18) **Rekomendasi teknis:** Memberikan rekomendasi teknis terhadap kebutuhan perangkat keras dan lunak yang dibutuhkan oleh pengguna.
- 19) **Kebijakan TI:** Menetapkan kebijakan dan pedoman terkait dengan penggunaan teknologi informasi, termasuk hak dan kewajiban pengguna.

6.3. Fungsi Layanan Infrastruktur Dan Jaringan

Fungsi Layanan Infrastruktur dan Jaringan meliputi:

- 1) Melaksanakan perencanaan dan pengembangan infrastruktur, jaringan teknologi informasi dan aplikasi jaringan (internet dan intranet).
- 2) Mengelola dan menjaga ketersediaan *bandwidth* internet.
- 3) Melaksanakan administrasi kerjasama perencanaan dan pengembangan di bidang teknologi informasi khususnya jaringan komputer dengan unit-unit lain.
- 4) Melaksanakan layanan teknis tentang perbaikan jaringan.
- 5) Melaksanakan installasi, konfigurasi, dan memelihara layanan jaringan, peralatan dan perangkatnya.
- 6) Memonitor sistem kinerja jaringan dan keamanan jaringan.
- 7) Mengelola akun pengguna, hak akses, email, *anti-virus*, *anti-spam*.
- 8) Mengelola dan mengontrol peralatan jaringan sesuai dengan standar industri.
- 9) Melakukan langkah-langkah pencegahan rutin dan menerapkan memelihara dan pemantauan keamanan jaringan, terutama jika jaringan terhubung ke internet.
- 10) Mengatur administrasi jalur data, *routing* dan *firewall*.
- 11) Mengatur administrasi DNS, DHCP dan segmentasi jaringan.

12) Mengelola operasi Data Center lokal (*Onpremise*) dan komputasi awan (*Cloud*).

6.4. Fungsi Keamanan Teknologi Informasi Dan Kepatuhan

Fungsi Keamanan Teknologi Informasi dan Kepatuhan meliputi:

- 1) Membuat dan memelihara pelatihan kewaspadaan terhadap sistem keamanan Teknologi Informasi.
- 2) Membuat dan memelihara semua dokumentasi yang berhubungan dengan kebijakan, standar, petunjuk dan prosedur teknologi informasi.
- 3) Membuat dan memelihara rencana pemulihan bencana di bidang teknologi informasi.
- 4) Memelihara pengetahuan yang terkini tentang keamanan teknologi informasi termasuk revisi dari solusi keamanan terbaru, meningkatkan pembaharuan proses keamanan Teknologi Informasi dan pengembangannya dari serangan/ancaman.
- 5) Memilih dan mendapatkan solusi-solusi keamanan teknologi informasi atau peningkatan dari solusi sistem keamanan yang sudah ada untuk mengembangkan secara menyeluruh proses pengadaan yang sudah ada.
- 6) Mengawasi pengembangan, penyatuan dan konfigurasi awal dari semua solusi keamanan teknologi informasi yang baru dan peningkatan dari solusi keamanan yang sudah ada sesuai dengan standar prosedur pelaksanaan secara umum dan secara khusus pengdokumentasiannya
- 7) Menjamin kerahasiaan, integritas dan ketersediaan dari data yang ada atau yang dipindahkan dari/ke/melalui jaringan komputer, "server" dan sistem operasi dan pada database atau tempat penyimpanan yang lain
- 8) Menjamin pelaksanaan pendokumentasian sistem keamanan teknologi informasi di UBakrie.
- 9) Mengarahkan semua investigasi menjadi aktifitas dan menyampaikannya kepada pihak tingkat manajemen.
- 10) Melakukan secara rutin pelatihan tentang sistem keamanan teknologi informasi untuk menjamin kepatuhan secara konsisten sesuai dengan dokumentasi system keamanan teknologi informasi.
- 11) Berkoordinasi dengan bagian infrastruktur dan jaringan sistem komputer dan bagian yang lain untuk memastikan bahwa pencapaian tujuan sistem keamanan teknologi informasi dapat dipahami /dimengerti, meminta saran dan pendapat mereka dan untuk membantu perkembangan institusi.

6.5. Fungsi Pengembangan Aplikasi Dan Web

Fungsi Pengembangan Aplikasi dan *Web* meliputi:

- 1) Melaksanakan dan pengawasan sistem informasi dan basis data UBakrie.
- 2) Melaksanakan layanan teknis tentang sistem informasi kepada seluruh komponen sivitas akademika.
- 3) Melaksanakan layanan teknis tentang perbaikan aplikasi teknologi informasi
- 4) Melaksanakan kegiatan di bidang sistem informasi manajemen dan pengolahan data secara elektronik (*paperless*).
- 5) Memberikan rekomendasi terhadap pengembangan sistem informasi dan juga dalam penerapan teknologi baru yang mencakup perangkat keras maupun perangkat lunak

- 6) Bekerjasama dengan pihak akademik untuk menerapkan teknologi terkini di bidang sistem informasi kedalam proses belajar mengajar
- 7) Melakukan riset dan pengembangan untuk mencapai inovasi baru dalam proses belajar mengajar
- 8) Bertanggung jawab terhadap sistem *website* utama dan website pendukung UBakrie.
- 9) Bertanggung jawab terhadap sistem Absensi UBakrie.
- 10) Mendokumentasikan prosedur teknis aplikasi yang didalamnya termasuk cara operasi dan buku manual bagi pengguna aplikasi.

6.6. Fungsi Pendukung Operasional Dan Pengguna


Fungsi Pendukung Operasional dan Pengguna meliputi:

- 1) Membantu menyelesaikan permasalahan untuk seluruh peralatan personal komputer, laptop dan printer yang digunakan oleh seluruh staff UBakrie.
- 2) Melakukan instalasi standard software pada seluruh PC dan laptop yang digunakan oleh seluruh staff UBakrie.
- 3) Melakukan proses *review* dan persetujuan pembelian *software* diperlukan dan sesuai dengan kebutuhan kampus, seperti pembelian *software* untuk keperluan akademik dan lainnya.
- 4) Menyelenggarakan *TechDay* untuk berbagi ilmu dan peningkatan ilmu kepada seluruh staff UBakrie.
- 5) Menjadi koordinator seluruh Lab. Komputer untuk seluruh kegiatan akademik.
- 6) Menjaga dan memelihara semua personal komputer yang ada di Lab. Komputer dan kelas-kelas.
- 7) Menyelenggarakan training dibidang IT untuk internal kampus UBakrie maupun external.
- 8) Melaksanakan tugas-tugas khusus yang diberikan oleh Kepala Biro TI

6.7. Pengembangan/Peningkatan Kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM)

Dalam Program peningkatan kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM) di bidang sistem informasi serta teknologi informasi dan komunikasi di UBakrie, pada prinsipnya memiliki dua kebutuhan dasar yang menjadi patokan dalam aktivitas inventarisasi dan kebutuhan, yaitu:

- 1) Kebutuhan untuk memperkenalkan program kerja yang didukung teknologi informasi, dengan sendirinya membutuhkan penguasaan keahlian baru (*instructional needs*).
- 2) Kebutuhan untuk dapat mencapai/memenuhi standar sertifikasi keahlian di bidang sistem informasi serta teknologi informasi dan komunikasi, yang direalisasikan melalui pelatihan SDM di bidang keahlian baru (*need assessment*) di bidang tersebut.

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

BAB VII. PENGELOLAAN ADMINISTRASI

7.1. Pengelolaan Anggaran

Pengelolaan anggaran di Biro Teknologi Informasi (Biro TI) UBakrie harus dilakukan dengan hati-hati dan efisien untuk mendukung operasi teknologi informasi yang mulus. Berikut adalah contoh bagaimana pengelolaan anggaran seharusnya dilakukan di Biro TI:

- 1). Penetapan Anggaran Tahunan
 Biro TI harus bekerja sama dengan departemen keuangan universitas untuk menentukan anggaran tahunan yang mencakup berbagai kebutuhan TI, seperti perangkat keras, perangkat lunak, tenaga kerja, dan perawatan sistem. Anggaran tahunan TI mencakup biaya perpanjangan lisensi perangkat lunak, penggantian server yang sudah tua, dan pengadaan perangkat keras baru.
- 2). Perencanaan dan Prioritisasi
 Biro TI harus merencanakan dengan hati-hati pengeluaran berdasarkan prioritas dan kebutuhan universitas, dengan mempertimbangkan proyek-proyek strategis. Prioritas dalam tahun ini adalah meningkatkan keamanan jaringan dan meningkatkan kapasitas komputer *server*.
- 3). Pengendalian Anggaran
 Biro TI harus memantau pengeluaran secara berkala untuk memastikan bahwa mereka sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan. Jika proyek pengembangan sistem berisiko melebihi anggaran, Biro TI harus mengajukan permohonan peningkatan anggaran kepada manajemen UBakrie.
- 4). Pengelolaan Rekanan (*Vendor*)
 Ketika berurusan dengan *vendor*, Biro TI harus melakukan negosiasi harga yang baik, kontrak yang jelas, dan memastikan bahwa biaya perawatan atau dukungan perangkat lunak tercantum dalam anggaran. Biro TI bekerja sama dengan *vendor* perangkat lunak untuk memastikan bahwa biaya pembaruan tahunan perangkat lunak berada dalam anggaran yang telah disetujui.
- 5). Penghematan Biaya
 Biro TI harus mencari peluang untuk menghemat biaya, seperti konsolidasi server, virtualisasi, atau migrasi ke solusi perangkat lunak sumber terbuka jika itu lebih ekonomis. Biro TI mengkonsolidasikan beberapa komputer *server* fisik ke dalam komputer *server* virtual untuk mengurangi biaya perangkat keras dan pemeliharaan.
- 6). Prioritisasi Keamanan
 Sebagian anggaran harus dialokasikan untuk memperkuat keamanan TI, termasuk perangkat lunak *antivirus*, *firewall*, dan pelatihan keamanan untuk staff. Biro TI mengalokasikan dana untuk pembaruan keamanan berkala dan pemindaian ranah keamanan.

7). Audit dan Pelaporan

Biro TI harus melakukan audit internal dan eksternal untuk memeriksa pengeluaran dan kepatuhan anggaran serta melaporkan hasilnya kepada manajemen. Tim audit internal menginspeksi pengeluaran TI setiap tahun dan melaporkan temuan kepada manajemen UBakrie.

8). Pemantauan dan Evaluasi Berkelanjutan

Selama tahun anggaran, Biro TI harus terus memantau anggaran dan mengevaluasi kinerja proyek dan program TI untuk memastikan bahwa sumber daya dialokasikan secara efisien. Biro TI secara berkala memeriksa status proyek-proyek TI untuk memastikan bahwa mereka sesuai dengan jadwal dan anggaran.

9). Fleksibilitas Anggaran

Anggaran TI harus memiliki tingkat fleksibilitas untuk merespons kebutuhan mendesak atau peluang inovasi yang muncul selama tahun anggaran. Jika terjadi kegagalan server kritis, Biro TI harus memiliki cadangan anggaran yang dapat dialokasikan untuk penggantian mendadak.

10). Pelaporan Transparan

Biro TI harus melaporkan pengeluaran dan pencapaian kepada pihak berwenang dan manajemen secara berkala dan transparan. Laporan anggaran tahunan disusun dan dibagikan kepada manajemen UBakrie.

Dengan pengelolaan anggaran yang efektif, Biro TI UBakrie dapat memastikan bahwa sumber daya keuangan dialokasikan dengan bijak, mengoptimalkan operasi TI, dan mendukung pencapaian tujuan akademik dan administratif UBakrie secara efisien.

7.2. Pemilihan dan Implementasi Sistem

Pemilihan dan implementasi sistem informasi di UBakrie adalah proses penting yang memerlukan perhatian khusus untuk memastikan bahwa solusi yang dipilih memenuhi kebutuhan UBakrie dan berkontribusi pada pencapaian tujuan pendidikan. Tahap ini merupakan tahap kunci dalam pengembangan teknologi informasi di Biro TI UBakrie. Dengan demikian teknologi informasi yang diimplementasi dapat mendukung operasional secara efisien, memberikan layanan yang lebih baik kepada mahasiswa, dosen, manajemen dan staff, serta mendukung pencapaian tujuan visi dan misi UBakrie.

Demikian pula pengembangan sistem informasi dapat dilakukan secara *in-house* oleh programmer/staff Biro TI internal. Jika pekerjaannya besar dan tidak dapat dilakukan sendiri secara *in-house* maka Biro TI dapat mengundang konsultan/vendor untuk membantu menyelesaikan target pekerjaannya. Tahapan untuk melakukan pemilihan dan implementasi sistem informasi di UBakrie adalah sebagai berikut:

1) Evaluasi Kebutuhan Sistem Informasi

Biro TI mengidentifikasi kebutuhan yang perlu diatasi dengan adanya sistem informasi baru. Sebelum memilih atau mengimplementasikan sistem informasi baru, Biro TI harus bekerja sama dengan pemangku kepentingan internal (seperti staff akademik, dosen, manajemen, mahasiswa dan administrasi) untuk memahami kebutuhan mereka. Hasil dari kegiatan ini adalah berupa kebutuhan sistem berserta spesifikasinya.

- 2) Pemilihan *Vendor* atau Solusi Sistem Informasi
Biro TI akan melakukan riset pasar untuk mengidentifikasi *vendor/rekanan/konsultan* atau solusi sistem informasi yang cocok dengan kebutuhan atau usulan dari pengguna. Biro TI dapat meminta proposal dan penawaran harga dari beberapa *vendor* (penjual/konsultan/*developer*) dan membandingkan fitur, biaya, dan reputasi *vendor* tersebut. Evaluasi dilakukan untuk memilih *vendor* dengan proposal terbaik dan lebih dipilih untuk bekerja sama dengan *vendor* yang memiliki pengalaman dalam mengembangkan sistem informasi pendidikan.
- 3) Perencanaan Proyek
Biro TI dan *vendor* merencanakan proyek implementasi sistem informasi. Ini mencakup pengembangan jadwal, alokasi anggaran, dan penentuan tim proyek yang terdiri dari staff Biro TI dan pengguna serta anggota tim dari *vendor* jika diperlukan.
- 4) Rancangan Sistem Informasi
Tim proyek (jika diperlukan dibantu konsultan/*developer*) merancang sistem informasi sesuai dengan kebutuhan UBakrie. Ini melibatkan pembuatan rancangan basis data, antarmuka pengguna, dan alur kerja sistem berdasarkan proses bisnis yang sudah baku.
- 5) Pengembangan Sistem Informasi
Pengembangan sistem informasi dilakukan dengan staff Biro TI atau dengan bantuan konsultan/*vendor* berdasarkan rancangan yang telah disepakati. Mereka secara berkala berkomunikasi dan memberikan laporan kepada tim proyek UBakrie/Biro TI untuk memastikan sistem sesuai dengan spesifikasi dan target penyelesaian. Pada saat pengembangan, *vendor* diwajibkan melakukan pengujian baik *Unit Test* maupun *integration test* untuk memastikan sistem informasi yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan fitur dan spesifikasi yang disepakati.
- 6) Uji Coba Penerimaan Sistem
Setelah pengembangan selesai, pengguna bersama dengan Biro TI melakukan Uji Coba Penerimaan Sistem (*User Acceptance Test/UAT*) untuk memastikan bahwa semua fitur yang dijanjikan pada kontrak tersedia dan berfungsi dengan baik. Jika pada proses UAT teridentifikasi ada fitur yang belum tersedia dan masih ada bug atau masalah potensial lainnya maka proses UAT akan diulangi sampai semuanya tuntas terselesaikan. Konsultan/*Vendor* dan Biro TI beserta *user* berkontribusi membuat *test case* sebelum proses pengujian tersebut dilaksanakan. Hasil dari Uji coba penerimaan sistem akan dituangkan dalam berita acara yang ditanda tangani oleh pihak terkait yaitu pengguna, konsultan/*vendor* dan Biro TI.
- 7) Pelatihan Pengguna
Biro TI atau konsultan akan menyelenggarakan pelatihan bagi staff, dosen, dan mahasiswa yang akan menggunakan sistem informasi. Pelatihan ini membantu pengguna memahami cara menggunakan sistem dengan efektif.
- 8) Implementasi dan Peluncuran
Setelah semua uji coba dan pelatihan selesai, sistem informasi siap untuk diimplementasikan. Biro TI dan User secara resmi meluncurkan sistem dan memberikan akses kepada semua pengguna yang berhak.
- 9) Evaluasi dan Pemeliharaan
Biro TI terus memantau kinerja sistem informasi setelah peluncuran. Staff Biro TI akan menjalankan pemeliharaan rutin, termasuk pembaruan perangkat lunak dan peningkatan

keamanan. Evaluasi berkala harus dilakukan untuk memastikan sistem tetap memenuhi kebutuhan UBakrie.

10) Perbaikan dan Pengembangan Lanjutan

Berdasarkan umpan balik pengguna dan perkembangan teknologi, Biro TI dapat memutuskan untuk melakukan perbaikan atau pengembangan lanjutan pada sistem informasi yang sudah dibangun. Misalnya, mereka dapat menambahkan fitur baru atau meningkatkan pengalaman pengguna.

11) Manajemen Perubahan

Pemilihan dan implementasi sistem informasi seringkali melibatkan perubahan budaya dan proses di UBakrie. Biro TI bersama pengguna harus memiliki strategi manajemen perubahan yang efektif. Selain itu setiap ada permintaan perubahan sistem harus mengisi form permintaan/perbaikan sistem yang ditanda tangani oleh pimpinan unit atau yang mewakilinya. Selanjutnya Biro TI dapat memutuskan untuk dilaksanakan apa tidak sesuai dengan evaluasi kelayakan permintaan tersebut.

12) Dokumentasi dan Pelaporan

Semua tahap pemilihan dan implementasi sistem harus didokumentasikan dengan baik untuk referensi masa depan dan pelaporan kepada manajemen UBakrie.

Proses pemilihan dan implementasi sistem informasi yang terorganisir dan terencana dengan baik seperti di atas dapat membantu Biro TI memastikan bahwa teknologi informasi yang diterapkan mendukung tujuan UBakrie dan memenuhi kebutuhan pengguna secara tepat guna.

7.3. Kemitraan dengan Pihak Eksternal

Kemitraan bidang Teknologi Informasi (TI) dengan pihak eksternal di UBakrie adalah langkah strategis untuk memperkaya pengalaman belajar, mengakses sumber daya tambahan, dan menjembatani kesenjangan antara pendidikan dan industri. Berikut adalah bagaimana kemitraan Biro TI dengan pihak eksternal seharusnya dilakukan di UBakrie:

1) Kemitraan dalam Pelatihan dan Sertifikasi

UBakrie dapat bermitra dengan penyedia pelatihan sertifikasi terkemuka, seperti Cisco, Microsoft, atau AWS, untuk menyediakan pelatihan sertifikasi kepada staff BTI.

2) Kemitraan Penyelidikan Keamanan Siber

UBakrie dapat menjalin kemitraan dengan perusahaan keamanan siber untuk melakukan penelitian dan pengujian keamanan universitas bekerja sama dengan perusahaan keamanan siber untuk mengidentifikasi kerentanan dalam infrastruktur TI UBakrie dan mengambil langkah-langkah untuk memperbaikinya.

Kemitraan dengan pihak eksternal dalam bidang TI dapat memberikan manfaat berkelanjutan bagi staff Biro TI secara keseluruhan. Ini membantu dalam mempercepat pengembangan dan inovasi layanan teknologi informasi di UBakrie.

7.4. Kepatuhan Regulasi

Kepatuhan regulasi dalam penyelenggaraan layanan teknologi informasi di sebuah universitas adalah kunci untuk menjaga integritas, keamanan, dan privasi data, serta memastikan bahwa

institusi beroperasi sesuai dengan hukum dan regulasi yang berlaku. Berikut adalah contoh bagaimana kepatuhan regulasi yang seharusnya dilakukan di Biro TI:

- 1) Kepatuhan Terhadap Perlindungan Data Pribadi
Universitas memastikan bahwa data pribadi mahasiswa, dosen, dan staff dikelola sesuai dengan peraturan perlindungan data yang berlaku. UBakrie mematuhi peraturan perlindungan data pribadi.
- 2) Kepatuhan dengan Standar Keamanan Informasi
Biro TI memastikan bahwa infrastruktur TI dan data universitas dilindungi dengan menggunakan standar keamanan informasi yang sesuai. Biro TI mengimplementasikan kontrol keamanan seperti enkripsi data, *firewall*, dan pemantauan keamanan untuk melindungi data sensitif universitas.
- 3) Kepatuhan Terhadap Persyaratan Lisensi Perangkat Lunak
UBakrie memastikan bahwa semua perangkat lunak yang digunakan memiliki lisensi yang sah dan mematuhi persyaratan perijinan. Biro TI secara rutin memeriksa lisensi perangkat lunak yang digunakan di seluruh kampus untuk memastikan bahwa semua lisensi aktif dan sah.
- 4) Kepatuhan Terhadap Regulasi Aksesibilitas
UBakrie mematuhi regulasi aksesibilitas yang memastikan bahwa sistem dan situs web dapat diakses oleh semua individu, termasuk mereka yang memiliki disabilitas. Biro TI memeriksa dan memperbaiki aksesibilitas situs *web* UBakrie agar sesuai dengan regulasi aksesibilitas yang berlaku.
- 5) Kepatuhan Terhadap Undang-Undang Hak Cipta
Biro TI memastikan bahwa penggunaan materi digital, seperti *e-book* atau konten daring (*online*), mematuhi hukum hak cipta dan persyaratan lisensi. UBakrie memastikan bahwa akses ke perpustakaan digital dan materi pembelajaran daring sesuai dengan ketentuan hak cipta.
- 6) Kepatuhan Terhadap Regulasi Pembayaran Daring
Jika UBakrie menerima pembayaran daring dari mahasiswa, Biro TI memastikan bahwa sistem pembayaran mematuhi regulasi keuangan dan keamanan pembayaran. Biro TI memastikan bahwa sistem pembayaran daring mengikuti standar keamanan data yang diperlukan.
- 7) Kepatuhan terhadap Kebijakan Privasi
Biro TI bekerja sama dengan Biro SDM untuk memastikan bahwa kebijakan privasi dan persyaratan penggunaan jelas dan mematuhi hukum yang berlaku. UBakrie harus memiliki kebijakan privasi yang merinci bagaimana data mahasiswa akan digunakan dan disimpan.
- 8) Penjaminan Mutu
Biro TI melakukan pemantauan dan audit rutin untuk memastikan bahwa kepatuhan regulasi terjaga. Tim audit internal menginspeksi kebijakan, prosedur, dan sistem TI secara berkala untuk memverifikasi kepatuhan.
- 9) Pelaporan Kepatuhan
Biro TI melaporkan secara berkala kepada pihak berwenang dan pihak pimpinan universitas tentang status kepatuhan dan tindakan yang diambil untuk memperbaiki ketidakpatuhan jika ditemukan. Laporan kepatuhan disampaikan kepada Direktorat Penjaminan Mutu UBakrie setiap semester.

10) Peningkatan Kepatuhan

Biro TI terus memantau perubahan regulasi dan memastikan bahwa kebijakan dan praktik diubah sesuai dengan perubahan tersebut. UBakrie mengupdate kebijakan keamanan informasi setelah adopsi regulasi keamanan siber baru oleh pemerintah.

Kepatuhan regulasi adalah tanggung jawab penting bagi Biro TI, dan menjalankan praktik-praktik seperti yang dijelaskan di atas akan membantu UBakrie meminimalkan risiko hukum, melindungi data dan privasi, serta menjaga reputasi institusi.

7.5. Pemantauan Kinerja Sistem

Pemantauan kinerja sistem di UBakrie adalah langkah penting untuk memastikan bahwa semua sistem dan infrastruktur teknologi informasi berfungsi secara optimal. Ini memungkinkan universitas untuk mengidentifikasi masalah dengan cepat, meresponsnya, dan memastikan bahwa penggunaan teknologi informasi mendukung operasi dan kebutuhan akademik dengan baik. Berikut adalah contoh bagaimana Pemantauan Kinerja Sistem seharusnya dilakukan di UBakrie:

a) Identifikasi Metrik Kinerja Penting

Universitas harus mengidentifikasi metrik kinerja sistem yang paling penting untuk dipantau. Ini dapat mencakup waktu respon, beban server, penggunaan bandwidth, dan lain-lain. Salah satu metrik yang penting adalah waktu respon sistem pembelajaran *online*. Jika waktu responnya lambat, mahasiswa dan dosen dapat mengalami kesulitan dalam mengakses materi kuliah.

b) Penggunaan Perangkat Pemantauan

Universitas harus mengimplementasikan perangkat pemantauan seperti perangkat lunak pemantauan jaringan atau sistem manajemen kinerja.

c) Pengaturan Peringatan Dini

UBakrie harus mengatur peringatan dini untuk memberi tahu Biro TI ketika ada masalah kinerja atau ketika metrik kinerja mencapai ambang batas tertentu. Sebagai contoh, jika penggunaan CPU server mencapai 90%, sistem harus memberi peringatan otomatis kepada tim TI untuk mengatasi masalah tersebut.

d) Pemantauan Waktu Nyata (*Real-Time Monitoring*)

Biro TI harus memantau sistem secara *real-time* untuk mendeteksi masalah secara dinil. Sebagai contoh, jika ada peningkatan lalu lintas di situs web universitas selama pendaftaran, pemantauan *real-time* dapat membantu Biro TI mengambil tindakan untuk menjaga ketersediaan situs.

e) Pemantauan Berjadwal (*Scheduled Monitoring*)

Selain pemantauan *real-time*, pemantauan berjadwal juga penting untuk melihat tren kinerja dari waktu ke waktu. Sebagai contoh, UBakrie dapat mengatur pemantauan berjadwal untuk mengukur waktu respon sistem pembelajaran daring setiap jam selama puncak aktivitas.

f) Analisis Data Pemantauan:

Biro TI harus menganalisis data pemantauan secara reguler untuk mengidentifikasi pola dan tren. Ini dapat membantu dalam perencanaan kapasitas dan pengambilan keputusan strategis. Analisis data pemantauan dapat mengungkapkan bahwa kapasitas server perlu ditingkatkan karena beban server terus meningkat.

g) Tindak Lanjut dan Pemeliharaan

Biro TI harus merespons masalah yang terdeteksi segera setelah mereka muncul dan melakukan pemeliharaan rutin untuk menjaga kinerja sistem. Sebagai contoh, jika ada masalah dengan server email yang mengakibatkan penundaan pengiriman pesan, Biro TI harus segera memperbaiki masalah tersebut.

h) Umpan Balik Pengguna

Biro TI dapat meminta umpan balik dari pengguna terkait kinerja sistem untuk memahami pengalaman mereka dan melakukan perbaikan jika diperlukan. Sebagai contoh, mahasiswa dan dosen dapat memberikan umpan balik jika mereka mengalami masalah kinerja sistem yang mengganggu pembelajaran.

i) Perencanaan Kapasitas

Berdasarkan pemantauan kinerja sistem, Biro TI dapat merencanakan kapasitas yang memadai untuk mengatasi pertumbuhan penggunaan sistem. Jika pemantauan menunjukkan peningkatan terus-menerus dalam penggunaan sistem pembelajaran *online*, Biro TI dapat merencanakan peningkatan kapasitas server.

Dengan melakukan pemantauan kinerja sistem seperti yang dijelaskan di atas, UBakrie dapat memastikan bahwa teknologi informasi yang diimplementasikan dapat beroperasi dengan lancar dan efisien. Masalah atau *error* dapat segera diidentifikasi dan diatasi pada saat muncul.

7.6. Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dan Lisensi

Dalam pengembangan, penyelenggaraan dan pengelolaan Sistem Informasi Manajemen dan Teknologi Informasi harus mengikuti beberapa ketentuan/kebijakan sebagai berikut:

- 1). Seluruh staff dan semua anggota sivitas akademika UBakrie bertanggung jawab untuk mematuhi ketentuan perundang-undangan hak cipta yang berlaku dan ketentuan tentang Hak Kekayaan Intelektual (HKI); dan
- 2). Penggunaan peralatan komputer dan komunikasi harus disesuaikan dengan ketentuan yang terdapat pada perjanjian atau kontrak yang dibuat apakah hal tersebut untuk pembelian, peminjaman, dan/atau penggunaan peralatan.
- 3). Dokumen-dokumen mahasiswa yang mengandung hak cipta, seperti: hasil Tugas Akhir (tesis, skripsi), laporan kegiatan Kerja Praktek/Magang/Kerja Lapangan di bawah lisensi UBakrie.
- 4). Jika dokumen atau data akan diberikan akses kepada pihak lain di luar UBakrie maka wajib pihak lain tersebut harus menanda tangani perjanjian tidak menyebarkan dokumen atau data ke pihak lain tanpa persetujuan UBakrie (*Non-Disclosure Agreement* atau disingkat NDA).
- 5). Dalam implementasi teknologi informasi serta operasional administrasi berbasis teknologi informasi di lingkungan UBakrie harus:
 - a). Mempertimbangkan penggunaan perangkat *open source* sebagai pilihan pertama;
 - b). Aplikasi *Free OpenSource Software* (FOSS) akan dipilih yang cocok dengan lingkungan sivitas akademika UBakrie;
 - c). Diawasi dan diatur oleh Biro TI, untuk non-FOSS yang masih digunakan oleh UBakrie dan belum dapat digantikan.

7.7. Tanggungjawab Pengembangan, Penyelenggaraan dan Pengelolaan


Dalam hal tanggungjawab pengembangan, penyelenggaraan dan pengelolaan Sistem Informasi Manajemen, Teknologi Informasi dan Komunikasi ditetapkan hal-hal sebagai berikut:

- 1). UBakrie bertanggung jawab menyediakan sistem informasi, yang meliputi:
 - a). Sistem Informasi Administrasi Akademik,
 - b). Sistem Informasi Keuangan Dan Akuntansi,
 - c). Sistem Informasi Sumber Daya Manusia,
 - d). sistem informasi asset/sarana & prasarana, dan
 - e). infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi yang bersifat dasar dan umum.
- 2). Sistem informasi manajemen sebagaimana dimaksud pada angka (1) diterapkan sama untuk seluruh unit kerja sesuai dengan keputusan rektor.
- 3). Unit Kerja/Bagian di bawah Koordinasi Biro TI. yang bertanggungjawab/mengurusi non-FOSS (jika masih ada) bertugas mengatur keberlangsungan perangkat lunak yang meliputi *upgrade, patching* dan hal-hal yang terkait dengan terawatnya aplikasi non-FOSS.
- 4). Dokumen-dokumen seperti: tugas akhir (tesis, skripsi) merupakan tanggung jawab bagian dokumenter di bawah UPT Perpustakaan.
- 5). Kalibrasi atas peralatan dan perangkat lunak dilakukan dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan requirement peralatan atau perangkat lunak.
- 6). Biro TI tidak bertanggung jawab atas masalah yang timbul pada perangkat dalam wilayah pengelolaan selain yang diberikan kewenangannya dari pimpinan UBakrie.

7.8. Tanggung Jawab Terhadap Keamanan Teknologi Informasi

Dalam kegiatan pengembangan, penyelenggaraan dan pengelolaan Teknologi Informasi yang terkait dengan keamanan komputer ditetapkan hal-hal sebagai berikut:

- 1). Biro TI bertanggungjawab penuh kepada Rektor UBakrie untuk keseluruhan pengelolaan, pengoperasian dan keamanan komputer.
- 2). Rektor dengan masukan dari Wakil Rektor Bidang Non Akademik, Dekan Fakultas/Ketua Program Studi, dan Biro Teknologi Informasi, berwenang untuk memberikan tindakan disiplin bagi seseorang yang melanggar hukum atau ketentuan UBakrie berkaitan dengan keamanan komputer, sistem informasi dan komunikasi.
- 3). Biro TI bertanggung jawab untuk mengembangkan sistem informasi dan menjaga keamanan komunikasi dan komputer, berkaitan dengan semua aspek penggunaan dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) komputer, serta link komunikasi dan fasilitas komunikasi lainnya.
- 4). Pimpinan Fakultas/Program Studi di lingkungan UBakrie dengan dukungan Kepala Biro TI dapat mengembangkan sistem informasi untuk keperluan fakultas/program studinya tanpa mengabaikan sistem informasi yang diimplementasikan di tingkat universitas, dan wajib menjaga keamanan komunikasi dan komputer berkaitan dengan semua aspek penggunaan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta link komunikasi di wilayah pengelolaan fakultas/program studi.
- 5). Staff keamanan komputer di Biro TI (atau staff yang ditunjuk untuk itu di bawah perintah Kepala Biro TI), bertanggung jawab atas terselenggaranya sistem keamanan informasi dan komputer di atas, setiap harinya dan atas pengamanan yang berkesinambungan terhadap data yang terdapat pada fasilitas komputer dan komunikasi UBakrie.

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

BAB VIII. PENUTUP

8.1 Perubahan dan Revisi Pedoman


Agar pengelolaan, penyelenggaraan dan pengembangan teknologi informasi dapat terus ditingkatkan, maka diperlukan evaluasi secara terus menerus. Untuk itu perlu dilakukan revisi/perubahan untuk menyesuaikan konten pedoman sesuai dengan kondisi terakhir karena begitu dinamisnya perubahan teknologi dan situasi bisnis di masa mendatang.

Sejalan dengan perubahan tersebut juga disesuaikan juga perubahan bentuk pelaksanaan sanksinya. Apabila ada yang melanggar tanggungjawab dan peraturan/kebijakan terkait dengan pengelolaan sistem informasi tersebut, yang akan memberi dampak negatif bagi pribadi dan komunitas sivitas akademika serta UBakrie, dapat diberikan sanksi yang tepat dan pantas menurut ketentuan yang berlaku. Tentunya pemberian sanksi akan disesuaikan dengan bobot dan keterulangan hakekat dari pelanggaran yang dilakukan.

8.2 Penutup

Dalam hal waktu berlakunya Pedoman/Kebijakan tentang pengelolaan sistem informasi di lingkungan UBakrie ini, demi untuk tercapainya maksud dan tujuan kebijakan, serta sasarannya, maka:

- 1) Ketentuan yang diatur dalam Pedoman/Kebijakan ini, disusun oleh UBakrie, kemudian ditetapkan oleh Badan Penyelenggara (Yayasan Pendidikan Bakrie) dan wajib dipatuhi oleh seluruh sivitas akademika UBakrie, untuk menjadi dasar pedoman dalam bersikap, berpikir dan bertindak melaksanakan tugas dan pekerjaan berkaitan dengan proses penyelenggaraan pendidikan di lingkungan UBakrie.
- 2) Rincian kebijakan lebih lanjut, perlu dituangkan dalam bentuk prosedur (SOP)
- 3) Terhitung sejak keputusan yang menetapkan berlakunya kebijakan ini, maka seluruh peraturan atau ketentuan yang bertentangan ini akan diadakan penyesuaian.

	PEDOMAN	NO. REF : PK-SPMI-09
	PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI	TANGGAL : 19 Februari 2024

INDEKS

A	I
<i>Academic Administration, 16</i>	<i>Integration System, 23</i>
<i>Academic Portal, 16</i>	<i>Internet Access Management, 27</i>
<i>Application Program Interface, 18</i>	
B	L
<i>Back Up Link, 28</i>	<i>Library Web Portal, 17</i>
<i>Backup Data, 12</i>	<i>Link Local Loop Fiber Optic, 28</i>
<i>backup system, 29</i>	
<i>bandwidth, 23, 24, 27, 33, 34, 47</i>	
<i>baseline network, 26</i>	
C	M
<i>cloud, 18, 23, 29, 33</i>	<i>malware, 12, 24, 27</i>
<i>Cloud Computing, 28, 29</i>	
<i>Community Service Management, 16</i>	
<i>Core switch, 27</i>	
<i>Customer Relationship Management (CRM), 15</i>	
D	N
<i>Data Center, vi, 22, 28, 35</i>	<i>network, 23, 25, 26</i>
<i>Database, 3, 17, 23, 24, 25</i>	
<i>Demilitary Zone, 27</i>	
<i>distribution switch, 27</i>	
E	O
<i>eJournal, 17</i>	<i>Online Test, 15</i>
<i>eLibrary, 17</i>	
F	P
<i>firewall, 8, 12, 27, 28, 35, 40, 45</i>	<i>Preventive maintenance, 30</i>
<i>First Level Support, 30</i>	
<i>flash drive, 12</i>	
G	R
<i>grant access, 5</i>	<i>Recovery Center, 29, 34</i>
	<i>Replication, 28, 29</i>
	<i>Research & Development Management, 16</i>
	<i>Responsive maintenance, 30</i>
H	S
<i>hard disk, 12</i>	<i>Second Level Support, 30</i>
	<i>server, 5, 12, 25, 28, 29, 33, 35, 39, 40, 47, 48, 49</i>
	<i>single truth of data, 14</i>
	<i>Software Defined Computer, 25</i>
	<i>Storage, 3, 24, 25, 26</i>
	<i>Student Admission, 15</i>
	<i>Support Systems, 24</i>
T	
	<i>Third Level Support, 30</i>
	<i>tightly coupled, 18</i>

Topologi Jaringan, 5
Tracer Study, 16

U

user, 23, 26, 27, 31, 43

V

Vendor, 21, 39, 41, 43
Virtual Service, 24

W

workshop in-house, 3
Workstation, 26