



BRIN

BADAN RISET
DAN INOVASI NASIONAL

Rancangan Kerja Analisis Data Ilmiah

**Pelatihan Teknis Substantif JF Analisis Data Ilmiah –
Batch 1**

Jakarta, 7 Mei 2026





Doni Dwi Hantyoko Wahyudiwan

- **Fungsional** : Analis Data Ilmiah Ahli Madya
- **Penugasan**: Ketua Tim Pengembangan SI-4 – Pusdatin
- **Riwayat Pekerjaan**: IT Consultant → GlobalTv → Kemenristek → Kemenristekdikti → Kemenristek/BRIN → BRIN
- **Pendidikan**: Teknik Informatika – UII → Magister Teknologi Informasi – UI
- **WA**: +62817-932-7769
- **eMail**: doni.hantyoko@gmail.com



The Founders (2016)





SMART GOAL

S Specific
(Spesifik)



- Tujuan analisis harus jelas dan fokus.
- Menjawab: apa yang akan dianalisis dan masalah apa yang ingin dipecahkan?

Contoh:

- ✗ "Meningkatkan pelayanan"
- ✓ "Menganalisis faktor penyebab keterlambatan pelayanan pengaduan masyarakat"

M Measurable
(Terukur)



- Tujuan harus memiliki indikator atau ukuran keberhasilan.
- Menjawab: bagaimana kita tahu tujuan tercapai?

Contoh indikator:

- Menurunkan keterlambatan sebesar 20%
- Meningkatkan akurasi prediksi menjadi 90%
- Mengurangi data duplikat menjadi <5%

A Achievable
(Dapat Dicapai)



- Target harus realistis sesuai sumber daya yang tersedia: data, SDM, tools, waktu, dan anggaran.

Contoh:

- ✗ Membangun AI prediktif dalam 3 hari
- ✓ Membuat dashboard monitoring dalam 2 minggu

R Relevant
(Relevan)



- Tujuan analisis harus selaras dengan kebutuhan organisasi atau pengambilan keputusan.
- Menjawab: apa manfaatnya bagi organisasi?

Contoh:

- Analisis kepuasan pelanggan
- Analisis tren penjualan
- Analisis performa layanan publik

T Time-bound
(Memiliki Batas Waktu)



- Tujuan harus memiliki batas waktu yang jelas.
- Menjawab: kapan tujuan akan dicapai?

Contoh timeline:

- Pengumpulan data : Minggu 1
- Cleaning data : Minggu 2
- Analisis & visualisasi : Minggu 3
- Penyampaian laporan : Minggu 4

 **CONTOH
SMART GOAL**

"Melakukan **analisis data pengaduan masyarakat** untuk mengidentifikasi **faktor utama keterlambatan** penyelesaian laporan dengan **tingkat akurasi minimal 85%** dan menghasilkan **dashboard monitoring** dalam waktu **1 bulan**."

■ Specific
■ Measurable
■ Achievable
■ Relevant
■ Time-bound

Tahapan Penyusunan Rancangan Kerja Analisis Data





Identifikasi Masalah

01



Identifikasi Masalah

- Pahami konteks bisnis dan proses yang berjalan.
- Identifikasi masalah utama yang ingin dipecahkan.
- Tentukan ruang lingkup masalah dan pihak terkait.

Masalah

- harus jelas dan terukur
- dapat diselesaikan dengan data



Contoh

"Tingkat keterlambatan penyelesaian pengaduan masyarakat meningkat 25% dalam 6 bulan terakhir."





Tujuan dan Pertanyaan Analitik

02



Tujuan & Pertanyaan Analitik

- Tetapkan tujuan analisis yang spesifik dan terukur.
- Rumuskan pertanyaan analitik yang akan dijawab oleh data.
- Tentukan indikator keberhasilan analisis.

Tujuan

- Mengidentifikasi faktor penyebab keterlambatan layanan
- Menentukan unit kerja dengan tingkat pengaduan tertinggi

Pertanyaan Analitik

- Unit kerja mana dengan performa layanan terendah?
- Kapan lonjakan pengaduan paling sering terjadi?
- Faktor apa yang paling mempengaruhi keterlambatan?





Identifikasi Kebutuhan Data

03



Kebutuhan Data

- Identifikasi data yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan.
- Tentukan sumber data, pemilik data, dan metode perolehan.
- Evaluasi kualitas, kelengkapan, dan ketersediaan data.

Identifikasi

- **Jenis data** yang dibutuhkan → Data Aduan Masyarakat
- **Sumber data** internal/eksternal → Database aplikasi eSKM
- **Format data** → CSV / Database SQL
- **Periode data** → Januari–Desember 2025
- **Metode akuisisi data** → API / pipeline dari database





Perencanaan Infrastruktur dan SDM

04



Perencanaan Infrastruktur & SDM

- Tentukan kebutuhan infrastruktur (hardware, storage, cloud, software).
- Tentukan tools dan platform yang akan digunakan.
- Identifikasi kebutuhan SDM dan peran/kompetensi yang diperlukan.

Tools Pengolahan, Analisis, dan Visualisasi

- SQL, Pentaho, Python, Power BI, Tableau, Excel, dll

Infrastruktur

- Server database, Cloud storage, GPU/komputer analitik, Dashboard server, dll

SDM

- Data Architect, Data Engineer, Data Analyst, Data Scientist

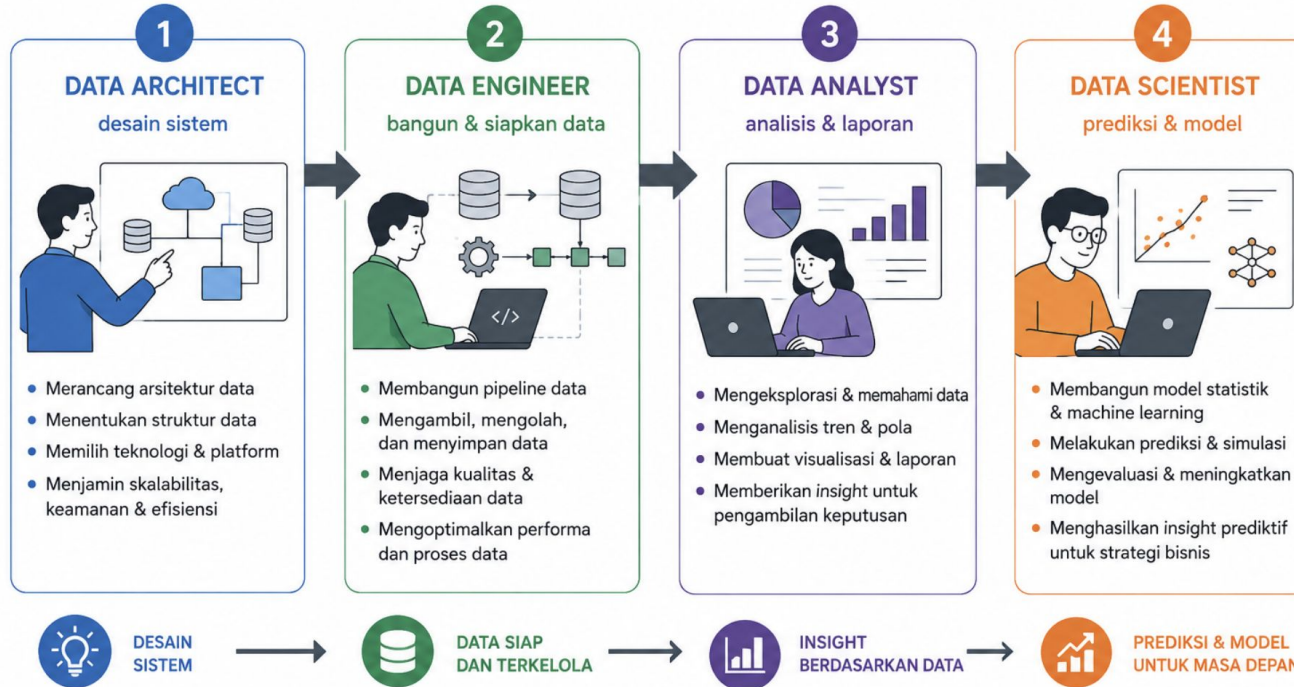




SDM Analis Data Ilmiah

Analisis Data Ilmiah
BUKAN periset /
analisis kebijakan

Analisis Data Ilmiah
membantu periset /
analisis kebijakan /
pimpinan dalam
merancang arsitektur
data, akuisisi data,
pengelolaan data,
pengolahan data,
visualisasi dan
interpretasi data
untuk pengambilan
kesimpulan /
kebijakan





RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

KEGIATAN ANALISIS DATA

Rencana anggaran biaya ini memuat estimasi kebutuhan biaya untuk mendukung kegiatan analisis data, meliputi akuisisi data, pengadaan tools / perangkat analisis, serta kegiatan pendukung lainnya.

Seluruh komponen biaya dapat bernilai 0 (nol) rupiah apabila tidak diperlukan.

No	Kategori	Uraian Kebutuhan	Spesifikasi / Keterangan	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)	Keterangan
1.	 Akuisisi Data	Pembelian Data Sekunder	Data statistik dari instansi/lembaga	1	Paket	0	0	-
		Survei / Pengumpulan Data Primer	Kuesioner, enumerator, transportasi	0	Paket	0	0	-
		Akses API / Layanan Data Berbayar	Langganan data dari penyedia layanan	0	Paket	0	0	-
		Pembersihan & Validasi Data	Cleansing, verifikasi, standarisasi	0	Paket	0	0	-
	Subtotal Akuisisi Data						0	
2.	 Tools / Perangkat Analisis	Perangkat Lunak Berlisensi	Lisensi software analisis (mis. SPSS, Stata, dll)	0	Lisensi	0	0	-
		Tools / Platform Cloud	Layanan cloud (mis. AWS, GCP, Azure)	0	Paket	0	0	-
		Perangkat Keras	Laptop/PC dengan spesifikasi analisis	0	Unit	0	0	-
		Perangkat Pendukung	External storage, monitor tambahan, dll	0	Unit	0	0	-
	Subtotal Tools / Perangkat Analisis						0	
3.	 Kegiatan Pendukung Lainnya	Sumber Daya Manusia	Honor analis data / tenaga pendukung	0	Orang/Bulan	0	0	-
		Pelatihan / Capacity Building	Workshop, training tools/analisis	0	Paket	0	0	-
		Rapat & Koordinasi	Konsumsi, sewa ruang, transportasi	0	Paket	0	0	-
		Dokumentasi & Publikasi	Penyusunan laporan, printing, publikasi	0	Paket	0	0	-
		Kontingensi (5%)	Cadangan untuk kebutuhan tak terduga	0	Paket	0	0	-
	Subtotal Kegiatan Pendukung Lainnya						0	
TOTAL ANGGARAN KEGIATAN ANALISIS DATA						0		





Metode Analisis

05



Perencanaan Metode Analisis

- Pilih pendekatan dan teknik analisis yang sesuai.
- Tentukan algoritma/model atau metode statistik yang digunakan.
- Rancang alur kerja analisis (data preparation hingga modeling).



METODE ANALISIS

Deskriptif

- Persentase kepatuhan total
- Persentase kepatuhan per unit kerja, kelompok umur, dan jenis kelamin
- Tren waktu



Diagnostik

- Crosstab / Tabulasi Silang (unit kerja, umur, jenis kelamin vs kepatuhan)
- Uji beda (chi-square) antar kelompok



Prediktif (Opsional)

- Regresi Logistik / Klasifikasi
- Identifikasi faktor dominan ketidakpatuhan





Perencanaan Output

06



Perencanaan Output

- Tentukan jenis output (dashboard, laporan, visualisasi, model).
- Tentukan audience dan kebutuhan informasi.
- Tetapkan format, frekuensi, dan cara penyampaian output.



**OUTPUT
(INSIGHT &
VISUALISASI)**

Dashboard Kepatuhan



Persentase
Kepatuhan Total



Ranking Kepatuhan
per Unit Kerja



Kepatuhan per
Kelompok Umur



Kepatuhan per
Jenis Kelamin



Tren Kepatuhan
dari Waktu ke Waktu

Insight & Rekomendasi



- Unit kerja dengan kepatuhan rendah
- Kelompok umur dengan kepatuhan rendah
- Kelompok gender dengan kepatuhan rendah
- Rekomendasi tindakan perbaikan





Keamanan & Kepatuhan

07



Keamanan & Kepatuhan

- Identifikasi risiko keamanan dan mitigasinya.
- Pastikan kepatuhan terhadap regulasi dan kebijakan data.
- Tentukan kontrol akses, enkripsi, dan tata kelola data.

Manajemen Data

- Data harus dikelola sesuai kebijakan keamanan dan regulasi.

CIA Triad

- Confidentiality
- Integrity
- Availability



Source: Delinea



Confidentiality (KERAHASIAAN)

Menjamin bahwa data hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang

Tujuannya untuk mencegah:

- kebocoran data,
- akses ilegal,
- penyalahgunaan informasi

Contoh:

- Data pribadi pegawai hanya dapat diakses analis tertentu
- Dashboard internal tidak dapat dibuka publik
- Data sensitif dienkripsi

Implementasi

- Role based access control (RBAC)
- Enkripsi data
- Masking data sensitif





Integrity (INTEGRITAS)

Menjamin data tetap akurat, konsisten, dan tidak berubah tanpa izin

Tujuannya untuk mencegah:

- manipulasi data,
- data corrupt,
- perubahan tidak sah

Contoh:

- Log perubahan data tercatat
- Data transaksi tidak boleh berubah setelah validasi

Implementasi

- Validasi Data
- Versioning data
- Backup & recovery



Source: Delinea





Integrity (INTEGRITAS)

Menjamin data tetap akurat, konsisten, dan tidak berubah tanpa izin

Tujuannya untuk mencegah:

- manipulasi data,
- data corrupt,
- perubahan tidak sah

Contoh:

- Log perubahan data tercatat
- Data transaksi tidak boleh berubah setelah validasi

Implementasi

- Validasi Data
- Versioning data
- Backup & recovery



Source: Delinea





Manajemen Data

TUJUAN

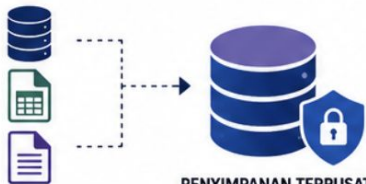


Manajemen Data bertujuan untuk:

- 1 Menyimpan data hasil akuisisi dengan aman dan terstruktur
- 2 Menyimpan source code pipeline atau proses preprocessing secara versioning
- 3 Memastikan kepatuhan terhadap peraturan perlindungan data pribadi

1

MENYIMPAN DATA HASIL AKUISISI



PENYIMPANAN TERPUSAT
(Data Lake/Storage)

- Menyimpan data mentah (raw data) dari berbagai sumber.
- Menjaga integritas, konsistensi, dan ketersediaan data.
- Mendukung skalabilitas dan akses untuk analisis.

Contoh:



Data transaksi aplikasi, data sensor IoT, data CRM, data dari file spreadsheet, disimpan di AWS S3, Azure Data Lake Storage, atau Google Cloud Storage.

2

PENYIMPANAN SOURCE CODE PIPELINE ATAU DATA PREPROCESSING



Repository
(Git)

Dokumentasi
Pipeline

- Menyimpan source code pipeline (ETL/ELT), script preprocessing, dan konfigurasi.
- Menggunakan version control untuk melacak perubahan.
- Menjamin reproducibility dan transparansi proses.

Contoh:



Kode Python untuk proses cleaning data, SQL transformation, workflow Airflow, atau Notebook Jupyter disimpan di GitHub/GitLab dan dilengkapi dokumentasi.

3

KEPATUHAN TERHADAP PERATURAN PERLINDUNGAN DATA PRIBADI



Perlindungan
Data Pribadi



Kepatuhan Regulasi
(UU PDP, GDPR, dll.)



Keamanan &
Akses Terkendali

- Melindungi data pribadi dari akses, penggunaan, atau pengungkapan yang tidak sah.
- Menerapkan prinsip minimalisasi data dan purpose limitation.
- Memastikan hak subjek data (akses, koreksi, penghapusan).

Contoh:



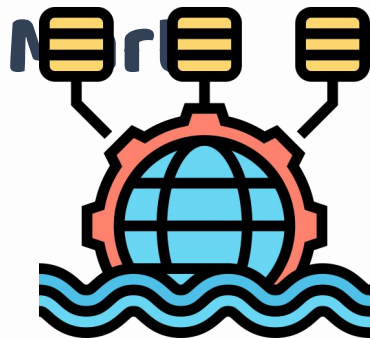
Penerapan UU No. 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi: enkripsi data, anonimisasi/pseudonimisasi, kebijakan retensi data, persetujuan (consent), dan audit akses.

Manajemen data bertujuan untuk memastikan data dikelola secara terstruktur, aman, berkualitas, dan sesuai regulasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk analisis dan pengambilan keputusan.





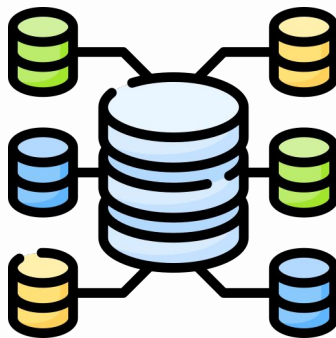
Data lakes - Data Warehouse - Data



Tempat menyimpan semua jenis data **mentah (raw)** dalam bentuk aslinya

Contoh:

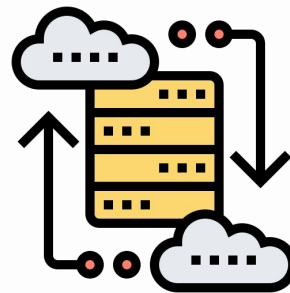
Data penyerapan anggaran dalam bentuk file spreadsheet, database aplikasi, format angka beragam (decimal, currency)



Tempat penyimpanan data yang **sudah rapi**, terstruktur, dan siap analisis

Contoh:

Data penyerapan anggaran sudah sama format angka beragam (decimal koma 2 digit), tersimpan dalam tabel yg terstruktur



Subset dari data **warehouse** yang fokus ke kebutuhan tertentu (misal satker / unit / departemen)

Contoh:

Data penyerapan anggaran Pusdatin 2026





Penerapan & Praktik Terbaik

CONTOH PENERAPAN MANAJEMEN DATA



Sektor Pemerintahan

Data pelayanan publik disimpan di Data Lake pemerintah, pipeline ETL terversioning di GitLab, dan data penduduk dilindungi sesuai UU PDP.



Sektor Retail

Data transaksi dari POS, website, dan aplikasi mobile disimpan di cloud storage, preprocessing (cleaning & join data) diatur melalui pipeline terkode, serta data pelanggan dikelola sesuai kebijakan privasi.



Sektor Kesehatan

Data rekam medis disimpan aman di Data Lake, kode pipeline standar (ETL klinis) disimpan di repository, dan kepatuhan mengikuti regulasi perlindungan data kesehatan.



Sektor Keuangan

Data nasabah disimpan di data warehouse, proses risk scoring dibuat sebagai pipeline terversioning, dan kepatuhan mengikuti OJK & UU PDP.



Sektor Manufaktur

Data sensor mesin (IoT) disimpan di Data Lake, pipeline preprocessing dibuat menggunakan kode terkelola, dan data karyawan dilindungi sesuai regulasi.



PRAKTIK TERBAIK

✓ Data diklasifikasikan sesuai tingkat sensitivitas

✓ Akses berbasis peran (Role-Based Access Control)

✓ Monitoring dan audit akses secara berkala

✓ Backup dan disaster recovery secara rutin

✓ Dokumentasi dan metadata selalu diperbarui



Identifikasi Risiko

identifikasi risiko-risiko yang mungkin muncul saat proses analisis data dan menentukan mitigasinya

Likelihood	Impact				
	Negligible	Minor	Moderate	Significant	Severe
	Very Likely	Low Med	Medium	Med Hi	High
	Likely	Low	Low Med	Medium	Med Hi
	Possible	Low	Low Med	Medium	Med Hi
	Unlikely	Low	Low Med	Medium	Med Hi
	Very Unlikely	Low	Low	Low Med	Medium



Timeline & Implementasi

08



Timeline & Implementasi

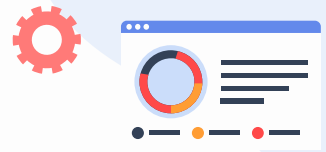
- Susun rencana kerja dan timeline setiap fase.
- Tentukan milestone dan deliverable utama.
- Rencanakan monitoring, evaluasi, dan perbaikan berkelanjutan.

Perencanaan harus memiliki **jadwal** dan **tahapan** kerja yang **terukur**.

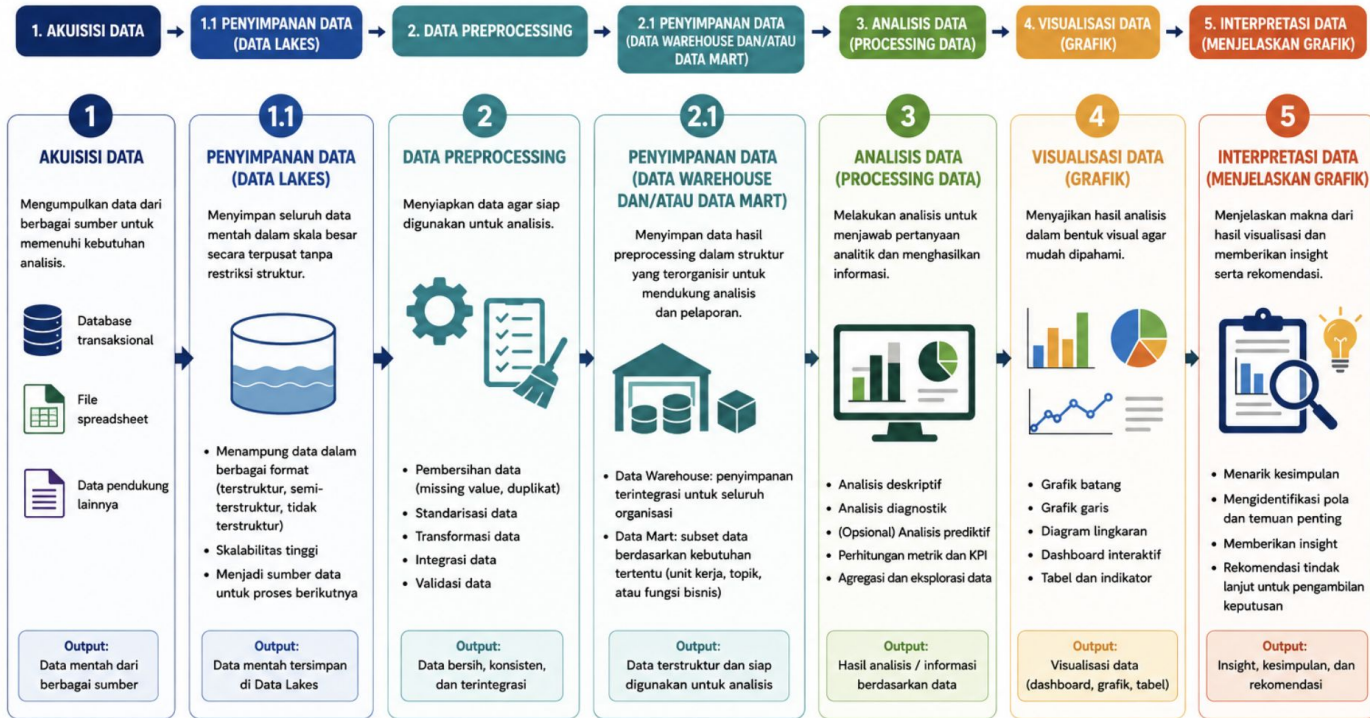
Tujuan

- Progress mudah dipantau
- Risiko keterlambatan penyelesaian pekerjaan berkurang





Tahapan Analisis Data



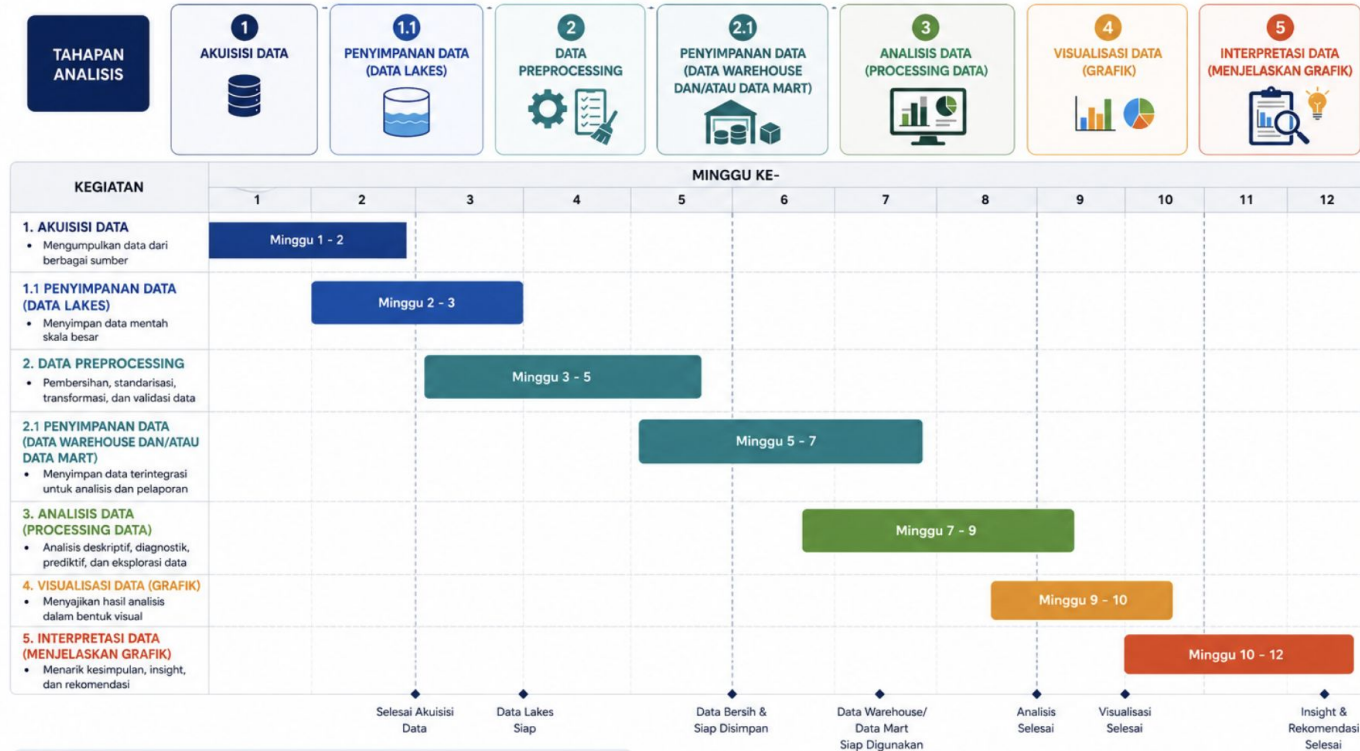
KETERANGAN

- Tahapan bersifat berurutan dan saling bergantung.
- Data mengalir dari sumber hingga menghasilkan insight yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.
- Penyimpanan pada Data Lakes dan Data Warehouse/Data Mart memastikan data dikelola secara terpusat, aman, dan mudah diakses.





Timeline



KETERANGAN

- Durasi dapat disesuaikan dengan kompleksitas data, sumber daya, dan kebutuhan organisasi.
- Beberapa tahap dapat berjalan paralel jika kondisi memungkinkan.
- Timeline di atas merupakan contoh rencana dan dapat disesuaikan pada rencana kerja masing-masing.



“Pekerjaan yang baik tanpa perencanaan hanya akan jadi sulit.

Perencanaan yang baik tanpa pelaksanaan hanya akan jadi arsip.”

- Jusuf Kalla -

Terima Kasih

Doni Dwi Hantyoko Wahyudiwan
©2026



CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), and includes icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#)

Please keep this slide for attribution

