



PELATIHAN ANALISIS DATA

Unlock Your Insight
KEI x PT. KAI



Writer:

Bakti Siregar, M.Sc., CDS.

First Edition

Pelatihan Analisis Data

Unlock Your Insight ~ KEI x PT. KAI

Bakti Siregar, M.Sc.,CDS.

Table of contents

Hari 1: Dasar Data Query, dan Visualisasi Excel	1
Hari 2: Smartsheet, Proyek Mini, dan Presentasi	2
Kata Pengantar	3
Tentang Penulis	3
Ucapan Terima Kasih	3
Masukan & Saran	4
 I Query & Olah Data	 5
1 Pengenalan Excel	7
1.1 Navigasi Antarmuka Excel	7
1.2 Struktur Data dalam Excel	8
1.3 Pengelolaan Lembar Kerja	8
1.4 Dasar Menggunakan Excel	9
1.5 Shortcut Excel	9
 2 Fungsi Esensial di Excel	 11
2.1 Dataset Kesehatan Pekerja	12
2.1.1 Sheet Utama: Data Utama	12
2.1.2 Sheet Tambahan	13
2.2 Tujuan Penggunaan Dataset	13
2.3 Fungsi Dasar	13
2.3.1 IF	13
2.3.2 IFS	14
2.4 Statistik Kondisional	14
2.4.1 SUMIF	14
2.4.2 COUNTIF	14
2.4.3 AVERAGEIF	14
2.5 Pencarian	14
2.5.1 VLOOKUP	14
2.5.2 HLOOKUP	15
2.5.3 XLOOKUP	15
2.5.4 INDEX	15
2.5.5 MATCH	15
2.5.6 INDEX + MATCH	15
2.5.7 CHOOSE	16

2.6	Manipulasi Teks	16
2.6.1	LEFT, RIGHT, MID	16
2.6.2	LEN	16
2.6.3	TRIM	16
2.6.4	CONCAT	17
2.6.5	SPLIT	17
2.7	Format dan Konversi	17
2.7.1	TEXT	17
2.8	Waktu dan Tanggal	17
2.8.1	NOW, TODAY	17
2.9	Validasi dan Penanganan Error	17
2.10	Fungsi Manipulasi Data	18
3	Power Query	21
3.1	Proses Power Query	21
3.2	Mengenal Editor Power Query	21
3.3	Membersihkan Data	22
3.4	Transformasi Data	22
3.5	Penggabungan Data	23
3.6	Otomatisasi & Refresh	23
4	Pivot Table & Slicer	25
4.1	Pivot Table	25
4.1.1	Fungsi Pivot Table	25
4.1.2	Membuat Pivot Table	25
4.2	Grouping	25
4.3	Penerapan Slicer	26
4.4	Power Query Pivot Table Slicer	26
5	Dashboard Interaktif	27
5.1	Desain Layout Dashboard	27
5.1.1	Prinsip Desain	27
5.2	Kombinasi Grafik	28
5.2.1	Grafik	28
5.2.2	KPI Box	28
5.2.3	Filter Interaktif	28
5.3	Studi Kasus	28
5.3.1	Tujuan	28
5.3.2	Data	29
5.3.3	Layout Dashboard:	29
5.3.4	Insight	29
5.3.5	Tools Visualisasi	29
5.4	Grafik Esensial	30
5.4.1	Histogram	30
5.4.2	Bar Chart	30
5.4.3	Pie Chart	31
5.4.4	Line Chart	31
5.4.5	Boxplot	32
5.5	Analisis Distribusi dan Outlier	32
5.6	Pengantar Korelasi dan Tren	32

5.6.1	Korelasi:	32
5.6.2	Tren	33

II Looker Studio 35

6 Join Table 37

6.1	Tabel	38
6.2	Konfigurasi Join	38
6.2.1	Inner Join	39
6.2.2	Left Outer Join (<i>default</i>)	39
6.2.3	Right Outer Join	39
6.2.4	Full Outer Join	40
6.2.5	Cross Join	40

7 Dashboard Looker Studio 41

7.1	Langkah 1	41
7.2	Langkah 2	41
7.3	Langkah 3	41
7.3.1	Kontrol Filter	41
7.3.2	Scorecards	42
7.3.3	Bar Chart	42
7.3.4	Pie Chart	42
7.3.5	Line Chart	42
7.3.6	Stacked Bar	42
7.3.7	Donut Chart	42
7.3.8	Tree Map	42
7.3.9	Tabel Detil	43
7.4	Langkah 4	43
7.5	Langkah 5	43
7.6	Tips Tambahan	43

8 Koneksi ke GDrive 45

8.1	Langkah 1	45
8.2	Langkah 2	45
8.3	Langkah 3	45
8.4	Langkah 4	46

III Smartsheet 47

9 Pengenalan Smartsheet 49

9.1	Cara Menggunakan Smartsheet	49
9.2	Navigasi Smartsheet	50
9.3	Excel vs Google Sheets vs Smartsheet	51
9.4	Sheet, Form, dan Report	51
9.4.1	Sheet	51
9.4.2	Form	52
9.4.3	Report	52

10 Automasi dan Kolaborasi	53
10.1 Notifikasi Otomatis	53
10.1.1 Reminder	53
10.1.2 Approval	53
10.2 Alur Kerja Automatisasi	53
10.3 Berbagi Hak Akses	54
10.4 Studi Kasus	54
10.4.1 Pelacakan Proyek Mingguan dengan Form Input dan Notifikasi Email	54
 IV Proyek Mini & Presentasi	 55
11 Studi Kasus	57
11.1 Tujuan Proyek	57
11.2 Pilih Studi Kasus	57
11.2.1 Kelelahan Kerja dan Shift Panjang	57
11.2.2 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	57
11.2.3 Insiden dan Kecelakaan Kerja	57
11.2.4 Kesehatan Mental dan Beban Kerja	58
11.2.5 Ergonomi dan Posisi Kerja	58
11.3 Langkah Teknis	58
11.3.1 1. Buat Google Form	58
11.3.2 2. Koneksikan ke Looker Studio	58
11.3.3 3. Desain Dashboard Interaktif	58
11.4 Tips Visualisasi	58

Pelatihan Data Analytics ini dirancang untuk membekali peserta dengan keterampilan praktis dalam mengelola, menganalisis, dan menyajikan data secara efektif untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Materi mencakup empat pilar utama: Query dan pengolahan data menggunakan Excel, Statistik dasar, Penggunaan Smartsheet untuk kolaborasi data, serta proyek mini berbasis analitik dan visualisasi data.

Peserta akan belajar menyaring dan merangkum data menggunakan fungsi Excel dan Power Query, memahami konsep statistik dasar, mengelola proyek data secara kolaboratif melalui Smartsheet, serta mengerjakan proyek analitik seperti prediksi harga, analisis churn pelanggan, dan dashboard interaktif menggunakan Google Data Studio atau Power BI.

Pelatihan ini mengedepankan pendekatan praktis berbasis studi kasus dan sangat cocok untuk profesional dari berbagai latar belakang yang ingin meningkatkan kemampuan analisis data secara menyeluruh.

Rundown Pelatihan Data Analytics (2 Hari)

Waktu: 08.00 – 16.00 WIB

Format: Teori 30%, Praktik 70%

Break: 2x Coffee Break + 1x Lunch per hari

Hari 1: Dasar Data Query, dan Visualisasi Excel

Waktu	Kegiatan
08.00 – 08.30	Registrasi & Pembukaan Pelatihan
08.30 – 09.30	Sesi 1: Pengenalan Data Analytics & Tools yang Digunakan
09.30 – 10.30	Sesi 2: Query & Analisis Data dengan Excel (Fungsi Dasar & Logika)
10.30 – 10.45	Coffee Break 1
10.45 – 12.00	Sesi 3: Power Query – Import & Transformasi Data Otomatis
12.00 – 13.00	Istirahat & Makan Siang
13.00 – 14.30	Sesi 4: Statistik Deskriptif: Ukuran Pemusatan, Penyebaran, dan Visual
14.30 – 14.45	Coffee Break 2

Waktu	Kegiatan
14.45 – 15.45	Sesi 5: Pivot Table, Slicer & Dashboard Interaktif di Excel
15.45 – 16.00	Review Hari Pertama & Sesi Tanya Jawab

Hari 2: Smartsheet, Proyek Mini, dan Presentasi

Waktu	Kegiatan
08.00 – 09.30	Sesi 1: Pengenalan & Praktik Smartsheet untuk Kolaborasi Data
09.30 – 10.30	Sesi 2: Automasi, Notifikasi, & Laporan Dinamis di Smartsheet
10.30 – 10.45	Coffee Break 1
10.45 – 12.00	Sesi 3: Proyek Mini – Persiapan & Pemilihan Studi Kasus
12.00 – 13.00	Istirahat & Makan Siang
13.00 – 14.30	Sesi 4: Visualisasi Data – Google Data Studio / Power BI
14.30 – 14.45	Coffee Break 2
14.45 – 15.45	Sesi 5: Presentasi Proyek Mini (Per Kelompok/Individu)
15.45 – 16.00	Penutupan, Evaluasi Pelatihan & Foto Bersama

Kata Pengantar

Tentang Penulis



Bakti Siregar, M.Sc., CDS merupakan Dosen pada [Program Studi Sains Data, Institut Teknologi dan Sains Bandung \(ITSB\)](#). Ia menyelesaikan studi magister di bidang Matematika Terapan dari National Sun Yat Sen University, Taiwan. Di luar aktivitas akademik, beliau juga aktif sebagai Data Scientist independen yang telah bekerja sama dengan berbagai perusahaan ternama seperti [JNE](#), [Samora Group](#), [Pertamina](#), dan [PT. Green City Traffic](#).

Fokus keahlian beliau meliputi *Big Data Analytics*, *Machine Learning*, *Optimisasi*, dan *Analisis Deret Waktu*, khususnya dalam konteks keuangan dan investasi. Ia memiliki kompetensi mendalam dalam bahasa pemrograman statistik seperti R dan Python, serta berpengalaman dalam pengelolaan data menggunakan sistem basis data relasional (MySQL) dan non-relasional (NoSQL). Selain itu, beliau juga menguasai penggunaan perangkat Big Data seperti Apache Spark dan Hadoop.

Portofolio proyek dan karya beliau dapat diakses melalui platform berikut: [Rpubs](#), [GitHub](#), [Situs Web Pribadi](#), dan [Kaggle](#).

Ucapan Terima Kasih

Pelatihan Data Analytics merupakan keterampilan penting dalam menganalisis dan menyajikan data untuk pengambilan keputusan berbasis data. Modul ini dirancang

untuk memberikan pemahaman praktis dalam menggunakan alat populer seperti **Microsoft Excel** dan **Google Data Studio**, meliputi:

- Penguasaan **pengolahan dan analisis data menggunakan Microsoft Excel**
- Kemampuan untuk **membuat visualisasi interaktif dan dashboard menggunakan Google Data Studio**
- Penerapan konsep dasar analisis data seperti **filtering, pivot table, dan visualisasi tren**
- Integrasi antara **pemahaman data dan konteks bisnis atau domain**

Buku ini ditujukan bagi peserta pemula yang ingin membangun dasar yang kuat dalam **Data Analytics**, khususnya dengan alat yang mudah diakses dan banyak digunakan di industri.

Saya menyampaikan apresiasi kepada seluruh peserta pelatihan atas keaktifan dan antusiasme dalam sesi diskusi. Semoga materi ini dapat menjadi panduan praktis dalam penerapan analisis data menggunakan Excel dan Google Data Studio di berbagai sektor kerja.

Masukan & Saran

Masukan Anda sangat penting untuk penyempurnaan modul ini. Kami sangat terbuka terhadap saran mengenai isi, alur penyampaian, maupun kejelasan materi. Ide-ide tambahan terkait fitur Excel atau visualisasi lanjutan di Google Data Studio juga sangat kami hargai.

Dengan partisipasi dan kontribusi Anda, kami berharap E-book ini terus berkembang menjadi referensi yang bermanfaat dalam dunia **Data Analytics**. Terima kasih atas dukungan Anda!

Untuk saran dan masukan, silakan hubungi:

- dscienclabs@outlook.com
- siregarbakti@gmail.com
- siregarbakti@itsb.ac.id

Part I

Query & Olah Data

Chapter 1

Pengenalan Excel

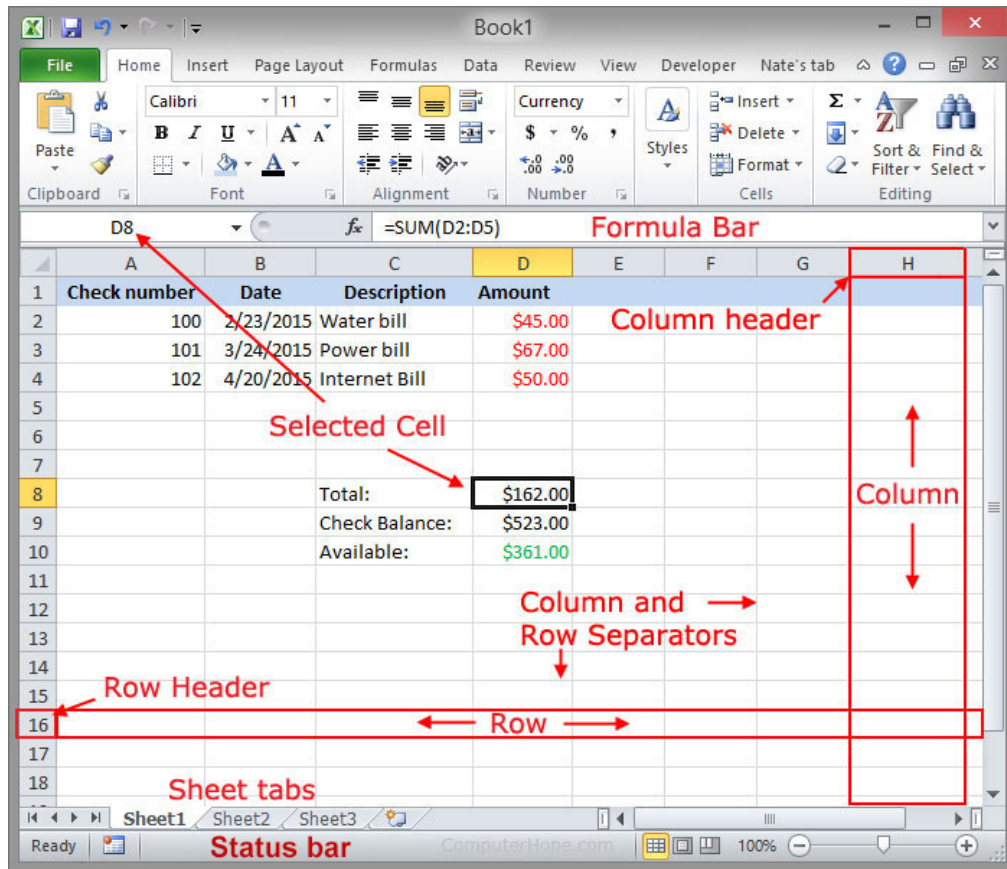
Microsoft Excel adalah salah satu aplikasi pengolah data yang paling populer dan banyak digunakan dalam berbagai bidang, mulai dari bisnis, keuangan, pendidikan, hingga penelitian. Excel menyediakan berbagai fitur untuk **analisis data, perhitungan matematis dan statistik, manajemen data, serta visualisasi melalui grafik dan chart.**

1.1 Navigasi Antarmuka Excel

Untuk memaksimalkan penggunaan Excel, penting memahami elemen dasar dari antarmuka pengguna (user interface), yaitu:

- **Ribbon:** Baris menu utama di bagian atas jendela Excel, terdiri dari tab-tab seperti **Home, Insert, Page Layout, Formulas, Data, Review,** dan **View.** Setiap tab berisi kelompok perintah yang berkaitan.
- **Toolbar (Quick Access Toolbar):** Terletak di pojok kiri atas, toolbar ini berisi perintah yang sering digunakan seperti **Save, Undo,** dan **Redo.**
- **Worksheet (Lembar Kerja):** Area utama tempat pengguna memasukkan dan mengelola data. Worksheet terdiri atas **grid** dari:
 - **Kolom:** Vertikal, ditandai dengan huruf **A, B, C, ...**
 - **Baris:** Horizontal, ditandai dengan angka **1, 2, 3, ...**
 - **Sel (Cell):** Titik temu antara kolom dan baris, memiliki alamat unik seperti **A1.**

Berikut ini adalah contoh sederhana untuk penjelasan **Navigasi Antarmuka Excel**



1.2 Struktur Data dalam Excel

Setiap sel dapat menyimpan berbagai jenis data:

- **Teks (String):** Misalnya, "Jakarta", "Produk A".
- **Numerik (Angka):** Seperti 100, 3.14, atau -25.
- **Logika (Boolean):** TRUE atau FALSE.
- **Tanggal dan Waktu:** Seperti 12/06/2025 atau 14:30.
- **Formula dan Fungsi:**
 - Rumus: `=A1+B1`
 - Fungsi dasar: `=SUM(A1:A10)`, `=AVERAGE(B2:B10)`, `=IF(A1>100,"Lulus","Tidak Lulus")`

1.3 Pengelolaan Lembar Kerja

- **Workbook:** File Excel yang dapat berisi satu atau lebih worksheet. Ekstensi file: `.xlsx` (modern) atau `.xls` (lama).
- **Sheet Tabs:** Terletak di bagian bawah, menampilkan nama masing-masing worksheet. Pengguna dapat menambah, mengganti nama, memindah, atau menghapus sheet.

1.4 Dasar Menggunakan Excel

1. Memasukkan data ke dalam sel secara manual atau dengan copy-paste.
2. Menyusun data dalam bentuk tabel agar lebih rapi.
3. Menggunakan fungsi dasar:
 - =SUM(A1:A10)
 - =MAX(B2:B10)
 - =COUNT(C1:C20)
4. Memformat sel:
 - Menyesuaikan ukuran font, warna latar, dan batas sel.

1.5 Shortcut Excel

Berikut adalah tabel shortcut Excel untuk Windows dan Mac dalam format Markdown code:

Fungsi	Shortcut (Windows)	Shortcut (Mac)
Salin (Copy)	Ctrl + C	Cmd + C
Tempel (Paste)	Ctrl + V	Cmd + V
Potong (Cut)	Ctrl + X	Cmd + X
Simpan (Save)	Ctrl + S	Cmd + S
Buka File (Open)	Ctrl + O	Cmd + O
Tutup Workbook	Ctrl + W	Cmd + W
Undo (Batalkan)	Ctrl + Z	Cmd + Z
Redo (Ulangi)	Ctrl + Y	Cmd + Y atau Cmd + Shift + Z
Pilih Semua	Ctrl + A	Cmd + A
Cari (Find)	Ctrl + F	Cmd + F
Ganti (Replace)	Ctrl + H	Ctrl + H
Masuk ke sel tertentu (Go To)	Ctrl + G / F5	Fn + F5
Cetak (Print)	Ctrl + P	Cmd + P
Tambah lembar baru (New Sheet)	Shift + F11	Fn + Shift + F11
Navigasi ke kiri/kanan tab worksheet	Ctrl + Page Up/Down	Fn + Cmd + ↑/↓
Masuk ke mode Edit sel	F2	Ctrl + U
Insert baris baru	Ctrl + Shift + "+"	Cmd + Shift + K
Hapus baris/kolom	Ctrl + -	Cmd + -
Autofit kolom	Alt + H, O, I	Ctrl + Option + Command + O
Bold (Tebal)	Ctrl + B	Cmd + B
Italic (Miring)	Ctrl + I	Cmd + I
Underline (Garis bawah)	Ctrl + U	Cmd + U

Chapter 2

Fungsi Esensial di Excel

Fungsi-fungsi dalam Excel dan Google Sheets sangat membantu dalam analisis dan pengolahan data. Mereka memungkinkan pengguna untuk melakukan perhitungan berdasarkan kondisi tertentu, pencarian data secara efisien, serta manipulasi teks dengan mudah. Penguasaan fungsi-fungsi pada tabel di bawah ini dapat meningkatkan efektivitas dan akurasi dalam pengelolaan data.

Fungsi	Kategori Fungsi	Kegunaan Singkat
IF	Logika/Dasar	Menentukan hasil berdasarkan syarat tertentu
IFS	Logika/Dasar	Menentukan hasil berdasarkan beberapa kondisi secara berurutan
SUMIF	Statistik Kondisional	Menjumlahkan data sesuai kriteria
SUMIFS	Statistik Kondisional	Menjumlahkan data berdasarkan banyak kriteria
COUNTIF	Statistik Kondisional	Menghitung data yang memenuhi satu syarat
COUNTIFS	Statistik Kondisional	Menghitung data yang memenuhi beberapa syarat
AVERAGEIF	Statistik Kondisional	Menghitung rata-rata dengan satu kondisi
AVERAGEIFS	Statistik Kondisional	Menghitung rata-rata dengan banyak kondisi
VLOOKUP	Pencarian/Referensi	Mencari data dari kolom paling kiri dan mengembalikan nilai di kolom lain
HLOOKUP	Pencarian/Referensi	Mencari data dari baris paling atas
XLOOKUP	Pencarian/Referensi	Fungsi lookup modern yang menggantikan VLOOKUP dan HLOOKUP
INDEX	Pencarian/Referensi	Mengambil data dari koordinat baris dan kolom tertentu
MATCH	Pencarian/Referensi	Mencari posisi dari suatu nilai dalam rentang
INDEX+MATCH	Pencarian/Referensi	Kombinasi pencarian fleksibel dan akurat
CHOOSE	Referensi/Pilihan	Memilih nilai dari daftar berdasarkan nomor indeks

Fungsi	Kategori Fungsi	Kegunaan Singkat
LEFT	Manipulasi Teks	Mengambil karakter dari sisi kiri teks
RIGHT	Manipulasi Teks	Mengambil karakter dari sisi kanan teks
MID	Manipulasi Teks	Mengambil karakter dari posisi tengah teks
LEN	Manipulasi Teks	Menghitung panjang karakter dalam teks
TRIM	Manipulasi Teks	Menghapus spasi berlebih dari teks
CONCAT	Manipulasi Teks	Menggabungkan beberapa teks
TEXT	Format/Konversi	Mengubah angka menjadi teks sesuai format
NOW	Waktu & Tanggal	Mengambil tanggal dan waktu saat ini
TODAY	Waktu & Tanggal	Mengambil tanggal hari ini
IFERROR	Error Handling	Menangani kesalahan dan memberikan nilai alternatif
ISBLANK	Logika/Validasi	Memeriksa apakah sel kosong
SPLIT	Manipulasi Teks	Memisahkan teks berdasarkan pemisah tertentu (tersedia di Excel 365 & Google Sheets)
UNIQUE	Data Manipulasi	Mengambil daftar nilai unik dari sebuah rentang data

2.1 Dataset Kesehatan Pekerja

Dataset yang digunakan dalam materi ini berjudul **Dataset_Kesehatan_Pekerja.xlsx**. File ini disusun dalam format **multi-sheet Excel**, yang terdiri atas **satu sheet utama** dan **tiga sheet tambahan** untuk mendukung praktik penggunaan Fungsi Esensial di dalam Excel.

2.1.1 Sheet Utama: Data Utama

Sheet ini berisi **informasi kesehatan dan riwayat medis 50 orang pekerja**, yang meliputi:

- Identitas dasar pekerja:
KODE PEKERJA, NIPP, NAMA PEKERJA, TANGGAL LAHIR, JENIS KELAMIN, JABATAN, UNIT KERJA, dan KEDUDUKAN.
- Rekam medis tahun 2022 hingga 2024, termasuk:
 - Nilai MCU
 - **Diagnosis** dari hasil Medical Check Up
- Riwayat tambahan:
 - RIWAYAT HABITUAL (kebiasaan seperti merokok, olahraga, konsumsi alkohol)
 - RIWAYAT PSIKOSOSIAL (masalah keuangan, rumah tangga, atau stabil)
 - RIWAYAT PENYAKIT TERDAHULU
- Data kematian, meliputi:
 - TANGGAL KEMATIAN

- KATEGORI PENYEBAB KEMATIAN
- DIAGNOSIS UTAMA PENYEBAB KEMATIAN
- KRONOLOGIS PENYEBAB KEMATIAN (dalam narasi berbahasa Indonesia)

Sheet ini dirancang agar dapat digunakan untuk latihan: - Fungsi logika: IF - Fungsi agregasi bersyarat: SUMIF, COUNTIF, AVERAGEIF - Fungsi pencarian data: VLOOKUP, INDEX, MATCH

2.1.2 Sheet Tambahan

Data Pekerja

Berisi daftar referensi pekerja berdasarkan KODE PEKERJA, digunakan untuk praktik **fungsi pencarian data identitas** antar-sheet.

Data Unit

Berisi daftar KODE UNIT dan BAGIAN KESEHATAN, berguna untuk melakukan **lookup unit kerja** pada data utama.

Contoh praktik: menghubungkan unit kerja dengan bagian kesehatan menggunakan VLOOKUP.

Data Diagnosis

Berisi daftar referensi kode dan nama diagnosis: - KODE DIAGNOSIS - NAMA DIAGNOSIS

Sheet ini digunakan untuk mengonversi **kode diagnosis menjadi nama penyakit yang dapat dipahami secara medis**.

2.2 Tujuan Penggunaan Dataset

Dengan struktur data yang lengkap dan realistis ini, pengguna dapat:

- Belajar berbagai **fungsi penting Excel secara kontekstual**
- Melakukan simulasi pengolahan data kesehatan karyawan
- Mengasah keterampilan membuat **dashboard**, melakukan **validasi data**, dan **analisis kesehatan**
- Menerapkan konsep **relasi antar-sheet** di Excel menggunakan fungsi pencarian

Dataset ini ideal digunakan dalam pelatihan data entry, analisis data kesehatan, serta pembuatan laporan berbasis Excel.

2.3 Fungsi Dasar

2.3.1 IF

Gunanya: Membuat keputusan berdasarkan suatu kondisi dengan logika “Jika ... Maka ...”

Contoh:

```
=IF(E2="Laki-laki"; "Pria"; "Wanita")
```

Jika E2 adalah “Laki-laki”, maka hasilnya “Pria”, jika tidak maka “Wanita”.

2.3.2 IFS

Gunanya: Mengevaluasi beberapa kondisi secara berurutan.

Contoh:

```
=IFS(A2>45; "Senior"; A2>35; "Junior"; A2<=35; "Beginer")
```

atau,

```
=IF(A2>45; "Senior"; IF(A2>35; "Junior"; "Beginer"))
```

Menentukan nilai huruf berdasarkan skor.

2.4 Statistik Kondisional

2.4.1 SUMIF

Gunanya: Menjumlahkan hanya data yang sesuai dengan syarat tertentu.

Contoh:

```
=SUMIF('Data Diagnosis'!B2:B45;"Serangan Jantung";'Data Diagnosis'!C2:C45)
```

2.4.2 COUNTIF

Gunanya: Menghitung berapa banyak data yang memenuhi suatu kondisi.

Contoh:

```
=COUNTIF('Data Diagnosis'!B2:B45; "Serangan Jantung")
```

Hitung jumlah kasus diagnosis “Serangan Jantung” di tahun 2024.

2.4.3 AVERAGEIF

Gunanya: Mengambil rata-rata dari data yang memenuhi kriteria.

Contoh:

```
=AVERAGEIF('Data Diagnosis'!B2:B45;"Serangan Jantung";'Data Diagnosis'!C2:C45)
```

2.5 Pencarian

2.5.1 VLOOKUP

Gunanya: Digunakan untuk mencari data berdasarkan nilai pada kolom pertama suatu tabel, kemudian mengambil nilai dari kolom lain yang berada di baris yang sama. VLOOKUP mencari secara vertikal (dari atas ke bawah)

Contoh:

```
=VLOOKUP(A2;'Data Utama'!$B$1:$X$51;9;FALSE)
```

Cari KODE UNIT di sheet Data Unit, ambil Bagian UNIT KERJA pada sheet Data Utama

2.5.2 HLOOKUP

Gunanya: Digunakan untuk mencari data berdasarkan nilai pada baris pertama suatu tabel, lalu mengambil nilai dari baris lain yang berada di kolom yang sama. HLOOKUP mencari secara horizontal (dari kiri ke kanan).

Contoh: Hasil yang sama seperti VLOOKUP.

```
=HLOOKUP(F1;TRANSPOSE('Data Utama'!$B$2:$T$51);9;FALSE)
```

Cari KODE UNIT di sheet Data Unit, ambil Bagian UNIT KERJA pada sheet Data Utama

2.5.3 XLOOKUP

Gunanya: Fungsi pencarian modern yang menggantikan VLOOKUP dan HLOOKUP. Lebih fleksibel dan tidak bergantung pada urutan kolom atau baris.

Contoh:

```
=XLOOKUP(A2; B2:B100; C2:C100)
```

Cari nilai A2 di kolom B, lalu ambil nilai terkait di kolom C.

2.5.4 INDEX

Gunanya: Mengambil data berdasarkan posisi baris dan kolom.

Contoh:

```
=INDEX(B2:B51; 5)
```

Ambil data dari baris ke-5 kolom B.

2.5.5 MATCH

Gunanya: Memberi tahu posisi data dalam kolom atau baris.

Contoh:

```
=MATCH("DAOP 2 BANDUNG"; N2:N51; 0)
```

Posisi baris diagnosis “DAOP 2 BANDUNG” di kolom N.

2.5.6 INDEX + MATCH

Digunakan untuk mengambil data dari sebuah tabel atau rentang berdasarkan pencocokan baris dan/atau kolom, sebagai alternatif yang lebih fleksibel dan kuat dibanding VLOOKUP atau HLOOKUP.

Kelebihan dibanding VLOOKUP/HLOOKUP:

Fitur	VLOOKUP	INDEX + MATCH
Cari ke kiri?	Tidak bisa	Bisa
Performa lebih cepat?	Tidak	Ya (terutama tabel besar)
Insert kolom aman?	Rentan error	Aman
Lebih fleksibel?	Terbatas	Sangat fleksibel

Contoh:

```
=INDEX('Data Utama'!A:X; MATCH(A2; 'Data Utama'!B:B; 0); 10)
```

Cari KODE UNIT di sheet Data Unit, ambil Bagian UNIT KERJA pada sheet Data Utama

2.5.7 CHOOSE

Gunanya: Memilih nilai dari daftar berdasarkan indeks yang ditentukan.

Contoh:

```
=CHOOSE(2; "A"; "B"; "C")
```

Menghasilkan “B” karena indeks 2.

2.6 Manipulasi Teks**2.6.1 LEFT, RIGHT, MID**

Gunanya: Mengambil bagian teks berdasarkan posisi karakter.

Contoh:

```
=LEFT(A2; 5)
=RIGHT(A2; 4)
=MID(A2; 3; 2)
```

Mengambil 5 karakter pertama, 4 karakter terakhir, dan 2 karakter dari posisi ke-3.

2.6.2 LEN

Gunanya: Menghitung jumlah karakter dalam teks.

```
=LEN(A2)
```

2.6.3 TRIM

Gunanya: Menghapus spasi ekstra di awal, tengah, dan akhir teks.

```
=TRIM(A2)
```

2.6.4 CONCAT

Gunanya: Menggabungkan beberapa sel atau teks.

```
=CONCAT(A2; " "; B2)
```

2.6.5 SPLIT

Gunanya: Memisahkan teks berdasarkan pemisah tertentu (Excel 365/Google Sheets).

```
=SPLIT(A2; ",")
```

2.7 Format dan Konversi

2.7.1 TEXT

Gunanya: Mengubah angka menjadi teks dalam format tertentu.

```
=TEXT(TODAY(); "dd-mm-yyyy")
```

2.8 Waktu dan Tanggal

2.8.1 NOW, TODAY

```
=NOW()      → Tanggal & waktu sekarang
=TODAY()     → Tanggal hari ini
```

2.9 Validasi dan Penanganan Error

Excel menyediakan berbagai fungsi untuk memvalidasi data dan menangani error secara otomatis. Dengan memanfaatkan fungsi-fungsi ini, kita dapat mengantisipasi potensi masalah, menampilkan pesan yang lebih informatif, atau mengganti hasil error dengan nilai yang lebih berguna.

Fungsi-fungsi ini sangat berguna saat:

Menghindari hasil seperti #DIV/0!, #N/A, atau #VALUE! dalam laporan. Mengecek apakah suatu sel kosong atau berisi angka/teks/logika. Memberikan alternatif hasil jika suatu formula gagal. Tabel berikut merangkum fungsi-fungsi utama untuk validasi dan penanganan error di Excel beserta penjelasan dan contohnya.

Fungsi	Penjelasan	Contoh Penggunaan
IFERROR	Mengembalikan nilai alternatif jika formula menghasilkan error	=IFERROR(A2/B2; "Error!")
IFNA	Sama seperti IFERROR, tetapi hanya menangani error #N/A	=IFNA(VLOOKUP(D2;A2:B5;2;FALSE); "Data tidak ditemukan")
ISERROR	Mengecek apakah hasil formula adalah error (jenis apa pun)	=ISERROR(A2/B2)

Fungsi	Penjelasan	Contoh Penggunaan
ISNA	Mengecek apakah nilai adalah error #N/A	=ISNA(VLOOKUP(D2;A2:B5;2;FALSE))
ISBLANK	Mengecek apakah sebuah sel kosong	=ISBLANK(A2)
ISNUMBER	Mengecek apakah nilai adalah angka	=ISNUMBER(A2)
ISTEXT	Mengecek apakah nilai adalah teks	=ISTEXT(A2)
ISLOGICAL	Mengecek apakah nilai adalah TRUE atau FALSE	=ISLOGICAL(A2)
ISFORMULA	Mengecek apakah sel berisi formula	=ISFORMULA(A2)
ERROR.TYPE	Mengembalikan kode numerik untuk jenis error tertentu	=ERROR.TYPE(A2)

2.10 Fungsi Manipulasi Data

Saat mengolah data di Excel, kita sering kali perlu mengatur ulang, mengubah format, atau membersihkan isi sel agar data lebih mudah dianalisis dan disajikan. Fungsi manipulasi data memungkinkan kita untuk mengekstrak bagian dari teks, menggabungkan beberapa informasi, memformat angka atau tanggal, hingga menghapus spasi berlebih yang tidak terlihat namun bisa mengganggu analisis.

Fungsi-fungsi ini sangat penting terutama saat:

Menggabungkan nama depan dan belakang dari dua kolom. Mengambil kode atau substring dari teks (seperti kode unit, inisial, dsb.). Membersihkan data hasil impor dari sistem lain. Mengubah angka menjadi teks dengan format tertentu (misal: “Rp” atau “01/01/2025”). Dengan fungsi-fungsi manipulasi data ini, kamu dapat membentuk ulang data mentah menjadi informasi yang siap pakai untuk laporan, dashboard, maupun analisis lanjutan.

Berikut adalah daftar fungsi manipulasi data yang umum digunakan di Excel, lengkap dengan kegunaan dan contohnya:

Fungsi	Penjelasan	Contoh Penggunaan
FILTER	Menyaring data berdasarkan kondisi tertentu	=FILTER(A2:B10; B2:B10="Lulus")
SORT	Mengurutkan data (menaik/turun) berdasarkan kolom tertentu	=SORT(A2:B10; 2; TRUE)
SORTBY	Mengurutkan data berdasarkan urutan kolom tertentu tanpa mengubah sumber	=SORTBY(A2:B10; B2:B10; 1)
TRANSPOSE	Mengubah orientasi baris kolom	=TRANSPOSE(A1:D1)
SEQUENCE	Membuat urutan angka otomatis (array dinamis)	=SEQUENCE(5;1;1;1)
RAND	Menghasilkan angka acak antara 0 dan 1	=RAND()
RANDBETWEEN	Menghasilkan angka acak dalam rentang tertentu	=RANDBETWEEN(1;100)
UNIQUE	Menghasilkan daftar nilai unik dari rentang data	=UNIQUE(A2:A100)

Fungsi	Penjelasan	Contoh Penggunaan
TEXTSPLIT	Memisahkan teks menjadi beberapa kolom/baris (khusus Excel 365)	=TEXTSPLIT(A1; ",")
TEXTJOIN	Menggabungkan teks dari beberapa sel dengan pemisah tertentu	=TEXTJOIN(" ", TRUE; A2:A5)
SCAN	Melakukan kalkulasi kumulatif pada array (Excel 365)	=SCAN(0; A2:A5; LAMBDA(a,b; a+b))
REDUCE	Mereduksi array menjadi satu nilai melalui logika tertentu (Excel 365)	=REDUCE(0; A2:A5; LAMBDA(a,b; a+b))
LET	Mendefinisikan variabel dalam formula untuk efisiensi & keterbacaan	=LET(x; A1*2; x+5)
LAMBDA	Membuat fungsi buatan sendiri langsung di Excel (Excel 365)	=LAMBDA(x; x^2)(4)

Chapter 3

Power Query

Di Excel, “**Query Data**” berarti mengambil, menggabungkan, dan memfilter data dari berbagai sumber menggunakan **Power Query** atau fitur bawaan Excel.

3.1 Proses Power Query

Berikut ini adalah proses melakukan Power Query di Excel:

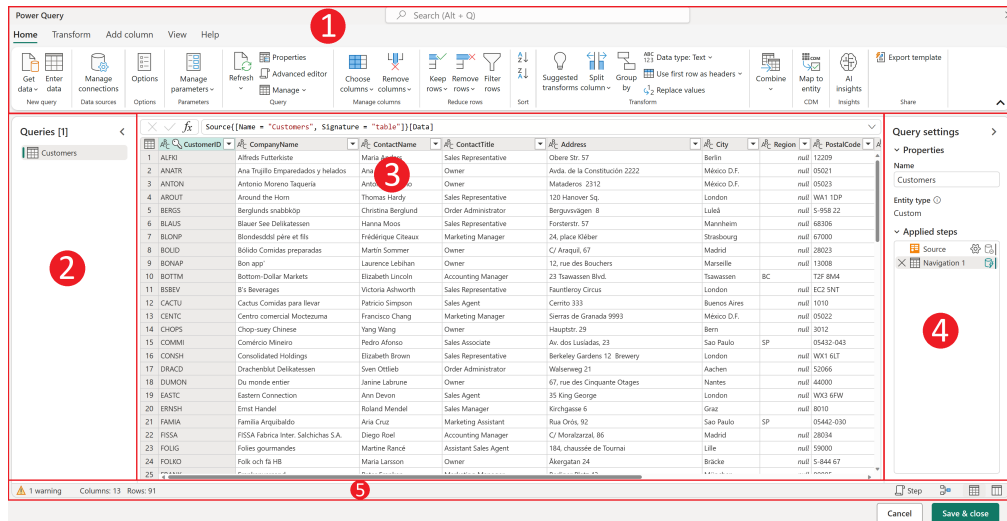
1. Buka Excel, lalu ke tab “**Data**”
2. Klik “**Get Data**” > Pilih sumber data (misalnya: “From File” > “From Workbook”)
3. Pilih file sumber, lalu klik “**Import**”
4. Di jendela **Power Query Editor**, lakukan transformasi:
 - Filter kolom
 - Merge/join tabel
 - Ubah tipe data
 - Tambah kolom hitung
5. Klik “**Close & Load**” untuk menyimpan hasil ke worksheet

Mengimpor Data dari Berbagai Sumber Power Query memungkinkan pengguna mengambil data dari:

File Excel, CSV, Text Folder (untuk menggabungkan banyak file otomatis) Database (SQL Server, MySQL, PostgreSQL, dsb) Web (API atau halaman HTML) SharePoint, OneDrive, dan sumber cloud lainnya Tujuan: Menghubungkan data dari berbagai sumber tanpa menyalin manual.

3.2 Mengenal Editor Power Query

Editor Power Query mewakili antarmuka pengguna Power Query. Di antarmuka pengguna ini, pengguna dapat menambahkan atau memodifikasi kueri, mengelola kueri dengan mengelompokkan atau menambahkan deskripsi ke langkah-langkah kueri, atau memvisualisasikan kueri pengguna dan strukturnya dengan tampilan yang berbeda. Antarmuka pengguna Power Query memiliki lima komponen yang berbeda.



1. **Pita:** pengalaman navigasi pita, yang menyediakan beberapa tab untuk menam-bahkan transformasi, memilih opsi untuk kueri pengguna, dan mengakses tombol pita yang berbeda untuk menyelesaikan berbagai tugas.
2. **Panel kueri:** tampilan semua kueri yang tersedia.
3. **Tampilan saat ini:** tampilan kerja utama pengguna, yang secara default, menampilkan pratinjau data untuk kueri pengguna. Pengguna juga dapat meng-aktifkan tampilan diagram bersama dengan tampilan pratinjau data. pengguna juga dapat beralih antara tampilan skema dan tampilan pratinjau data sambil mempertahankan tampilan diagram.
4. **Pengaturan kueri:** tampilan kueri yang saat ini dipilih dengan informasi yang relevan, seperti nama kueri, langkah-langkah kueri, dan berbagai indikator.
5. **Bilah status:** bilah yang menampilkan informasi penting yang relevan tentang kueri pengguna, seperti waktu eksekusi, total kolom dan baris, dan status pem-rosesan. Bilah ini juga berisi tombol untuk mengubah tampilan pengguna saat ini.

3.3 Membersihkan Data

Kegiatan ini mencakup:

- Menghapus kolom/baris yang tidak dibutuhkan
- Mengganti nilai (Replace Values)
- Menghapus nilai kosong / duplikat
- Menstpenggunakan data (huruf besar/kecil, penghilangan spasi)
- Mengganti tipe data (text → number, text → date, dsb)

Tujuan: Menyediakan data yang rapi dan konsisten sebelum analisis.

3.4 Transformasi Data

Transformasi struktur data termasuk:

- Split Column → Memecah isi kolom menjadi beberapa

- Merge Column → Menggabungkan dua atau lebih kolom jadi satu
- Pivot & Unpivot → Ubah baris menjadi kolom dan sebaliknya
- Group By → Mengelompokkan data dan melakukan agregasi (jumlah, rata-rata, dll)
- Sort & Filter → Mengurutkan dan menyaring data
- Add Column → Menambahkan kolom kustom (termasuk rumus)

Tujuan: Menyusun data dalam bentuk yang sesuai untuk laporan atau analisis.

3.5 Penggabungan Data

Merge Queries → Menggabungkan dua tabel seperti VLOOKUP Append Queries → Menumpuk dua atau lebih tabel (seperti UNION)

Tujuan: Menggabungkan berbagai sumber atau periode data menjadi satu set data utuh.

3.6 Otomatisasi & Refresh

Setelah membuat langkah-langkah transformasi:

Semua langkah tersimpan sebagai “Applied Steps” pengguna bisa refresh data kapan saja untuk memuat data terbaru dari sumber aslinya, tanpa perlu ulang proses manual

Chapter 4

Pivot Table & Slicer

4.1 Pivot Table

Pivot Table adalah alat di Excel yang digunakan untuk **menganalisis, meringkas, dan memvisualisasikan data** dalam bentuk tabel interaktif.

4.1.1 Fungsi Pivot Table

- Meringkas data besar dengan cepat (misalnya total penjualan per bulan)
- Menyusun data dalam bentuk hierarki (wilayah → cabang → toko)
- Melakukan perhitungan (SUM, AVERAGE, COUNT, dsb)
- Mengelompokkan data berdasarkan kategori

4.1.2 Membuat Pivot Table

1. Siapkan data bersih dalam bentuk tabel (Ctrl + T)
2. Klik **Insert** → **Pivot Table**
3. Pilih lokasi pivot (New Worksheet atau Existing Worksheet)
4. Di area **Pivot Table Fields**, seret:
 - Kolom kategori ke **Rows**
 - Kolom nilai ke **Values**
 - Kolom waktu/region ke **Columns** (opsional)
 - Kolom filter ke **Filters** (opsional)

4.2 Grouping

Pengelompokan Data di Pivot Table adalah untuk membentuk kategori baru. Seperti halnya, grup untuk angka, teks, atau tanggal (contoh: bulan, kuartal, range umur).

Cara Melakukan Grouping:

1. Pilih nilai/label di Pivot Table
2. Klik kanan → pilih **Group**
3. Untuk **tanggal**, Excel akan memberi opsi Group by: **Days, Months, Quarters, Years**

4. Untuk **angka**, bisa buat interval (misal: 0–99, 100–199, dst)

Contoh:

- Data penjualan harian → Group by **Month**
- Data usia karyawan → Group by tiap **10 tahun**

4.3 Penerapan Slicer

Slicer adalah alat visual untuk **memfilter data Pivot Table secara interaktif**. Cocok untuk dashboard karena tampilannya menarik dan mudah digunakan.

Cara Menambahkan Slicer:

1. Klik di dalam Pivot Table
2. Pilih **Pivot Table Analyze → Insert Slicer**
3. Centang field yang ingin dijadikan kontrol filter (misalnya Produk, Wilayah, Bulan)
4. Slicer akan muncul sebagai tombol filter

Fitur Slicer:

- Bisa klik satu atau beberapa item
- Bisa dihubungkan ke **lebih dari satu Pivot Table**
- Mudah diatur tampilannya (warna, kolom, ukuran tombol)

4.4 Power Query Pivot Table Slicer

Alat	Peran Utama
Power Query	Membersihkan dan membentuk data sumber
Pivot Table	Menganalisis dan menyajikan data dalam ringkasan
Grouping	Mengelompokkan data di Pivot Table
Slicer	Menyaring tampilan Pivot Table secara visual

Chapter 5

Dashboard Interaktif

Dashboard adalah antarmuka visual yang menyajikan data kesehatan karyawan secara ringkas dan informatif agar pengambilan keputusan terkait kesehatan dan manajemen risiko lebih cepat dan akurat.

5.1 Desain Layout Dashboard

5.1.1 Prinsip Desain

1. **Tujuan Jelas**

- Apa yang ingin disampaikan? (Status kesehatan karyawan? Diagnosa utama? Tren penyakit? Angka kematian?)

2. **Tata Letak Hierarkis**

- Informasi utama seperti jumlah kasus diagnosa dan kematian diletakkan di bagian atas
- Detail tambahan dan filter ditempatkan di samping atau bawah

3. **Pembagian Area Dashboard:**

- **Header:** Judul, filter periode tahun, unit kerja
- **Panel Kiri:** Filter (unit kerja, jenis kelamin, usia, jabatan)
- **Panel Tengah:** Visualisasi utama (grafik tren diagnosa, distribusi penyakit)
- **Panel Kanan:** KPI Box dan insight cepat (jumlah kasus, biaya pengobatan)

4. **Gunakan Warna Konsisten**

- Hijau = sehat, Kuning = risiko sedang, Merah = kasus kritis atau kematian
- Gunakan palet warna 2–4 warna agar mudah dibaca

5.2 Kombinasi Grafik

5.2.1 Grafik

- **Line chart** → tren kasus penyakit atau diagnosis dari tahun ke tahun
- **Bar chart** → perbandingan jumlah kasus per unit kerja atau jabatan
- **Pie chart** → proporsi jenis penyakit utama
- **Boxplot** → distribusi usia dan biaya pengobatan

5.2.2 KPI Box

KPI Box (Key Performance Indicator) adalah ringkasan angka penting terkait kesehatan karyawan:

KPI	Contoh
Jumlah Karyawan Sehat	500 orang
Jumlah Kasus Diagnosa 2024	120 kasus
Kasus Kematian 2022-2024	5 kasus
Total Biaya Pengobatan	Rp 75.000.000
Rata-rata Usia Karyawan	42 tahun

Gunakan angka besar dan jelas, sertakan simbol tren naik/turun jika ada perubahan

5.2.3 Filter Interaktif

- **Periode Tahun:** 2022, 2023, 2024
- **Unit Kerja:** Palopo, Banda Aceh, Jakarta, dll.
- **Jenis Kelamin:** Laki-laki, Perempuan
- **Jabatan:** Manajer, Supervisor, Petugas, Operator
- **Status Kesehatan:** Sehat, Sakit, Meninggal

5.3 Studi Kasus

Membuat Dashboard Kesehatan Karyawan 2022–2024

5.3.1 Tujuan

Memantau status kesehatan, diagnosis utama, dan kematian karyawan berdasarkan unit kerja dan jabatan.

5.3.2 Data

- Kode Pekerja, Nama, Jabatan, Unit Kerja
- Diagnosa MCU 2022-2024
- Riwayat habitual dan psikososial
- Tanggal kematian dan penyebab
- Berat badan, tinggi badan
- Biaya pengobatan

5.3.3 Layout Dashboard:

1. **Header:**
 - Judul: *Dashboard Kesehatan Karyawan*
 - Filter: [Tahun] [Unit Kerja] [Jabatan]
2. **KPI Box (atas):**
 - Jumlah Karyawan Sehat per Tahun
 - Jumlah Kasus Diagnosa Utama
 - Kasus Kematian dan Penyebab
3. **Grafik Utama (tengah):**
 - Line chart: Tren kasus diagnosa utama dari 2022-2024
 - Bar chart: Kasus per unit kerja dan jabatan
 - Pie chart: Proporsi jenis penyakit utama
4. **Detail Table (bawah):**
 - Tabel data lengkap karyawan dengan kolom filter dan pencarian

5.3.4 Insight

- Tren peningkatan atau penurunan kasus penyakit tertentu per tahun
- Unit kerja atau jabatan dengan kasus penyakit tertinggi
- Penyebab utama kematian dan potensi risiko kesehatan
- Rata-rata biaya pengobatan dan pola distribusinya

5.3.5 Tools Visualisasi

- **Excel / Google Sheets:** untuk dashboard statis dan cepat

- **Google Studio/ Power BI / Tableau:** untuk dashboard interaktif dan visualisasi kompleks
- **R Shiny / Python Dash / Streamlit:** untuk dashboard berbasis coding dan analisis lanjutan
- **Looker Studio / Metabase:** untuk dashboard real-time terintegrasi dengan database

Tips Sukses:

- Buat dashboard mudah dipahami dengan layout bersih
- Fokus pada insight penting yang membantu pengambilan keputusan
- Sertakan anotasi untuk menjelaskan poin kritis data
- Perbarui data secara berkala agar dashboard tetap relevan

5.4 Grafik Esensial

Visualisasi membantu memahami pola, penyebaran, dan hubungan dalam data — penting dalam analisis kesehatan kerja, epidemiologi industri, serta evaluasi keselamatan kerja.

5.4.1 Histogram

Definisi: Visualisasi distribusi data numerik dalam bentuk **interval (bin)**.

Fungsi:

- Menampilkan **frekuensi** data dalam kelompok
- Mengidentifikasi **bentuk distribusi** (normal, skewed)

Contoh:

Distribusi kadar kolesterol pekerja:

Bin (mg/dL)	Frekuensi
150–170	2
171–190	5
191–210	8
211–230	3

Interpretasi: Mayoritas pekerja memiliki kolesterol antara **191–210 mg/dL**.

5.4.2 Bar Chart

Definisi:

Visualisasi data **kategori** menggunakan batang vertikal/horizontal.

Fungsi:

- Membandingkan **frekuensi antar kategori**

Contoh:

Jumlah kasus cedera per jenis pekerjaan:

- Operator: 15 kasus
- Mekanik: 8 kasus
- Administrasi: 3 kasus

Interpretasi: Operator memiliki **jumlah cedera tertinggi**.

5.4.3 Pie Chart

Definisi:

Representasi **persentase kategori** dalam satu lingkaran.

Fungsi:

- Menunjukkan **proporsi relatif**

Contoh:

Proporsi jenis penyakit:

- Hipertensi: 40%
- Diabetes: 35%
- Asma: 25%

Interpretasi: Hipertensi paling dominan (40%).

Hindari pie chart untuk kategori terlalu banyak (>5), lebih baik gunakan bar chart.

5.4.4 Line Chart

Definisi:

Visualisasi data **berurutan waktu** (time series).

Fungsi:

- Melihat **tren dari waktu ke waktu**

Contoh: Jumlah kunjungan klinik per bulan:

Bulan	Jumlah
Jan	12
Feb	15
Mar	18
Apr	10

Interpretasi: Terjadi **peningkatan** di Maret, kemungkinan karena musim atau paparan tinggi.

5.4.5 Boxplot

Definisi:

Visualisasi ringkasan statistik: **median, kuartil, dan outlier**

Fungsi:

- Menilai **penyebaran dan outlier**
- Bandingkan distribusi antar kelompok

Contoh:

Boxplot kadar hemoglobin antara dua shift kerja

Interpretasi:

- Median shift malam lebih rendah
- Ada outlier kadar Hb rendah pada shift malam

5.5 Analisis Distribusi dan Outlier

Tujuan:

Menilai bentuk dan keanehan distribusi

Langkah:

1. Gunakan **histogram** atau **boxplot**
2. Cek simetri:
 - Simetris $\rightarrow$ distribusi normal
 - Miring kanan/kiri $\rightarrow$ skewed
3. Identifikasi outlier:
 - Data jauh dari $Q1 - 1.5 \text{ IQR}$ atau $Q3 + 1.5 \text{ IQR}$
 - Bisa jadi kesalahan input atau kondisi khusus

Contoh Outlier:

Seorang pekerja memiliki kadar kolesterol **300 mg/dL** saat mayoritas $< 220 \text{ mg/dL}$.

Tindak Lanjut: Perlu diselidiki — mungkin ada faktor medis atau gaya hidup ekstrem.

5.6 Pengantar Korelasi dan Tren

5.6.1 Korelasi:

Menilai **hubungan antar dua variabel numerik**

Contoh:

- Usia pekerja dan tekanan darah
- Paparan zat berbahaya dan fungsi paru

Jenis Korelasi:

- Positif: semakin $X \rightarrow Y$ meningkat (contoh: umur $\uparrow \rightarrow$ tekanan darah $\uparrow$)

- Negatif: semakin $X \rightarrow Y$ menurun
- Nol: tidak ada hubungan

Visualisasi:

Gunakan **scatter plot**

5.6.2 Tren

Tren adalah pola perubahan data dalam waktu.

Contoh:

- Kecenderungan peningkatan keluhan muskuloskeletal dari tahun ke tahun
- Penurunan kadar hemoglobin setelah diterapkan program nutrisi

Analisis lanjutan: Gunakan **regresi linier** untuk mengukur tren secara kuantitatif.

Tips Penting: - Gunakan histogram dan boxplot untuk data numerik. -
Gunakan bar chart/pie chart untuk data kategori. - Gunakan scatter plot
& line chart untuk hubungan dan tren.

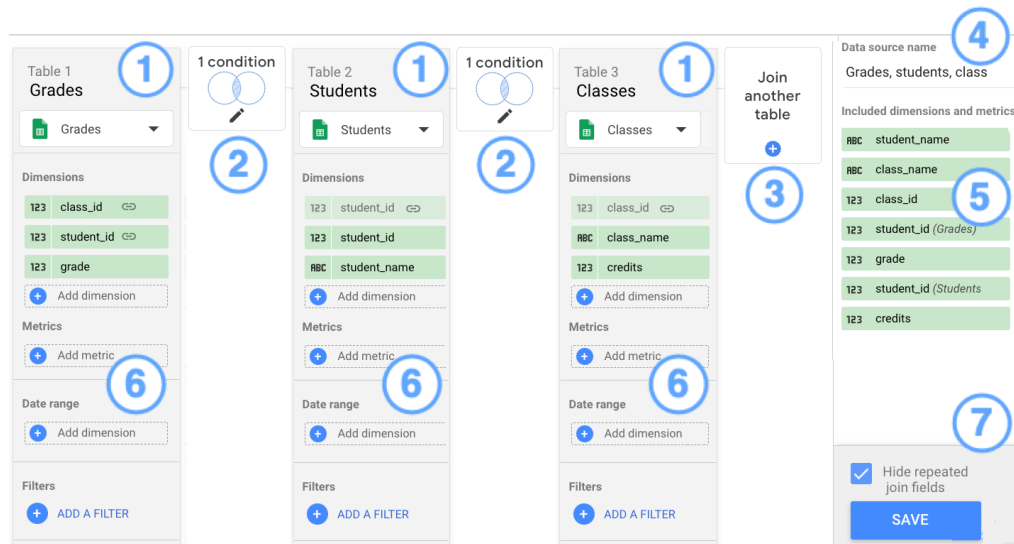
Part II

Looker Studio

Chapter 6

Join Table

Programmer database menggunakan pernyataan join SQL untuk menggabungkan data dari tabel yang berbeda. Di Looker Studio, Anda dapat menggabungkan data tanpa menulis kode. Sebagai gantinya, Anda menggunakan editor penggabungan (blend editor) untuk mengatur join, seperti yang ditunjukkan pada tangkapan layar berikut:



##cLegenda

- Tabel
- Konfigurasi Join
- Tombol Tambah Tabel Join
- Nama Blend
- Dimensi dan Metrik yang Disertakan
- Tambahkan metrik, rentang tanggal, dan filter
- Opsi: Sembunyikan Field Join yang Diulang
- Tombol Simpan (SAVE)

6.1 Tabel

Blended data terdiri dari beberapa tabel.

Saat kamu mengedit atau membuat blend, tabel-tabel ini akan ditampilkan di antar-muka pengguna (*UI*).

Setiap tabel berisi kumpulan **field** (kolom) yang diambil dari **sumber data**.

Satu blend dapat memiliki hingga **5 tabel**.

Untuk menambahkan data ke tabel:

- Klik **Add dimension** (tambahkan dimensi)
- Klik **Add metric** (tambahkan metrik)

Field yang digunakan dalam kondisi *join* ditandai dengan ikon rantai/link

.

6.2 Konfigurasi Join

Join configuration (konfigurasi penggabungan) menghubungkan pasangan tabel dalam sebuah blend.

Konfigurasi ini terdiri dari:

- **Operator Join**: cara menggabungkan data yang cocok dan tidak cocok
- **Kondisi Join**: field yang menghubungkan antar tabel

Contoh:

- Tabel **Grades** di-*join* dengan tabel **Students** berdasarkan field **student_id**
- Tabel **Grades** juga di-*join* dengan tabel **Classes** berdasarkan field **class_id**
- Kedua join menggunakan operator **Left Outer Join**

Artinya: semua data dari tabel utama (**Grades**) ditampilkan, dan hanya data yang cocok dari **Students** atau **Classes** yang ikut digabungkan.

Join configuration

1 Join operator

Tell us how rows from all the tables on the left and the table to the right are combined.

Left outer Right outer Inner Full outer Cross

Returns matching rows from the right table, plus non-matching rows from the left tables

2 Join conditions

Tell us how these tables are related. Add one or more fields from the tables to the left that match the fields in the table to the right.

nbc student_id (Grades) nbc student_id (Students)

+ Add field + Add field

Join operator menentukan bagaimana baris yang cocok (*matching*) dan tidak cocok (*non-matching*) dari tabel-tabel yang digabungkan (*blend*) akan disatukan.

Looker Studio mendukung beberapa jenis operator join sebagai berikut:

6.2.1 Inner Join

- Mengembalikan **hanya baris yang cocok** antara tabel kiri dan kanan.
- Baris yang tidak memiliki pasangan di tabel lain akan **dihilangkan**.

Contoh:

Jika NIP hanya ada di tabel A dan juga di tabel B, maka hanya baris tersebut yang ditampilkan.

6.2.2 Left Outer Join (*default*)

- Menampilkan **semua baris dari tabel kiri**
- Tambahkan data dari tabel kanan **jika ada yang cocok**
- Jika tidak cocok, nilai dari tabel kanan akan **kosong (null)**

Contoh: Semua karyawan dari tabel A tetap ditampilkan, meskipun tidak ada data medis di tabel B.

6.2.3 Right Outer Join

- Menampilkan **semua baris dari tabel kanan**
- Tambahkan data dari tabel kiri **jika ada yang cocok**
- Jika tidak cocok, data dari tabel kiri akan **kosong (null)**

6.2.4 Full Outer Join

- Menggabungkan **semua baris** dari tabel kiri dan kanan
- Menyertakan data meskipun **tidak ada pasangan** di tabel lainnya
- Nilai dari tabel yang tidak cocok akan **null**

6.2.5 Cross Join

- Menghasilkan **semua kombinasi baris** antara tabel kiri dan kanan
- Gunakan dengan hati-hati — jumlah baris bisa sangat besar (perpangkatan)

Contoh: Jika tabel A memiliki 3 baris dan tabel B punya 2 baris $\rightarrow$ hasilnya = 6 baris

Catatan Penting:

Dalam praktiknya, **Left Outer Join** adalah yang paling sering digunakan karena menjamin semua data dari tabel utama tetap muncul.

Chapter 7

Dashboard Looker Studio

Berikut adalah instruksi lengkap dan detail untuk membuat dashboard Looker Studio berdasarkan data survey karyawan terkait riwayat kesehatan, kebiasaan, psikososial, dan kematian yang dikumpulkan melalui Google Form (tersimpan di [Google Sheet](#)):

7.1 Langkah 1

Persiapan Data di GForm

- Pastikan Anda telah membuat Google Form dengan pertanyaan seperti:
 - Nama, Jabatan, Tahun, Diagnosa, Riwayat Penyakit, Kebiasaan Buruk, Kondisi Psikososial, Status Hidup, Penyebab Kematian, Total Biaya
 - Data akan otomatis masuk ke **Google Sheets**.
-

7.2 Langkah 2

Hubungkan Google Sheets ke Looker Studio

1. Buka <https://lookerstudio.google.com>
2. Klik **Blank Report**
3. Pilih **Google Sheets** sebagai data source
4. Pilih file hasil Google Form > worksheet: **Form Responses 1**
5. Klik **Tambahkan ke Laporan**

7.3 Langkah 3

Buat Visualisasi Dashboard

7.3.1 Kontrol Filter

- Tambahkan: **Dropdown List** untuk:
 - Jabatan

- Tahun
- Status Hidup
- Diagnosa

7.3.2 Scorecards

- **Total Responden:** Count of Nama
- **Total Meninggal:** Gunakan filter Status Hidup = Meninggal
- **Total Biaya Pengobatan:** SUM(Total Biaya)

7.3.3 Bar Chart

Diagnosa Terbanyak:

- Dimensi: Diagnosa
- Metrik: Count of Nama
- Sortir: Descending

7.3.4 Pie Chart

Kebiasaan Buruk

- Dimensi: Kebiasaan Buruk
- Metrik: Count of Nama

7.3.5 Line Chart

Tren Biaya Pengobatan per Tahun

- Dimensi: Tahun
- Metrik: SUM(Total Biaya)

7.3.6 Stacked Bar

Psikososial

- Dimensi: Kondisi Psikososial
- Metrik: Count of Nama

7.3.7 Donut Chart

Status Hidup

- Dimensi: Status Hidup
- Metrik: Count of Nama

7.3.8 Tree Map

Penyebab Kematian

- Dimensi: Penyebab Kematian
- Metrik: Count of Nama
- Filter: Status Hidup = Meninggal

7.3.9 Tabel Detil

- Kolom: Nama, Jabatan, Diagnosa, Kebiasaan Buruk, Psikososial, Biaya, Status Hidup

7.4 Langkah 4

Format dan Desain

- Warna:
 - Hijau: Kesehatan
 - Oranye: Kebiasaan
 - Biru: Psikososial
 - Hitam/Abu: Kematian
- Tambahkan Header, Spacer, dan penamaan bagian.

7.5 Langkah 5

Simpan & Bagikan

- Klik **Bagikan**
- Atur akses publik/terbatas sesuai kebutuhan
- Bisa disematkan di intranet/situs internal

7.6 Tips Tambahan

- Jangan ubah struktur kolom Google Sheet
- Update data otomatis setiap kali ada isian baru
- Gunakan parameter/filter lanjutan jika perlu analisis dinamis

Chapter 8

Koneksi ke GDrive

Untuk menghubungkan Looker Studio (sebelumnya Google Data Studio) dengan data yang ada di Google Drive, kamu bisa menggunakan Google Sheets sebagai perantaranya. Berikut adalah langkah lengkap untuk koneksi data dari Google Drive ke Looker Studio:

8.1 Langkah 1

Siapkan Data di Google Drive. Pastikan file kamu dalam format **Google Sheets** atau **convert dari Excel**:

- Buka Google Drive.
- Upload file Excel (jika perlu).
- Klik kanan → *Open with* → **Google Sheets**.
- File akan tersimpan otomatis dalam format Google Sheets.

8.2 Langkah 2

Atur Izin Akses File

1. Pastikan kamu adalah **owner** atau memiliki **akses editor** ke file.
2. (Opsional) Untuk akses tim:
 - Klik **Share** di kanan atas Google Sheets.
 - Pilih **Anyone with the link (Viewer/Editor)** jika diperlukan.

8.3 Langkah 3

Hubungkan ke Looker Studio

1. Buka [Looker Studio](#).
2. Klik + **Blank Report** atau buka report yang sudah ada.
3. Klik tombol **Add data** (ikon +).
4. Pilih **Google Sheets** sebagai konektor.
5. Cari dan pilih file dari Google Drive.
6. Pilih worksheet yang akan digunakan → klik **Add**.

7. Klik **Add to Report** untuk menambahkan ke dashboard.

8.4 Langkah 4

Buat Visualisasi dari data riwayat kesehatan karyawan:

- Jumlah diagnosis per tahun
- Tren penyakit seperti hipertensi dan diabetes
- Korelasi jabatan dengan biaya kesehatan
- Perbandingan kebiasaan merokok vs kondisi medis

Catatan Tambahan

- Data akan **otomatis ter-refresh** di Looker Studio saat isi Google Sheets diperbarui.
- Hindari sheet dengan lebih dari 100.000 baris untuk performa terbaik.
- Gunakan **filter** di Google Sheets untuk menyederhanakan data besar.

Part III

Smartsheet

Chapter 9

Pengenalan Smartsheet

Smartsheet adalah platform kolaborasi berbasis cloud yang digunakan untuk manajemen proyek, pelacakan tugas, dan otomatisasi alur kerja dengan antarmuka yang mirip spreadsheet. Smartsheet menggabungkan kemudahan penggunaan seperti Excel dan Google Sheets dengan fitur kolaborasi dan manajemen proyek tingkat lanjut.

9.1 Cara Menggunakan Smartsheet

1. Membuat Akun dan Login

- Buka smartsheet.com
- Daftar menggunakan email kerja atau pribadi
- Login ke dashboard utama

2. Membuat Sheet Baru

- Klik tombol **+** **Create** atau **Create New**
- Pilih **Blank Sheet** atau gunakan template yang sudah tersedia
- Beri nama sheet sesuai proyek atau kebutuhan

3. Menambahkan Data

- Klik sel pada sheet dan mulai mengetik
- Tambah baris atau kolom jika perlu dengan tombol “+” di header kolom atau bawah baris
- Gunakan tipe kolom khusus seperti Dropdown, Checkbox, atau Date untuk input data yang terstruktur

4. Membuat dan Menggunakan Form

- Buka sheet yang ingin ditambahkan form
- Klik tab **Forms** di bagian atas dan pilih **Create Form**

- Sesuaikan pertanyaan dan layout form
 - Bagikan link form untuk mengumpulkan data yang otomatis masuk ke sheet
5. **Membuat Report**
 - Klik **Create New** lalu pilih **Report**
 - Pilih sheet atau beberapa sheet yang menjadi sumber data
 - Atur filter dan kolom yang ingin ditampilkan
 - Simpan dan bagikan report sesuai kebutuhan
 6. **Berbagi dan Kolaborasi**
 - Klik tombol **Share** di pojok kanan atas sheet atau report
 - Masukkan email orang yang ingin diajak bekerja sama
 - Atur hak akses: Viewer, Editor, Admin
 - Kolaborator dapat mengedit, komentar, atau hanya melihat sesuai izin
 7. **Menggunakan View yang Berbeda**
 - Ubah tampilan sheet dengan memilih **Grid**, **Gantt**, **Card**, atau **Calendar View** sesuai kebutuhan
 - Manfaatkan Gantt untuk penjadwalan proyek, Card untuk manajemen tugas, dan Calendar untuk monitoring tanggal penting
 8. **Automasi dan Notifikasi**
 - Klik **Automation** di toolbar atas
 - Buat aturan otomatis seperti pengingat, update status, atau pengiriman email
 - Atur notifikasi agar tim selalu update dengan perubahan terbaru

9.2 Navigasi Smartsheet

1. Dashboard Utama

Saat login, kamu akan melihat dashboard utama yang menampilkan semua sheet, laporan, dan dashboard yang kamu miliki atau yang dibagikan kepadamu.

2. Sidebar Navigasi

- **Home:** Menampilkan daftar sheet, laporan, dan dashboard
- **Sheets:** Daftar semua sheet yang kamu buat atau akses
- **Reports:** Tempat laporan yang dibuat dari berbagai sheet
- **Forms:** Form input data yang bisa dibuat dan dibagikan
- **Workspaces:** Folder kerja untuk mengelompokkan proyek atau tim

3. Toolbar Sheet

- **Grid View:** Tampilan spreadsheet standar
- **Gantt View:** Tampilan timeline proyek
- **Card View:** Tampilan seperti Kanban board
- **Calendar View:** Menampilkan tanggal tugas dalam kalender

4. Bar Alat & Menu

- Menyediakan fitur untuk menambah baris, kolom, formula, filter, dan pengaturan sharing
- Pengaturan notifikasi dan otomatisasi alur kerja

9.3 Excel vs Google Sheets vs Smartsheet

Fitur	Excel	Google Sheets	Smartsheet
Platform	Desktop & Online	Online	Online (Cloud-based)
Kolaborasi Real-time	Terbatas, lewat OneDrive	Sangat baik, real-time	Sangat baik, real-time
Otomatisasi Alur Kerja	Terbatas (VBA)	Terbatas (Script Editor)	Kuat, dengan Automation Rules
Manajemen Proyek	Tambahan Plugin / Manual	Manual via Add-ons	Built-in: Gantt, Card, Kalender
Forms Input Data	Tidak ada	Terintegrasi (Google Forms)	Built-in, mudah dibuat
Integrasi Aplikasi	Office Suite, banyak add-ins	Google Workspace	Banyak integrasi lewat API & Zapier
Penggunaan	Lebih cocok untuk analisis dan pengolahan data	Kolaborasi & sharing data	Manajemen proyek & kolaborasi tim

9.4 Sheet, Form, dan Report

9.4.1 Sheet

- **Sheet** adalah lembar kerja utama di Smartsheet yang menyerupai spreadsheet.
- Dapat berisi baris dan kolom, formula, lampiran, komentar, dan lainnya.
- Bisa menggunakan berbagai jenis kolom: teks, tanggal, dropdown, checkbox, simbol status, dan angka.

9.4.2 Form

- **Form** adalah alat untuk mengumpulkan data dari pengguna lain secara mudah dan terstruktur.
- Data yang diinput melalui form otomatis masuk ke sheet yang terkait.
- Cocok digunakan untuk survei, input data lapangan, permintaan kerja, dan lain-lain.
- Form dapat dibagikan melalui tautan atau disematkan di website.

9.4.3 Report

- **Report** menggabungkan data dari satu atau beberapa sheet berdasarkan filter tertentu.
- Berguna untuk menganalisa data dari berbagai sumber tanpa mengubah sheet asli.
- Report bisa menampilkan data secara tabel, memfilter berdasarkan kondisi, dan disesuaikan layout-nya.
- Membantu dalam pelaporan dan pengawasan proyek atau tugas.

Chapter 10

Automasi dan Kolaborasi

10.1 Notifikasi Otomatis

Smartsheet memungkinkan pengguna membuat notifikasi otomatis untuk mempercepat proses kerja dan memastikan tugas tidak terlewat.

10.1.1 Reminder

Reminder digunakan untuk mengingatkan pengguna tentang tenggat waktu atau tugas yang harus diselesaikan.

- Cara membuat Reminder:
 1. Klik menu **Automation > Create a Workflow**.
 2. Pilih **Alert someone**.
 3. Tentukan kondisi pemicu, seperti tanggal mendekati (misalnya, 1 hari sebelum tanggal “Due Date”).
 4. Pilih penerima notifikasi.
 5. Simpan workflow.

10.1.2 Approval

Approval memungkinkan pengguna menyetujui atau menolak tugas melalui email langsung dari notifikasi.

- Cara membuat Alur Persetujuan:
 1. Klik **Automation > Create a Workflow**.
 2. Pilih **Request an approval**.
 3. Pilih kondisi pemicu (misalnya, status berubah menjadi “Submit”).
 4. Tentukan kolom keputusan (Approved/Rejected).
 5. Kirim permintaan persetujuan ke email terkait.

10.2 Alur Kerja Automatisasi

Automatisasi membantu mempercepat proses bisnis dan mengurangi pekerjaan manual.

- Komponen utama:
 - Trigger (pemicu): perubahan pada sheet, tanggal, atau pengisian data.
 - Kondisi: filter tambahan (misalnya hanya jika status = “Ready”).
 - Action: kirim notifikasi, minta persetujuan, update sel, dll.
- Contoh:
“Kirim email ke manajer jika status proyek menjadi ‘Delayed’”.

10.3 Berbagi Hak Akses

Smartsheet memungkinkan berbagi file secara kolaboratif dengan berbagai level akses.

- Jenis akses:
 - Viewer: hanya bisa melihat
 - Editor: bisa mengedit isi
 - Admin: mengatur struktur dan kolom
 - Owner: kepemilikan penuh
- Cara berbagi sheet:
 1. Klik tombol **Share**.
 2. Masukkan email pengguna.
 3. Pilih tingkat akses.
 4. Klik **Send**.

10.4 Studi Kasus

10.4.1 Pelacakan Proyek Mingguan dengan Form Input dan Notifikasi Email

Tujuan: Memantau perkembangan proyek mingguan dari tim melalui form online dan otomatisasi email.

Langkah-langkah:

1. Buat Sheet dengan kolom: Nama Proyek, Tanggal Laporan, Status, Catatan.
2. Buat Form dari sheet untuk diisi tim proyek setiap minggu.
3. Aktifkan notifikasi email ke manajer proyek saat form diisi.
4. Tambahkan workflow untuk reminder jika laporan mingguan belum masuk pada hari Jumat sore.
5. Buat report lintas sheet untuk merangkum status proyek semua tim setiap minggu.

Hasil:

Tim lebih disiplin mengisi laporan. Manajer mendapat update rutin tanpa harus meminta manual.

Part IV

Proyek Mini & Presentasi

Chapter 11

Studi Kasus

11.1 Tujuan Proyek

Mengumpulkan dan menganalisis data dari karyawan PT KAI terkait 5 studi kasus (untuk 5 Kelompok) penting di bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), menggunakan Google Form dan menampilkannya dalam dashboard interaktif Looker Studio.

11.2 Pilih Studi Kasus

11.2.1 Kelelahan Kerja dan Shift Panjang

- **Fokus:** Efek jam kerja panjang pada kesehatan dan keselamatan.
- **Contoh Pertanyaan:**
 - Berapa jam Anda bekerja dalam 1 hari?
 - Seberapa sering Anda merasa kelelahan saat bekerja?
 - Apakah Anda pernah mengalami insiden saat shift malam?

11.2.2 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

- **Fokus:** Kepatuhan dan efektivitas penggunaan APD.
- **Contoh Pertanyaan:**
 - Apakah Anda diberi APD lengkap saat bekerja?
 - Seberapa sering Anda menggunakan APD sesuai prosedur?
 - Jenis APD yang paling sering Anda gunakan?

11.2.3 Insiden dan Kecelakaan Kerja

- **Fokus:** Frekuensi, penyebab, dan tindak lanjut dari kecelakaan kerja.
- **Contoh Pertanyaan:**
 - Pernahkah Anda mengalami kecelakaan kerja?
 - Apakah insiden dilaporkan dan ditindaklanjuti?
 - Siapa yang menangani pertama kali?

11.2.4 Kesehatan Mental dan Beban Kerja

- **Fokus:** Stres kerja dan kesejahteraan mental.
- **Contoh Pertanyaan:**
 - Apakah Anda merasa stres saat bekerja?
 - Apakah Anda punya akses ke layanan konseling?
 - Seberapa mendukung atasan Anda terhadap kesehatan mental?

11.2.5 Ergonomi dan Posisi Kerja

- **Fokus:** Posisi kerja dan dampaknya terhadap tubuh.
- **Contoh Pertanyaan:**
 - Apakah Anda merasa pegal saat bekerja?
 - Apakah fasilitas kerja ergonomis?
 - Jenis keluhan fisik yang sering dirasakan?

11.3 Langkah Teknis

11.3.1 1. Buat Google Form

- Buat 1 Form untuk setiap studi kasus.
- Gunakan format:
 - Skala Likert (1–5)
 - Pilihan Ganda
 - Checkbox
 - Grid Jawaban
- Pastikan jawaban otomatis direkam ke Google Sheet.

11.3.2 2. Koneksikan ke Looker Studio

- Buka Looker Studio → **Tambahkan Data** → Google Sheets.
- Pilih Sheet hasil Form masing-masing studi kasus.
- Gunakan **Filter**: Departemen, Shift, Usia, Jenis Kelamin.

11.3.3 3. Desain Dashboard Interaktif

Visualisasi yang dapat digunakan:

- Bar Chart → Distribusi jawaban
- Pie Chart → Proporsi pemakaian APD
- Time Series → Tren insiden atau stres kerja
- Table (dengan conditional formatting)
- Filter Panel untuk interaksi pengguna

11.4 Tips Visualisasi

- Gunakan warna PT KAI (biru tua, oranye, abu-abu).
- Tambahkan ilustrasi atau ikon kategori.
- Tampilkan ringkasan data (misal: “40% pekerja shift malam merasa kelelahan tiap minggu”).

- Letakkan filter (dropdown atau checkbox) di bagian atas dashboard.

