



يونيورسيتي سلطان زين العابدين  
**UNISZA**  
UNIVERSITI SULTAN ZAINAL ABIDIN

# **POLISI PERKHIDMATAN DATA RAYA**



**POLISI PERKHIDMATAN DATA RAYA  
UNIVERSITI SULTAN ZAINAL ABIDIN**

© Hakcipta Universiti Sultan Zainal Abidin, 2025.

Hakcipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan cara sama ada elektronik, gambar, rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada Universiti Sultan Zainal Abidin.

## ISI KANDUNGAN

|       |                                                  |       |
|-------|--------------------------------------------------|-------|
| 1.    | Pengenalan                                       | 1     |
| 1.1.  | Objektif                                         | 1     |
| 1.2.  | Misi                                             | 1     |
| 1.3.  | Skop                                             | 2     |
| 1.4.  | Daftar Kata                                      | 2     |
| 1.5.  | Definisi                                         | 3     |
| 1.6.  | Konteks Perundangan                              | 3-4   |
| 1.7.  | Kerangka Data Raya                               | 4     |
| 1.8.  | Ciri Perkhidmatan Data Raya Universiti           | 5     |
| 2.    | Teras Umum                                       | 5     |
| 2.1.  | Jawatankuasa PDRU                                | 6-7   |
| 2.2.  | Terma Rujukan bagi JKPDRU                        | 7-8   |
| 2.3.  | Pengurusan Data Dalam PDRU                       | 8-9   |
| 2.4.  | Kualiti dan Integriti Data                       | 9     |
| 2.5.  | Keselamatan dan Privasi Data Raya                | 9     |
| 2.6.  | Pematuhan, Penguatkuasaan dan Pelanggaran Polisi | 9     |
| 2.7.  | Pemantauan Data                                  | 10    |
| 2.8.  | Semakan dan Penambahbaikan Polisi                | 10    |
| 2.9.  | Latihan                                          | 10    |
| 2.10. | Pembekal                                         | 10    |
| 2.11. | Pengauditan Data Raya                            | 11    |
| 3.    | Teras Pengurusan                                 | 11    |
| 3.1.  | Tadbir Urus Data Raya                            | 11-12 |
| 3.2.  | Pengumpulan Data                                 | 12-13 |
| 3.3.  | Pemprosesan dan Penyimpanan Data                 | 13    |
| 3.4.  | Analisis dan Manipulasi Data                     | 13-14 |
| 3.5.  | Akses, Dokumentasi dan Penyampaian Data          | 14    |
| 3.6.  | Kitar Hayat Data                                 | 15    |
| 4.    | Teras Teknologi                                  | 15    |
| 4.1.  | Kerangka Kerja dan Teknologi                     | 15    |
| 4.2.  | Infrastruktur PDRU                               | 15    |
| 4.3.  | Integrasi dan Pengurusan Data Raya               | 15    |
| 4.4.  | Teknologi Keselamatan Data Raya                  | 16    |
| 4.5.  | Penyelenggaraan                                  | 16    |
| 5.    | Teras Papan Pemuka                               | 16    |
| 5.1.  | Pembangunan, penyelenggaraan dan integrasi       | 16-17 |
| 5.2.  | Fungsi Papan Pemuka Data Raya                    | 17    |
| 6.    | Penutup                                          | 18    |

# **POLISI PERKHIDMATAN DATA RAYA UNIVERSITI SULTAN ZAINAL ABIDIN**

## **1. Pengenalan**

Dokumen ini bertujuan untuk memberikan penerangan berkaitan Polisi Perkhidmatan Data Raya Universiti Sultan Zainal Abidin. Polisi ini telah mendapat kelulusan Lembaga Pengarah Universiti melalui mesyuarat pada 9 September 2025. Polisi ini akan menjadi satu rujukan kepada semua pihak dalam merangka dan melaksana sebarang inisiatif data raya universiti.

Perkhidmatan Data Raya Universiti (PDRU) adalah perkhidmatan yang berteraskan kepada pengumpulan, penyimpanan, pengurusan dan penggunaan data dan maklumat universiti berlandaskan kepada pematuhan peruntukan undang-undang yang matan dan keselamatan data universiti.

### **1.1. Objektif**

Polisi ini bertujuan menyediakan tata kelola bagi mengumpul, menyimpan, mengurus, mengguna serta melindungi data dan maklumat dalam PDRU. Berikut adalah objektif bagi polisi PDRU:

- 1.1.1. Menyediakan maklumat berkaitan pelaksanaan inisiatif perkhidmatan data raya kepada warga universiti.
- 1.1.2. Menetapkan teras PDRU berlandaskan pematuhan undang-undang dan perlindungan serta keselamatan data dan maklumat.
- 1.1.3. Menetapkan panduan bagi proses pembangunan, integrasi, pelaksanaan dan penggunaan platform data raya universiti.
- 1.1.4. Menjelaskan struktur organisasi pengurusan data raya universiti termasuk peranan pihak yang berkaitan dalam mengawal selia data strategik universiti.

### **1.2. Misi**

Memperkasakan sistem penyampaian pendidikan, penyelidikan dan pentadbiran universiti melalui platform data raya yang komprehensif serta menyokong pihak berkepentingan menganalisis, menginterpretasi dan membuat keputusan berasaskan data.

### 1.3. Skop

Polisi PDRU ini meliputi empat (4) teras berikut:

1.3.1. Teras Umum

1.3.2. Teras Pengurusan

1.3.3. Teras Teknologi

1.3.4. Teras Papan Pemuka

### 1.4. Daftar Kata

| Singkatan | Keterangan                                             |
|-----------|--------------------------------------------------------|
| API       | <i>Application Programming Interface</i>               |
| ETL       | <i>Extract, Transform, Load</i>                        |
| JKPDRU    | Jawatankuasa Perkhidmatan Data Raya Universiti         |
| JKPU      | Jawatankuasa Pengurusan Universiti                     |
| KPT       | Kementerian Pendidikan Tinggi                          |
| LPU       | Lembaga Pengarah Universiti                            |
| NC        | Naib Canselor                                          |
| PDRU      | Perkhidmatan Data Raya Universiti Sultan Zainal Abidin |
| PDPA      | <i>Personal Data Protection Act</i>                    |
| PTj       | Pusat Tanggungjawab                                    |
| UniSZA    | Universiti Sultan Zainal Abidin                        |

### 1.5. Definisi

| Istilah/Singkatan                   | Definisi                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| API                                 | Pengaturcaraan yang menyediakan mekanisma bagi membolehkan dua aplikasi berinteraksi                                                                                                                                    |
| Data raya                           | Set data yang besar dan kompleks dikumpul dari pelbagai sumber secara berpusat                                                                                                                                          |
| JKPDRU                              | Jawatankuasa yang ditubuhkan bagi memantau dan menyelaras perkhidmatan data raya universiti                                                                                                                             |
| PDRU                                | Perkhidmatan pengumpulan, penyimpanan, pengurusan dan penggunaan data dan maklumat universiti secara berpusat                                                                                                           |
| PTj                                 | Merujuk kepada fakulti, sekolah, pusat, akademi, institut dan sebagainya yang bertanggungjawab ke atas pengumpulan kualiti data serta berkeupayaan untuk memberi maklumbalas bagi membantu menghasilkan data yang tepat |
| Data                                | Merujuk kepada data pelajar, staf, penerbitan, penyelidikan dan lain-lain, yang disimpan secara digital dalam pangkalan data universiti                                                                                 |
| Universiti                          | Universiti Sultan Zainal Abidin                                                                                                                                                                                         |
| Maklumat                            | Data yang telah diproses, teratur, khusus dan berstruktur yang dibentangkan dalam format yang telah ditetapkan                                                                                                          |
| Pusat pengurusan digital universiti | PTj yang bertanggungjawab terhadap operasi ICT universiti                                                                                                                                                               |

### 1.6. Konteks Perundangan

Pelaksanaan PDRU perlu mematuhi peruntukan undang-undang, dasar dan polisi kerajaan Malaysia yang berkuatkuasa termasuk peruntukan dalam dokumen berikut:

1.6.1. Akta Perlindungan Data Peribadi (Pindaan) 2024.

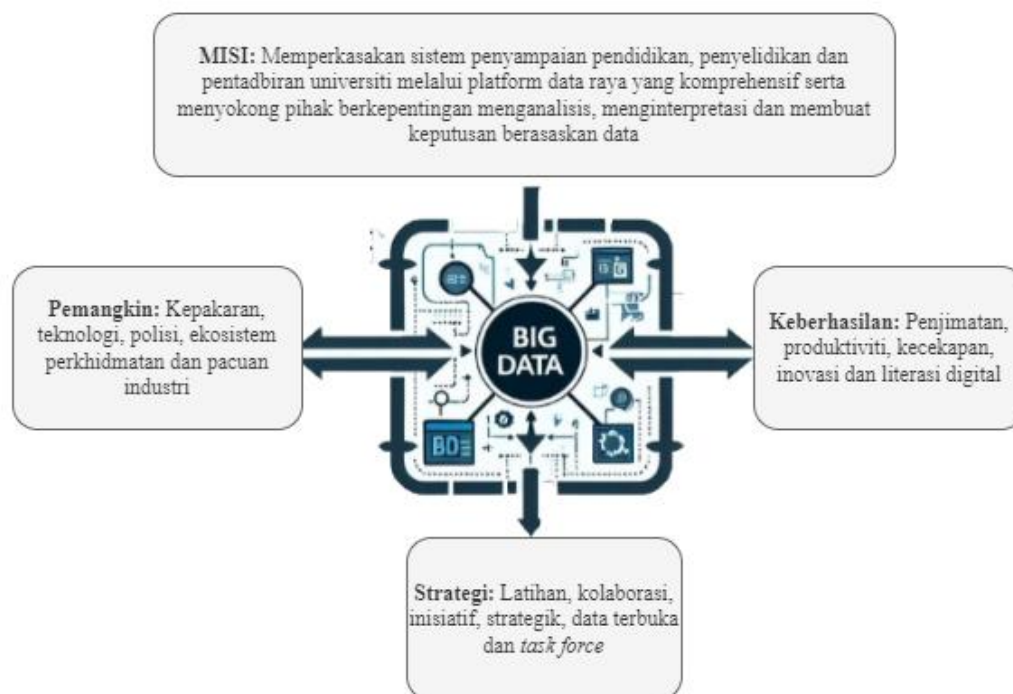
1.6.2. Surat Pekeliling Ketua Setiausaha Kementerian Pendidikan Tinggi Bilangan 1 Tahun 2024.

1.6.3. Surat Pekeliling Ketua Setiausaha Kementerian Pendidikan Tinggi Bilangan 2 Tahun 2024.

- 1.6.4. Pekeliling Kemajuan Pentadbiran Awam Bilangan 2 Tahun 2021 – Dasar Perkongsian Data Sektor Awam.
- 1.6.5. Pekeliling Transformasi Pentadbiran Awam Bil. 1 Tahun 2017.
- 1.6.6. Pekeliling Pengurusan Data Kementerian Pendidikan Tinggi Bilangan 1 Tahun 2016.
- 1.6.7. Pekeliling Am Bil. 1 Tahun 2015 Pelaksanaan Data Terbuka Sektor Awam.
- 1.6.8. Dan lain-lain undang-undang, akta yang sedang berkuatkuasa atau mana-mana garis panduan berkaitan.

## 1.7. Kerangka Data Raya

Kerangka data raya bertujuan untuk memperkasakan sistem penyampaian pendidikan, penyelidikan dan pentadbiran universiti. Kerangka ini berteraskan kepada keberhasilan, strategi dan pemangkin sebagaimana yang digambarkan dalam Rajah 1:



Rajah 1: Kerangka Data Raya

## **1.8. Ciri Perkhidmatan Data Raya Universiti**

Inisiatif data raya bertujuan untuk meningkatkan kualiti membuat keputusan dengan memanfaatkan data akademik, pentadbiran dan penyelidikan. Inisiatif ini membantu mengoptimumkan operasi, meningkatkan pencapaian pelajar, memperkukuh keupayaan penyelidikan dan memastikan tadbir urus berasaskan data. Berikut adalah ciri utama PDRU:

### **1.8.1. Kualiti, Ketepatan dan Keutuhan Data**

Data yang digunakan adalah tepat, bersih dan tiada kesilapan. Proses pembersihan data dijalankan secara berkala beserta dengan auditan.

### **1.8.2. Keselamatan dan Privasi Data**

PDRU menjamin kerahsiaan data dengan menggunakan sistem keselamatan seperti pengesahan identiti dan penyulitan akses.

### **1.8.3. Integrasi Data**

Terdiri dari pelbagai sumber data seperti sistem akademik, sistem kewangan, rekod penyelidikan dan maklumat pelajar. Data daripada pelbagai PTj dikumpulkan dalam satu platform.

### **1.8.4. Kebolehcapaian**

Seni bina platform dalam talian yang mesra pengguna untuk capaian data dan mudah diakses oleh pengguna.

### **1.8.5. Kemaskini Data Masa Nyata**

Pengemaskinian data masa nyata untuk memastikan maklumat yang digunakan adalah terkini.

### **1.8.6. Kemudahan Perkongsian Data**

Perkongsian data antara pengguna dengan mematuhi garis panduan dan polisi perkongsian data seperti Akta Perlindungan Data Peribadi (PDPA).

## **2. Teras Umum**

Teras umum merujuk kepada prinsip umum yang digunakan untuk pelaksanaan perkhidmatan data raya universiti termasuk jawatankuasa, terma rujukan dan pengurusan data.

## 2.1. Jawatankuasa PDRU

Jawatankuasa PDRU (JKPDRU) dilantik oleh Jawatankuasa Pengurusan Universiti (JKPU) bagi merangka dan memantau secara menyeluruh berkaitan dengan strategi, transformasi dan pelaksanaan inisiatif data raya di UniSZA. Keahlian JKPDRU adalah terdiri daripada:

| Senarai Keahlian                                                    | Peranan            |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Ketua Pegawai Digital                                               | Pengerusi          |
| Dekan Fakulti Informatik dan Komputeran                             | Timbalan Pengerusi |
| Penasihat Undang-Undang                                             | Ahli               |
| Pengarah Pejabat Kampus Besut                                       | Ahli               |
| Dekan Pusat Pengajian Siswazah                                      | Ahli               |
| Ketua Pustakawan                                                    | Ahli               |
| Pengarah Pusat Pengurusan Infostruktur dan Rangkaian                | Ahli               |
| Pengarah Pusat Perancangan Strategik, Risiko dan Pengurusan Kualiti | Ahli               |
| Pengarah Pusat Pengurusan Kecemerlangan dan Inovasi Akademik        | Ahli               |
| Pengarah Pusat Pengurusan Kecemerlangan dan Inkubator Penyelidikan  | Ahli               |
| Pengarah Pusat Pengurusan Bakat dan Latihan                         | Ahli               |
| Pengarah Pusat Pemindahan Ilmu dan Pendidikan Berterusan            | Ahli               |
| Pengarah Kolej Kediaman dan Kesihatan Pelajar                       | Ahli               |
| Pengarah Pusat Alumni                                               | Ahli               |
| Pengarah Pusat Antarabangsa                                         | Ahli               |
| Pengarah Pusat Kerjaya, Teknousahawan dan Jaringan Pintar           | Ahli               |

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| Timbalan Pengarah Pengurusan, Hospital Sultan Zainal Abidin           | Ahli       |
| Timbalan Bendahari, Pejabat Bendahari                                 | Ahli       |
| Ketua Penolong Pendaftar Bahagian Sumber Manusia, Pejabat Pendaftar   | Ahli       |
| Ketua Penolong Pendaftar Hal Ehwal Pelajar dan Alumni                 | Ahli       |
| Ketua Bahagian Data Raya, Pusat Pengurusan Infostruktur dan Rangkaian | Setiausaha |

## 2.2. **Terma Rujukan bagi JKPDRU**

JKPDRU berfungsi merangka dan memantau secara menyeluruh berkaitan dengan strategi, transformasi dan pelaksanaan inisiatif data raya di UniSZA. Berikut adalah terma rujukan bagi JKPDRU:

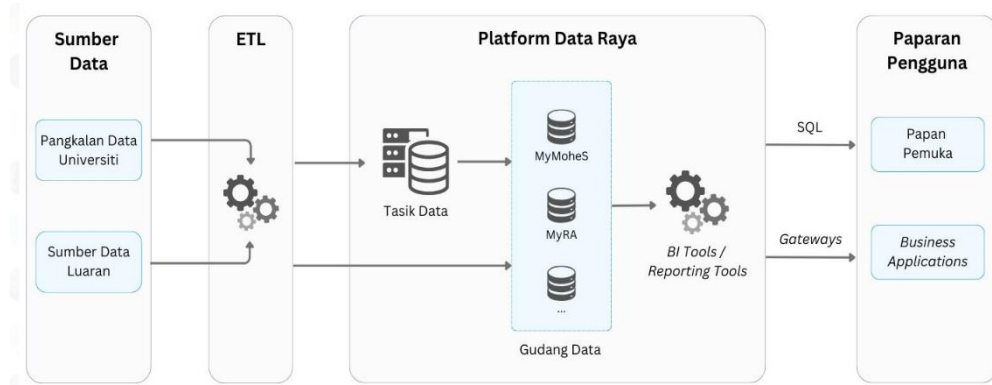
- 2.2.1. Membangunkan dasar dan strategi pengurusan serta analitik data raya universiti.
- 2.2.2. Mengenalpasti keperluan data utama universiti, definisi operasi, pengkelasan dan teknologi yang perlu diorganisasikan mengikut kehendak pihak berkepentingan.
- 2.2.3. Memantau kualiti, integriti, privasi dan keselamatan data universiti.
- 2.2.4. Merancang pembudayaan penggunaan analitik data raya dalam aktiviti penyelidikan, akademik dan pentadbiran.
- 2.2.5. Menyelaras pembangunan platform dan penggunaan teknologi bagi tujuan membuat keputusan berasaskan data untuk kegunaan semua peringkat universiti.
- 2.2.6. Memastikan pematuhan kepada undang-undang, tata kelola, privasi dan etika yang berkaitan dengan penggunaan data universiti.
- 2.2.7. Menyelaras kerjasama antara pelbagai agensi untuk perkongsian serta integrasi data dalam dan luar universiti.

2.2.8. Memperaku pelaporan (termasuk visualisasi papan muka) berkala dan tidak berkala termasuk *data rankings*, penarafan, statistik dan pengoperasian universiti kepada Jawatankuasa Pengurusan Universiti, Lembaga Pengarah Universiti, Kementerian Pendidikan Tinggi dan pihak berkepentingan.

2.2.9. Bermesyuarat secara berkala sekurang-kurangnya tiga (3) kali setahun.

### 2.3. Pengurusan Data Dalam PDRU

Pengurusan data PDRU adalah berdasarkan kerangka kerja yang merangkumi empat (4) komponen utama iaitu Sumber Data, ETL, Platform Data Raya dan Paparan Pengguna sebagaimana Rajah 2.



Rajah 2: Komponen Utama Pengurusan Data PDRU

#### 2.3.1. Sumber Data

Sumber data adalah merujuk kepada data yang diperolehi dari pelbagai sumber seperti pangkalan data transaksi (sistem maklumat pelajar dan staf serta lain-lain) dan data luaran (*Microsoft Excel*, *Google Workspace*, media sosial dan lain-lain).

#### 2.3.2. ETL (*Extract, Transform, Load*)

Proses mengekstrak (*Extract*) data daripada Sumber Data, mengubahsuai (*Transform*) data agar sesuai dengan keperluan analisis dan memuat (*Load*) data tersebut ke dalam Platform Data Raya.

#### 2.3.3. Platform Data Raya

Platform data raya adalah kerangka bersepadu yang membolehkan penyimpanan, pemprosesan, analisis dan pengurusan data. Platform ini menggabungkan pelbagai teknologi, alat dan seni bina data raya untuk

mengendalikan analitik data berskala besar dan pemprosesan masa nyata dengan cekap.

#### 2.3.4. Paparan Pengguna

Paparan pengguna membolehkan pengguna mengakses, menganalisis dan visualisasikan data yang disimpan dalam Platform Data Raya universiti.

### 2.4. Kualiti dan Integriti Data

#### 2.4.1. Kualiti Data

Kualiti data merujuk kepada data yang tepat, konsisten dan relevan. Data berkualiti tinggi mestilah bebas ralat, seragam merentas sumber, dikemas kini mengikut keperluan semasa dan mudah diakses.

#### 2.4.2. Integriti Data

Integriti data merujuk kepada pemeliharaan dan kesahihan data bagi memastikan data tidak diubah secara tidak sah, terjejas oleh kesilapan atau mengalami kerosakan.

### 2.5. Keselamatan dan Privasi Data Raya

#### 2.5.1. Keselamatan Data

Keselamatan data merujuk kepada langkah-langkah yang diambil untuk melindungi data daripada ancaman seperti serangan siber, kecurian, pemalsuan, kebocoran data atau akses tidak sah. Ini termasuk penggunaan enkripsi, *firewall*, kawalan akses dan audit berkala untuk memastikan data kekal utuh, tersedia dan boleh dipercayai.

#### 2.5.2. Privasi Data

Privasi data menekankan perlindungan maklumat peribadi dan sensitif. Data hanya boleh diakses dan digunakan oleh pihak yang diberi kuasa serta perlu mengikut undang-undang dan polisi privasi yang telah ditetapkan.

### 2.6. Pematuhan, Penguatkuasaan dan Pelanggaran Polisi

Pihak yang gagal mematuhi polisi ini boleh dikenakan tindakan mengikut kesesuaian yang diputuskan oleh universiti atau PDPA.

## **2.7. Pemantauan Data**

Data yang dikumpul dalam PDRU perlu dibentangkan dalam mesyuarat JKPDURU bagi memastikan data adalah berkualiti dan berintegriti.

## **2.8. Semakan dan Penambahbaikan Polisi**

Semakan dan penambahbaikan polisi perlu dibuat dari semasa ke semasa mengikut keperluan atau saranan dari pihak pengurusan universiti.

## **2.9. Latihan**

Pelaksanaan latihan dan kempen kesedaran bagi memperkukuh kecekapan dalam pengurusan dan penggunaan data. Latihan dan kempen kesedaran dilakukan bagi memastikan pematuhan terhadap polisi serta peraturan yang ditetapkan dan mengoptimumkan penggunaan data raya secara berkesan.

### **2.9.1. Latihan Pengurusan Data Raya**

- i. Menyediakan program latihan berkala kepada pentadbir, pemilik, pengguna data dan pihak berkepentingan mengenai prinsip, amalan terbaik dan teknologi dalam pengurusan data raya. Menggalakkan penggunaan alatan analitik dan kecerdasan buatan (AI) dalam membuat keputusan berasaskan data.

### **2.9.2. Kempen Kesedaran Keselamatan dan Etika Data**

- i. Melaksanakan kempen kesedaran secara berkala untuk memastikan pengguna memahami tanggungjawab masing-masing dalam mengendalikan data raya dengan selamat dan beretika.
- ii. Memastikan pengguna mematuhi garis panduan, undang-undang dan dasar berkaitan privasi, keselamatan siber, serta penggunaan data secara bertanggungjawab.
- iii. Menggalakkan budaya celik data dalam kalangan pengguna bagi meningkatkan pemahaman tentang kepentingan pengurusan data yang berkesan.

## **2.10. Pembekal**

Sekiranya wujud keperluan pembangunan dan penyelenggaraan PDRU menggunakan khidmat pembekal luar, maka pembekal perlu mematuhi teknologi dan piawaian yang telah ditetapkan dalam polisi data raya.

## **2.11. Pengauditan Data Raya**

JKPDRU perlu melaksanakan auditan berkala terhadap pengumpulan, penyimpanan, pengurusan dan penggunaan data raya universiti dari semasa ke semasa bagi memastikan pematuhan undang-undang, perlindungan serta keselamatan.

# **3. Teras Pengurusan**

Teras pengurusan merujuk kepada aktiviti mengumpul, memproses, menyimpan, mengakses, menganalisis, memanipulasi, mendokumentasi dan menyampaikan data dari pelbagai sumber. Pengurusan ini termasuk aspek keselamatan dan privasi data.

## **3.1. Tadbir Urus Data Raya**

Tadbir urus data raya bertujuan untuk menjamin kecekapan, keselamatan dan pematuhan kepada peraturan yang ditetapkan. Tadbir urus data raya melibatkan beberapa pihak bertanggungjawab yang terdiri daripada pemilik data, pentadbir data dan pengguna data:

### **3.1.1. Pemilik Data**

Merujuk kepada PTj yang bertanggungjawab dalam menyalurkan, mengurus, mengemaskini dan memantau data melalui antara muka sistem atau aplikasi yang digunakan. Tanggungjawab pemilik data adalah seperti berikut:

- i. Memastikan operasi definisi yang jelas bagi setiap data yang dikendalikan.
- ii. Menentukan pengguna yang boleh mengakses data.
- iii. Memastikan kesahihan, ketepatan, kualiti dan integriti data yang dikendalikan.

#### 3.1.2. Pentadbir Data

Merujuk kepada pegawai yang dilantik untuk menguruskan data dalam platform PDRU. Tanggungjawab pentadbir data adalah seperti berikut:

- i. Mengurus data yang merangkumi aktiviti mengumpul, memproses, menyimpan, menganalisis, memanipulasi, mendokumentasi dan menyampaikan data secara berterusan.
- ii. Melaksana kawalan akses kepada pengguna data.
- iii. Melaporkan secara berkala isu berkaitan kualiti, integriti dan kesahihan data.

#### 3.1.3. Pengguna Data

Merujuk kepada pemilik data, staf dan pelajar UniSZA serta pihak ketiga yang diberi kebenaran. Tanggungjawab Pengguna Data adalah seperti berikut:

- i. Mengolah dan menginterpretasi data berdasarkan tahap capaian yang diberikan.
- ii. Memastikan keselamatan dan privasi data serta tidak menyalahgunakan data dan akses yang diberikan.

### 3.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merujuk kepada proses mendapatkan data dari sumber dalaman atau luaran.

#### 3.2.1 Sumber Data

- i. Data dalaman  
Melibatkan semua data dari aplikasi atau sistem yang digunakan oleh universiti, sama ada aplikasi atau sistem yang dibangunkan secara dalaman, dibeli atau dilanggan.
- ii. Data luaran  
Melibatkan data dari sumber seperti media sosial atau aplikasi yang dibangunkan oleh pihak luar. Data dari sumber luaran perlu mendapatkan pengesahan daripada jawatankuasa khas yang dilantik oleh Pengurusan Universiti.

### 3.2.2 Jenis Data

- i. Data berstruktur  
Data berstruktur merujuk kepada data yang disusun dalam format tetap dan boleh disimpan dalam pangkalan data berasaskan jadual.
- ii. Data semi-struktur  
Data semi-struktur adalah data yang tidak sepenuhnya teratur. Data ini disimpan dalam format yang mempunyai hierarki.
- iii. Data tidak berstruktur  
Data tidak berstruktur ialah data yang tidak mempunyai format atau skema yang tetap seperti teks, audio, video, imej atau *spatial* yang tidak boleh disimpan dalam pangkalan data / jadual biasa.

### 3.2.3 Kaedah Pengumpulan Data

- i. Pengumpulan data secara automatik  
Data dikumpulkan secara automatik melalui sistem digital yang digunakan dalam ekosistem universiti. Pengumpulan data dilaksanakan menggunakan algoritma cerdas, API dan teknologi lain yang bersesuaian untuk meningkatkan kecekapan dan ketepatan pemprosesan data.
- ii. Pengumpulan data secara semi automatik  
Pengumpulan data yang melibatkan intervensi manusia dan teknologi. Pengumpulan data dilaksanakan dengan menggunakan borang digital, *spreadsheet* atau mana-mana *cloud workspace*.

## 3.3. Pemprosesan dan Penyimpanan Data

- 3.3.1. Pemprosesan data merujuk kepada proses pembersihan, penapisan dan pengesahan data yang tidak konsisten, bertindan, lompong, anomali dan ralat bagi meningkatkan kualiti data.
- 3.3.2. Penyimpanan data merujuk kepada aktiviti menyimpan data dalam platform perkhidmatan data raya.

## 3.4. Analisis dan Manipulasi Data

- 3.4.1. Analisis data merujuk kepada proses analisis dan mentafsir data bagi mendapatkan corak, trend, model ramalan, analitik dan data bermakna untuk membuat keputusan strategik.

- 3.4.2. Pelaksanaan analisis data raya perlu memastikan pematuhan kepada prinsip keselamatan, integriti dan etika bagi menjamin ketepatan serta kebolehpercayaan hasil analisis.
- 3.4.3. Manipulasi data merujuk kepada penggunaan data bagi menghasilkan pelaporan atau model ramalan untuk pelbagai tujuan.

### **3.5. Akses, Dokumentasi dan Penyampaian Data**

#### **3.5.1. Akses**

Akses data merujuk kepada kebenaran penggunaan data berdasarkan tahap capaian yang ditetapkan. Capaian data terbahagi kepada tiga kategori:

- i. Data terbuka  
Data terbuka merujuk kepada data universiti yang boleh digunakan dan dikongsi oleh semua pihak.
- ii. Data dalaman  
Data dalaman merujuk kepada data dalam platform data raya universiti yang boleh digunakan tanpa perlu mendapat keizinan dari pemilik data tetapi tidak boleh dikongsi dengan agensi luar.
- iii. Data terkawal  
Data terkawal merujuk kepada data yang dikategorikan sebagai rahsia besar, rahsia, sulit dan terhad. Data ini hanya boleh diakses oleh pentadbir, pemilik atau pengguna data yang diberi kebenaran sahaja.

#### **3.5.2. Dokumentasi**

Pendokumentasian data ialah proses merekod, menyusun dan menerangkan metadata, struktur, sumber serta metodologi manipulasi data bagi memastikan ketelusan, kebolehgunaan dan kebolehkesanan data.

#### **3.5.3. Penyampaian Data**

Penyampaian data merujuk kepada kaedah yang digunakan untuk menyebarkan atau memaparkan data kepada pengguna dalam bentuk yang boleh difahami seperti laporan, papan pemuka (*dashboard*) dan visualisasi data.

### **3.6. Kitar Hayat Data**

Data yang dikumpul dalam platform PDRU tidak akan dilupuskan. Walaubagaimanapun data boleh diarkibkan sekiranya perlu dengan kelulusan JKPDURU.

## **4. Teras Teknologi**

Teras teknologi merujuk kepada penggunaan teknologi yang bersesuaian bagi mengumpul, menyimpan, mengakses, melindungi dan mengurus data raya dengan selamat.

### **4.1. Kerangka Kerja dan Teknologi**

Penggunaan teknologi dalam PDRU perlu diseragamkan dan mengikut piawaian yang ditetapkan. Pematuhan terhadap semua proses dalam kerangka kerja data raya juga perlu mengikut prosedur dan tatacara yang berkaitan. Pelaksanaan aktiviti dalam PDRU perlu menggunakan teknologi bersesuaian dan berketepatan mengikut operasi data raya.

### **4.2. Infrastruktur PDRU**

Menggunakan sumber infrastruktur mengikut keperluan semasa seperti komputer pelayan (*server*), storan, pelan pemulihan bencana (*disaster recovery plan*) dan keselamatan infrastruktur rangkaian.

### **4.3. Integrasi dan Pengurusan Data Raya**

#### **4.3.1. Integrasi**

Data dari pelbagai sumber dan platform dikumpulkan dalam data raya menggunakan kaedah dan teknologi yang bersesuaian sebagaimana kerangka kerja yang diilustrasikan dalam Rajah 2.

#### **4.3.2. Pengurusan Data**

Mengumpul, menyimpan, mencapai dan melaksanakan aktiviti data raya menggunakan teknologi yang diperakui dan relevan dengan keperluan semasa.

#### **4.4. Teknologi Keselamatan Data Raya**

Teknologi keselamatan data raya melindungi data raya daripada kebocoran, kecurian dan akses tanpa kebenaran. Ini merangkumi penggunaan teknologi, penyulitan, kawalan akses, pengesanan anomali dan pemantauan masa nyata.

#### **4.5. Penyelenggaraan**

Penyelenggaraan teknologi perkakasan dan perisian yang menyokong data raya perlu dilaksanakan secara berkala bagi memastikan keutuhan prestasi.

### **5. Teras Papan Pemuka**

Papan pemuka data raya ialah alat visualisasi yang memaparkan data raya secara interaktif dan masa nyata. Papan pemuka data raya universiti menggabungkan pelbagai sumber data untuk analisis pantas dan membantu pihak berkaitan membuat keputusan berasaskan data.

#### **5.1. Pembangunan, Penyelenggaraan dan Integrasi**

- 5.1.1. Halaman utama (*Landing page*) dan senibina bagi papan pemuka rasmi universiti dibangunkan dan diselenggarakan oleh pusat pengurusan digital universiti.
- 5.1.2. Reka bentuk dan seni bina papan pemuka rasmi universiti perlu mendapat perakuan dan kelulusan dari JKPDRU sebelum digunakan.
- 5.1.3. Setiap PTj perlu membangunkan dan menyelenggara modul papan pemuka masing-masing mengikut keperluan operasi dan pihak berkepentingan.
- 5.1.4. Pusat pengurusan digital universiti bertanggungjawab untuk memastikan semua sumber data dapat diintegrasikan ke dalam data raya dan dapat dicapai oleh papan pemuka yang dibangunkan oleh PTj.
- 5.1.5. Pusat pengurusan digital universiti perlu menyelaras sebarang latihan teknologi yang berkaitan dengan pembangunan dan penyelenggaraan papan pemuka kepada semua PTj mengikut keperluan dan kesesuaian semasa.

- 5.1.6. PTj bertanggungjawab sepenuhnya dalam memastikan reka bentuk visualisasi papan pemuka adalah mengikut piawaian dan keperluan operasi definisi masing-masing bagi memudahkan pemantauan prestasi serta corak data secara intuitif dan efisien.
- 5.1.7. Keselamatan dan privasi di mana hanya pengguna yang diberi kuasa boleh mengakses maklumat tertentu.
- 5.1.8. Antara muka yang dibangunkan bersifat mesra pengguna, berasaskan reka bentuk intuitif serta mengutamakan pengalaman pengguna.

## **5.2. Fungsi Papan Pemuka Data Raya**

Secara umumnya, fungsi Papan Pemuka seperti berikut:

- 5.2.1. Visualisasi data secara interaktif dan efektif dengan menggunakan carta, graf dan infografik untuk memaparkan maklumat dengan jelas.
- 5.2.2. Pemprosesan dan capaian data masa nyata dengan menyediakan data terkini untuk pemantauan dan analisis.
- 5.2.3. Integrasi data dengan menggabungkan data daripada pelbagai sumber yang bersesuaian dan berkaitan.
- 5.2.4. Pemantauan prestasi dengan menyediakan metrik pengukuran yang bersesuaian mengikut keperluan PTj.

## 6. Penutup

Polisi data raya universiti menetapkan polisi untuk proses pengumpulan, penyimpanan, analisis dan penggunaan data institusi secara beretika. Polisi ini terpakai kepada semua warga universiti dan pihak berkepentingan lain bagi memastikan pematuhan kepada rangka kerja undang-undang dan peraturan yang berkaitan. Kaedah penyimpanan yang selamat, termasuk penyulitan dan kawalan akses bagi melindungi data sensitif. Rangka kerja tadbir urus yang berstruktur, dikendalikan oleh jawatankuasa khusus bagi mengawasi pengurusan data dengan memastikan akses berdasarkan fungsi PTj. Pertimbangan etika dan perlindungan privasi dinyatakan dengan jelas dalam polisi ini untuk menjaga data peribadi dan sensitif. Perkongsian data mengikut garis panduan yang mentakrifkan pemilikan, kerahsiaan dan penggunaan serta menggalakkan prinsip data terbuka. Pematuhan terhadap undang-undang negara dan antarabangsa diperkuat melalui audit berkala, latihan dan kawalan terhadap sebarang pelanggaran. Polisi ini boleh dikaji semula secara berkala bagi disesuaikan dengan perubahan teknologi dan peraturan serta maklum balas pihak berkepentingan. Dengan pendekatan yang bersistematik ini, universiti dapat memastikan penggunaan data raya yang berhemah bagi meningkatkan kualiti akademik, hasil penyelidikan, kecekapan pentadbiran serta pembuatan keputusan institusi.

Kelulusan oleh: Mesyuarat Lembaga Pengarah Universiti

Tarikh kelulusan: 4 September 2025

Tarikh kuatkuasa: **4 September 2025**

**Panel Penggubalan**  
**Polisi Perkhidmatan Data Raya Universiti Sultan Zainal Abidin**

**Pengerusi:**

Prof. Dr. Mohd Nordin bin Abdul Rahman

**Timbalan Pengerusi:**

Prof. Madya. Dr. Mohd Khalid bin Awang

**Setiausaha:**

Puan Robiah binti Arifin

**Ahli:**

Encik Mohd Fuad bin Husaini

Prof. Madya Ts. Dr. Mohd Khairul Amri bin Kamarudin

Prof. Madya Dr. Zarina binti Mohamad

Prof. Madya Dr. Mohd. Shafiee bin Hamzah

Prof. Madya Dr. Syamsul Azri bin Abdul Rahman

Prof. Madya Dr. Najihah binti Abd Wahid

Prof. Madya Ts. Dr. Mumtazimah binti Mohamad

Dr. Wan Malini binti Wan Isa

Dr. Nazirah binti Abd Hamid

Encik Mohd Fadhil bin Hussein

Puan Farah Hayati binti Osman

Encik Mazlan bin Mohamad

Encik Nazri bin Yusof

Ts. Masrul bin Ibrahim

Encik Mohamad Aisar Nazmi bin Maridzuan

Encik Kamrul Sha'ari bin Endut

Puan Zulaini binti A. Rahman

Puan Aida Afiqah binti Alias

Puan Nur Shafiera binti Awang Din

**Sekalung Penghargaan:**

Lembaga Pengarah Universiti

Pengurusan Tertinggi Universiti

Jawatankuasa Perkhidmatan Data Raya UniSZA

Sekretariat Perkhidmatan Data Raya UniSZA

**Diterbitkan pada: 4 September 2025**



**Diterbitkan di Malaysia oleh:  
Pusat Pengurusan Infostruktur & Rangkaian  
Universiti Sultan Zainal Abidin**

**Sekretariat Perkhidmatan Data Raya UniSZA:  
Pejabat Pusat Pengurusan Infostruktur dan Rangkaian  
Universiti Sultan Zainal Abidin  
21300 Kuala Nerus  
Terengganu Darul Iman  
MALAYSIA**

**Website: [www.unisza.edu.my](http://www.unisza.edu.my)  
[www.ppir.unisza.edu.my](http://www.ppir.unisza.edu.my)**