

LAPORAN PRAKTIKUM
DATA WAREHOUSE

JOBSHEET 2

DATA WAREHOUSE SEDERHANA DAN PENGENALAN PDI SPOON



Oleh:

Syifa Revalina Kamila

2341760065

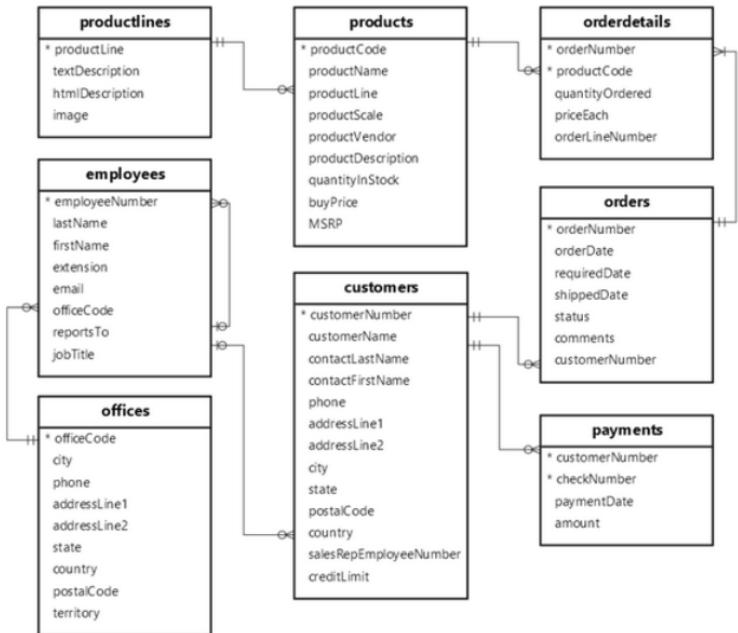
SIB 2B

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI BISNIS
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG 2025/2026

Jobsheet 2: Database Operasional

Studi Kasus

LegendVehicle merupakan perusahaan jual-beli tukar-tambah kendaraan klasik. Perusahaan ini memiliki cabang di berbagai negara. LegendVehicle memiliki sistem informasi ERP sendiri. Salah satu modul dari sistem ERP tersebut adalah modul penjualan. Desain database dari modul tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar desain modul penjualan

Tugas 1

1. Import data perusahaan tersebut pada DBMS MySQL!
2. Analisa struktur data dari database perusahaan tersebut, dalam bentuk tabel, analisa hubungan setiap tabel nya!

Tabel 1	Tabel 2	Jenis relasi
productlines	product	One to many
product	orderdetails	One to many
orders	orderdetails	One to many
orders	customers	Many to one
payment	customers	Many to one
customers	employees	Many to one
employees	offices	Many to one
employees	employees	Many to one

3. Analisa jumlah field pada setiap tabel!

Nama Tabel	Jumlah Field
productlines	4
product	9
orderdetails	5

orders	7
employees	8
customers	13
offices	9
payments	4

Jobsheet 2: Database Operasional

A. Analisa Data

PERINGATAN: jika menemukan "ERROR" maka, Beranilah untuk menemukan dimana letak kesalahan untuk memberikan solusi. Jangan hanya bisa menyalahkan namun, tidak dapat memberikan solusinya.

PRAKTIKUM 1

- Jalankan **query** berikut pada **DBMS MySql** yang telah tersedia **data Perusahaan LegendVehicle**.

```
SELECT *
```

```
FROM employees employee, employees manager, customer cust
```

```
WHERE employee.reportsTo=manager.employeeNumber
```

```
AND employee.employeeNumber=cust.salesRepEmployeeNumber;
```

Jawaban:

employeeNumber	lastName	firstName	extension	email	officeCode	reportsTo	jobTitle	employeeNumber	lastName	firstName	extensic
1002	Murphy	Diane	x5800	dmurphy@classicmodelcars.com	1	NULL	President	NULL	NULL	NULL	NULL
1056	Patterson	Mary	x4611	mpatterso@classicmodelcars.com	1	1002	VP Sales	1002	Murphy	Diane	x5800
1076	Firrelli	Jeff	x9273	jfirrelli@classicmodelcars.com	1	1002	VP Marketing	1002	Murphy	Diane	x5800
1088	Patterson	William	x4871	wpatterson@classicmodelcars.com	6	1056	Sales Manager (APAC)	1056	Patterson	Mary	x4611
1102	Bondur	Gerard	x5408	gbondur@classicmodelcars.com	4	1056	Sale Manager	1056	Patterson	Mary	x4611

- Buka **tab baru** pada browser untuk melakukan eksekusi **query** berikut:

```
SELECT manager.employeeNumber as id_manager,
```

```
CONCAT(manager.firstName, " ", manager.lastName) as Manager,
```

```
employee.employeeNumber as id_staff,
```

```
CONCAT(employee.firstName, " ", employee.lastName) as staff
```

```
FROM employees employee, employees manager
```

```
WHERE employee.reportsTo=manager.employeeNumber
```

```
ORDER BY manager.firstName;
```

Dari hasil query diatas maka akan ditemukan atasan dari setiap pegawai.

```

1 SELECT
2     manager.employeeNumber AS id_manager,
3     CONCAT(manager.firstName, ' ', manager.lastName) AS Manager,
4     employee.employeeNumber AS id_staff,
5     CONCAT(employee.firstName, ' ', employee.lastName) AS staff
6 FROM employees AS employee
7 JOIN employees AS manager ON employee.reportsTo = manager.employeeNumber
8 ORDER BY manager.firstName;
9
10

```

id_manager	Manager	id_staff	staff
1143	Anthony Bow	1165	Leslie Jennings
1143	Anthony Bow	1166	Leslie Thompson
1143	Anthony Bow	1188	Julie Firrelli
1143	Anthony Bow	1216	Steve Patterson
1143	Anthony Bow	1286	Foon Yue Tseng
1143	Anthony Bow	1323	George Vanauf
1002	Diane Murphy	1056	Mary Patterson
1002	Diane Murphy	1076	Jeff Firrelli
Console 02	Gerard Bondur	1337	Loui Bondur

TUGAS 2

1. Gambarlah hirarki organisasi berdasarkan atasan dari setiap pegawai sesuai dengan hasil praktikum diatas!



TUGAS 3

1. Siapakah staff dengan hirarki paling bawah yang berprestasi dilihat dari jumlah customer terbanyak?

Jawaban: Pamela Castillo (id: 1401) dg total 10 customer

2. Jika KPI atasan dihitung dari customer yang dimilikinya dijumlah dengan customer dari staff dibawahnya, urutkan ranking prestasi keseluruhan pegawai beserta keterangan jumlah customer yang dimilikinya!

Jawaban:

RANK	Pegawai	Total Customer	Keterangan
1	Gerrard Bondur	46	Bawahan: 6 staff dengan total_cust = $6+7+10+8+9+6 = 46$
2	Mary Patterson	22	Bawahan: William Patterson ($5+5+5=15$) + Gerard Bondur ($6+7+10+8+9+6=46$) + Anthony Bow (8) + Mami Nishi (5)
3	Diane Murphy	8	Bawahan: Mary Patterson (0) + Jeff Firrelli (0) + Anthony Bow (8)
4	Anthony Bow	8	Bawahan: 6 staff dengan total_cust = $6+6+6+7+8 = 39$

3. Analisa kembali data LegendVehicle untuk mendapatkan ranking pegawai berdasarkan KPI "**Jumlah omset yang didapat**". Urutkan ranking pegawai beserta keterangan dana yang didapat!

```

1 SELECT
2   e.employeeNumber,
3   CONCAT(e.firstName, ' ', e.lastName) AS Nama_Pegawai,
4   COALESCE(SUM(p.amount), 0) AS Total_Omset
5 FROM employees e
6 LEFT JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber
7 LEFT JOIN payments p ON c.customerNumber = p.customerNumber
8 GROUP BY e.employeeNumber, e.firstName, e.lastName
9 ORDER BY Total_Omset DESC;
10

```

employeeNumber	Nama_Pegawai	Total_Omset
1370	Gerard Hernandez	1112003.81
1165	Leslie Jennings	989906.55
1401	Pamela Castillo	750201.87
1501	Larry Bott	686653.25
1504	Barry Jones	637672.65
1323	George Vanauf	584406.80
1337	Loui Bondur	569485.75
1611	Andy Fixter	509385.82

4. Jika KPI yang pertama merupakan "**Jumlah customer yang bertransaksi**" sedangkan KPI yang kedua "**Jumlah omset yang didapat**". Maka, berapakah jumlah field yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi tersebut?

KPI	Field yang dibutuhkan
Jumlah customer yang bertransaksi	7 Field
Jumlah omset yang didapat	9 Field

- Jumlah customer yang bertransaksi membutuhkan 7 field dari tabel employees, customers, dan hasil perhitungan dari COUNT(customerNumber).
- Jumlah omset yang didapat membutuhkan 9 field, termasuk amount dari tabel payments dan hasil perhitungan dari SUM(amount)

```

1 SELECT
2     e.employeeNumber,
3     CONCAT(e.firstName, ' ', e.lastName) AS Nama_Pegawai,
4     COUNT(DISTINCT p.customerNumber) AS Jumlah_Customer_Transaksi,
5     COALESCE(SUM(p.amount), 0) AS Total_Omset
6 FROM employees e
7 LEFT JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber
8 LEFT JOIN payments p ON c.customerNumber = p.customerNumber
9 GROUP BY e.employeeNumber, e.firstName, e.lastName
10 ORDER BY Total_Omset DESC;
11

```

employeeNumber	Nama_Pegawai	Jumlah_Customer_Transaksi	Total_Omset
1370	Gerard Hernandez	7	1112003.81
1165	Leslie Jennings	6	989906.55
1401	Pamela Castillo	10	750201.87
1501	Larry Bott	8	686663.25
1604	Barry Jones	9	637672.65
1323	George Vanauf	8	584406.80
1337	Loui Bondur	6	569485.75
1611	Andy Fixter	5	509385.82
1612	Peter Marsh	5	497907.16
1286	Foon Yue Tseng	6	488212.67
1621	Marni Nishi	5	457110.07
1216	Steve Patterson	6	449219.13
1702	Martin Gerard	5	387477.47
1188	Julie Firrelli	6	386663.20
1166	Leslie Thompson	6	347533.03
1002	Diane Murrin	0	0.00

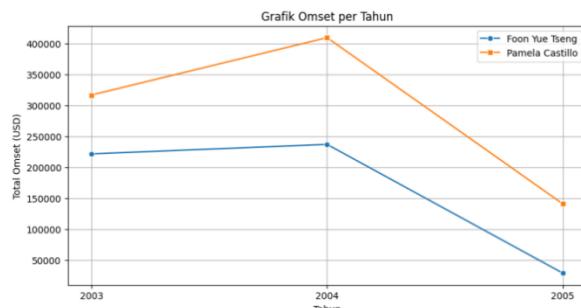
5. Buatlah report pertahun untuk KPI "Jumlah omset yang didapat" pada Foon Yue Tseng dan Pamela Castillo. Serta gambarkan grafiknya (grafik garis).

```

1 SELECT e.employeeNumber,
2     CONCAT(e.firstName, ' ', e.lastName) AS Nama,
3     YEAR(o.orderDate) AS Tahun,
4     SUM(od.quantityOrdered * od.priceEach) AS Total_Omset
5 FROM employees e
6 JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber
7 JOIN orders o ON c.customerNumber = o.customerNumber
8 JOIN orderdetails od ON o.orderNumber = od.orderNumber
9 WHERE e.employeeNumber IN (1286, 1401) -- ID Foon Yue Tseng & Pamela Castillo
10 GROUP BY e.employeeNumber, Tahun
11 ORDER BY Tahun;
12

```

employeeNumber	Nama	Tahun	Total_Omset
1286	Foon Yue Tseng	2003	221887.03
1401	Pamela Castillo	2003	317104.78
1286	Foon Yue Tseng	2004	237255.26
1401	Pamela Castillo	2004	409910.07
1286	Foon Yue Tseng	2005	29070.38
1401	Pamela Castillo	2005	141205.70



Analisis Tren Grafik

1. Tren Omset per Tahun

- Foon Yue Tseng mengalami peningkatan omset dari 221.887,03 pada tahun 2003 menjadi 237.255,26 di tahun 2004, namun mengalami penurunan signifikan pada tahun 2005 hingga mencapai 29.070,38.

- Pamela Castillo menunjukkan pola omset yang lebih bervariasi. Omsetnya naik dari 317.104,78 di tahun 2003 menjadi 409.910,07 pada tahun 2004, sebelum turun cukup drastis menjadi 141.205,70 di tahun 2005.

2. Perbandingan Kinerja

- Dalam setiap tahun, Pamela Castillo selalu mencatatkan omset lebih tinggi dibandingkan Foon Yue Tseng.
- Tahun 2004 menjadi tahun dengan pencapaian terbaik bagi Pamela Castillo, dengan omset tertinggi sebesar 409.910,07, yang merupakan angka terbesar dibandingkan semua data lainnya.

3. Penurunan Omset di Tahun 2005

- Kedua staf mengalami penurunan omset yang cukup drastis pada tahun 2005. Namun, Foon Yue Tseng mengalami penurunan yang lebih tajam dibandingkan Pamela Castillo.

Studi Kasus

Pak Huhut merupakan pemegang saham LegendVehicle. dia membutuhkan dashboard untuk melihat perkembangan penjualan (omset) disetiap cabang di tiap tahunnya. Dikarenakan perusahaan tersebut belum merekrut Data Engineer maka, penarikan informasi hanya bisa dilakukan melalui OLTP yang ada.

Hasil report yang diinginkan adalah grafik berdasarkan tabel berikut:

Analisa lah terlebih dahulu:

1. Field apa saja yang diperlukan untuk menampilkan penjualan di setiap cabang.

- branchName: Nama Cabang
- year(orderDate): Tahun Penjualan
- SUM(amount): Total Omset per Cabang per Tahun
- orderNumber: ID Transaksi
- customerNumber: ID Pelanggan
- salesRepEmployeeNumber: ID Sales yang menangani transaksi

2. Bentuk query dengan memperhatikan relasi antar tabel.

- offices: Menyimpan data cabang perusahaan.
- employees: Menyimpan data karyawan (termasuk sales).
- customers: Menyimpan data pelanggan, termasuk sales yang menangani.
- orders: Menyimpan informasi pesanan, termasuk tanggal order dan pelanggan.
- orderdetails: Menyimpan detail pesanan, seperti jumlah dan harga barang yang dibeli.
- payments: Menyimpan informasi pembayaran dari pelanggan (total omset).

```
SELECT o.city AS branchName, YEAR(p.paymentDate) AS Tahun,
SUM(p.amount) AS Total_Omset FROM payments p JOIN customers c ON
p.customerNumber = c.customerNumber JOIN employees e ON
c.salesRepEmployeeNumber = e.employeeNumber JOIN offices o ON
e.officeCode = o.officeCode GROUP BY o.city, YEAR(p.paymentDate) ORDER
BY o.city, YEAR(p.paymentDate);
```

branchName	Tahun	Total_Omset
Boston	2003	301781.38
Boston	2004	467177.07
Boston	2005	66923.88
London	2003	505384.85
London	2004	674815.75
London	2005	144125.30
NYC	2003	391175.53
NYC	2004	623872.78
NYC	2005	57571.16
Paris	2003	969959.90
Paris	2004	1260150.06

SOAL BONUS: buatlah report lain dengan sumber data OLTP yang sama, analisa field yang digunakan, bentuk struktur query dan tuliskan dalam tabel serta grafiknya.

Report Analisis waktu ordering sibuk dalam setahun: menentukan bulan paling sibuk dalam setahun berdasarkan jumlah transaksi (orders) yang terjadi.

1. Field yang Dibutuhkan:

- Tahun (YEAR(orderDate)): Untuk melihat perubahan tiap tahun.
- Bulan (MONTH(orderDate)): Untuk melihat pola bulanan.
- Jumlah Order (COUNT(orderNumber)): Untuk menghitung total transaksi tiap bulan.
- Total Omset (SUM(priceEach * quantityOrdered)): Untuk melihat dampak penjualan.

2. Query SQL untuk Report

```
SELECT YEAR(o.orderDate) AS Tahun, MONTH(o.orderDate) AS Bulan,
COUNT(o.orderNumber) AS Total_Transaksi, SUM(od.priceEach * od.quantityOrdered) AS
Total_Omset FROM orders o JOIN orderdetails od ON o.orderNumber = od.orderNumber
GROUP BY Tahun, Bulan ORDER BY Tahun ASC, Bulan ASC;
```

Tahun	Bulan	Total_Transaksi	Total_Omset
2003	1	39	116692.77
2003	2	41	128403.64
2003	3	50	160517.14
2003	4	58	185848.59
2003	5	58	179435.55
2003	6	47	150470.77
2003	7	63	201940.36
2003	8	58	178257.11
2003	9	76	226607.85

3. Struktur Tabel Report.

Tahun	Bulan	Total_Transaksi	Total_Omset
2003	1 (Jan)	120	320,000
2003	2 (Feb)	90	275,000
2003	3 (Mar)	150	400,000
2004	1 (Jan)	130	350,000
2004	2 (Feb)	110	300,000
2004	3 (Mar)	180	500,000
2005	1 (Jan)	160	420,000
2005	2 (Feb)	140	380,000

4. Grafik Report (Grafik Garis - Tren Transaksi Bulanan)

```
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import pandas as pd

# Data untuk grafik omset per tahun per cabang
data_omset = {
    'Nama Cabang': ['New York', 'New York', 'New York', 'Los Angeles', 'Los Angeles', 'Los Angeles', 'Tokyo', 'Tokyo', 'Tokyo'],
    'Tahun': [2003, 2004, 2005, 2003, 2004, 2005, 2003, 2004, 2005],
    'Total Omset': [500000, 700000, 900000, 450000, 600000, 850000, 300000, 500000, 700000]
}
df_omset = pd.DataFrame(data_omset)
# Grafik 1: Grafik Garis Omset
plt.figure(figsize=(10, 5))
sns.lineplot(data=df_omset, x='Tahun', y='Total Omset', hue='Nama Cabang', marker='o')
plt.title('Omset per Tahun di Tiap Cabang')
plt.xlabel('Tahun')
plt.ylabel('Total Omset')
plt.grid(True)
plt.legend(title='Cabang')
plt.show()
```

