

LAPORAN PRAKTIKUM
JOBSHEET 02
DATABASE OPERASIONAL

Disusun untuk memenuhi nilai tugas

Mata Kuliah : Data Warehouse



Oleh :

Aqueena Regita Hapsari

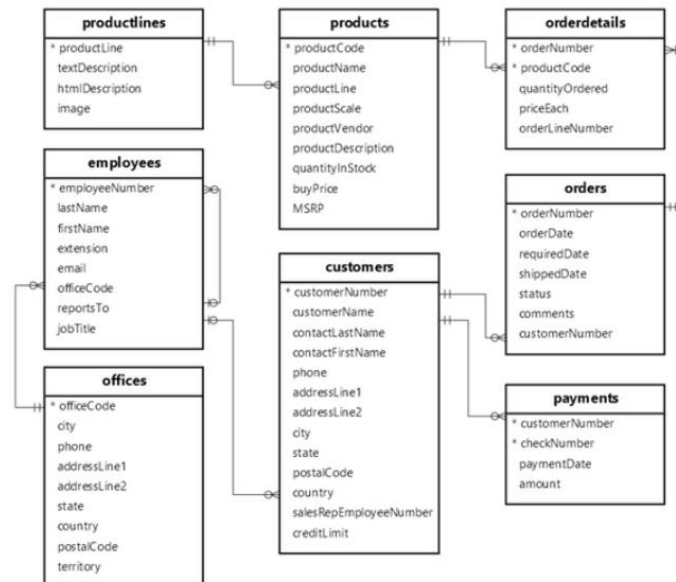
2341760096

SIB-2B - 03

PROGRAM STUDI D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS
POLITEKNIK NEGERI MALANG
TAHUN AJARAN 2024/2025

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:



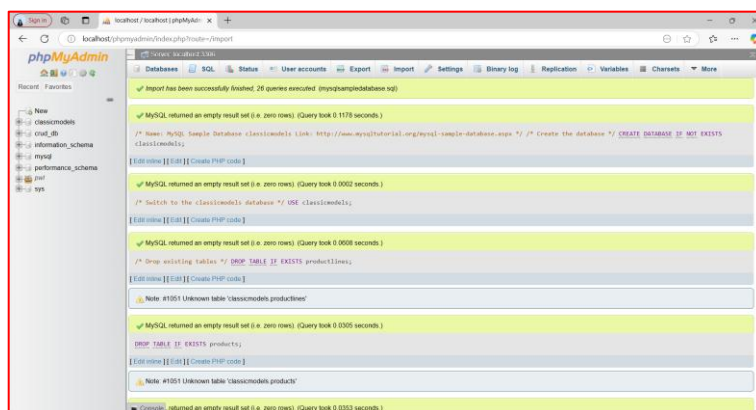
Gambar desain modul penjualan

Selain itu proses penjualan kendaraan pada perusahaan tersebut bukan hanya melalui showroom cabang, melainkan reseller-reseller bebas lainnya.

TUGAS 1

1. Import data perusahaan tersebut pada DBMS MySQL!

Hasil :



2. Analisa struktur data dari database perusahaan tersebut, dalam bentuk tabel, analisa hubungan setiap tabel nya!

Jawaban :

No.	Tabel 1	Tabel 2	Jenis Relasi
1.	productlines	products	One to Many
2.	customers	orders	One to Many
3.	orders	orderdetails	One to Many
4.	products	orderdetails	One to Many
5.	employees	customers	One to Many
6.	offices	employees	One to Many

3. Analisa jumlah field pada setiap tabel!

Jawaban :

No.	Nama Tabel	Jumlah Field
1.	productlines	4
2.	products	9
3.	offices	9
4.	employees	8
5.	customers	13
6.	payments	4
7.	orders	7
8.	orderdetails	5

A. ANALISA DATA

PRAKTIKUM 1

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;
```

maka hasil dari query tersebut adalah data Employee beserta Manajernya dan Customer yang ia miliki. perhatikan hasil data dengan seksama.

Jawaban :

Perbaikan :

```
SELECT *
FROM employees employee, employees manager, customers cust
WHERE employee.reportsTo = manager.employeeNumber
AND employee.employeeNumber = cust.salesRepEmployeeNumber;
```

Analisis query :

- a) Query ini menggunakan self-join pada tabel employees, di mana:
 - employee adalah staf.
 - manager adalah atasannya (reportsTo merujuk ke employeeNumber seorang manajer).
- b) Kemudian, query juga menghubungkan employee dengan customer berdasarkan salesRepEmployeeNumber.
- c) Hasil query ini akan menampilkan daftar pegawai beserta manajernya dan customer yang dimiliki pegawai tersebut.

employeeNumber	lastName	firstName	extension	email	officeCode	reportsTo	jobTitle	employeeNumber	lastName	firstName	extension	email
1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicm
1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicm
1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicm
1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicm
1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicm
1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicm
1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicm
1166	Thompson	Leslie	x4065	lthompson@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicm
1166	Thompson	Leslie	x4065	lthompson@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicm
1166	Thompson	Leslie	x4065	lthompson@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@classicm

2. 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.

Jawaban :

Perbaikan :

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;
```

Analisis Query :

- a) Query ini menggunakan self-join pada tabel employees untuk menampilkan hierarki pegawai.

- Kolom reportsTo menunjukkan bahwa seorang pegawai memiliki atasan (manager.employeeNumber).
- Hasilnya berupa daftar pegawai dengan ID manajer mereka, serta nama manajer dan staf.
- ORDER BY manager.firstName akan mengurutkan berdasarkan nama depan manajer.

Showing rows 0 - 21 (22 total, Query took 0.0035 seconds)

```
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;
```

Profiling | Edit inline | Edit | Explain SQL | Create PHP code | Refresh

Show all | Number of rows: 25 | Filter rows | Search this table

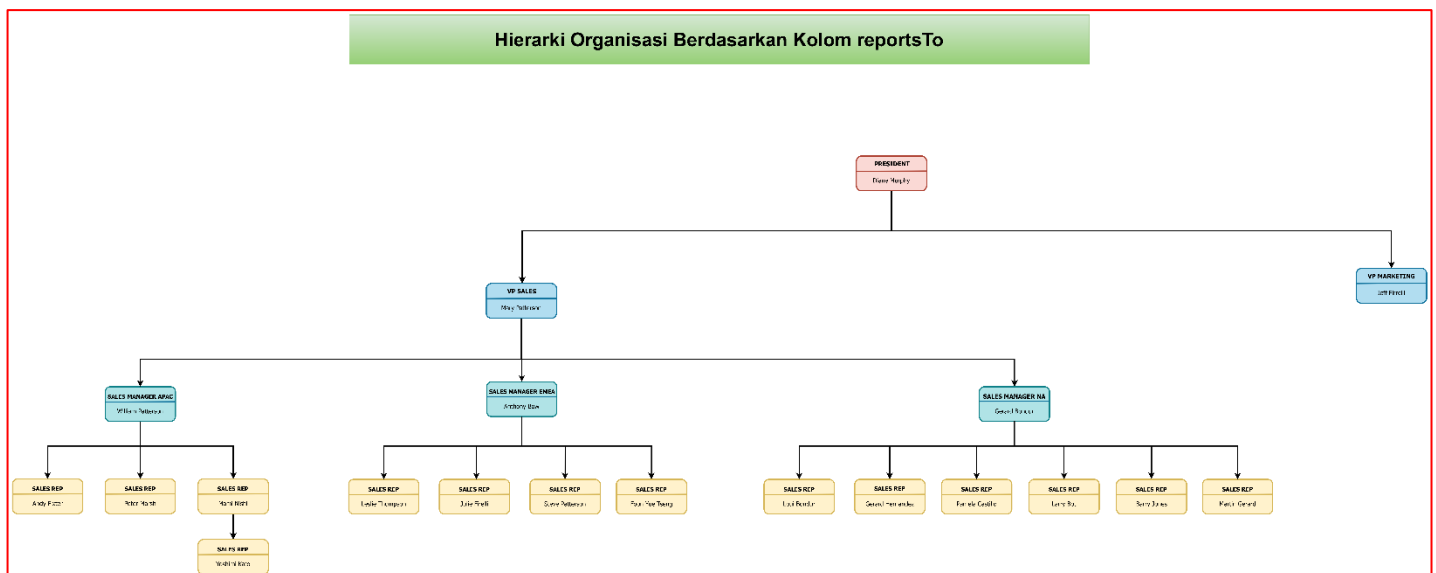
Extra options

id_manager	Manager	id_staff	Staff
1143	Anthony Bow	1165	Leslie Jennings
1143	Anthony Bow	1166	Leslie Thompson
1143	Anthony Bow	1188	Julie Finelli
1143	Anthony Bow	1216	Steve Patterson
1143	Anthony Bow	1286	Foon Yue Tseng
1143	Anthony Bow	1323	George Vanaufl
1002	Diane Murphy	1056	Mary Patterson
1002	Diane Murphy	1076	Jeff Finelli
1102	Gerard Bondur	1337	Loul Bondur
1102	Gerard Bondur	1370	Gerard Hernandez
1102	Gerard Bondur	1401	Pamela Castillo
1102	Gerard Bondur	1501	Larry Bott
1102	Gerard Bondur	1504	Barry Jones
1102	Gerard Bondur	1702	Martin Gerard

TUGAS 2

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

Jawaban :



- 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,
 count(cust.customerNumber) as total_cust
 FROM employees employee join employees manager on
 employee.reportsTo=manager.employeeNumber

```

left join customers cust on employee.employeeNumber=cust.salesRepEmployeeNumber
GROUP BY employee.employeeNumber
ORDER BY manager.firstName;

```

dari query tersebut menghasilkan jumlah customer dari setiap staff.

id_manager	Manager	id_staff	Staff	total_cust
1143	Anthony Bow	1165	Leslie Jennings	6
1143	Anthony Bow	1166	Leslie Thompson	6
1143	Anthony Bow	1188	Julie Firrelli	6
1143	Anthony Bow	1216	Steve Patterson	6
1143	Anthony Bow	1286	Foon Yue Tseng	7
1143	Anthony Bow	1323	George Vanau	8
1002	Diane Murphy	1056	Mary Patterson	0
1002	Diane Murphy	1076	Jeff Firrelli	0
1102	Gerard Bondur	1337	Loui Bondur	6
1102	Gerard Bondur	1370	Gerard Hernandez	7
1102	Gerard Bondur	1401	Pamela Castillo	10
1102	Gerard Bondur	1501	Larry Bott	8
1102	Gerard Bondur	1504	Barry Jones	9
1102	Gerard Bondur	1702	Martin Gerard	6
1621	Mami Nishi	1625	Yoshimi Kato	0
1056	Mary Patterson	1088	William Patterson	0
1056	Mary Patterson	1102	Gerard Bondur	0
1056	Mary Patterson	1143	Anthony Bow	0
1056	Mary Patterson	1621	Mami Nishi	5
1088	William Patterson	1611	Andy Fixter	5
1088	William Patterson	1612	Peter Marsh	5
1088	William Patterson	1619	Tom King	0

Jika perusahaan tersebut memiliki KPI (Key Performances Indicator) "Jumlah customer yang bertransaksi" maka jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

TUGAS 3

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

Jawaban :

Menggunakan query ORDER BY total_cust DESC untuk melihat staff dengan pelanggan terbanyak di level bawah.

SELECT

employee.employeeNumber,

CONCAT(employee.firstName, " ", employee.lastName) AS Staff,

COUNT(cust.customerNumber) AS total_cust

FROM employees employee

LEFT JOIN customers cust ON employee.employeeNumber = cust.salesRepEmployeeNumber

GROUP BY employee.employeeNumber

ORDER BY total_cust DESC

LIMIT 1;

employeeNumber	Staff	total_cust
1401	Pamela Castillo	10

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 :

Jika KPI atasan dihitung dari jumlah customer pribadinya + jumlah customer dari staff di bawahnya maka ranking pegawai berdasarkan jumlah customer total (termasuk bawahan).

```
WITH RECURSIVE EmployeeHierarchy AS (
    SELECT
        employeeNumber, reportsTo, firstName, lastName
    FROM employees
    WHERE reportsTo IS NOT NULL
    UNION ALL
    SELECT
        e.employeeNumber, e.reportsTo, e.firstName, e.lastName
    FROM employees e
    INNER JOIN EmployeeHierarchy eh ON e.reportsTo = eh.employeeNumber
)
SELECT
    e.employeeNumber AS id_employee,
    CONCAT(e.firstName, " ", e.lastName) AS Employee,
    COUNT(c.customerNumber) AS direct_customers,
    (COUNT(c.customerNumber) + COALESCE(SUM(sub.total_cust), 0)) AS
total_kpi_customers
FROM employees e
LEFT JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber
LEFT JOIN (
    SELECT salesRepEmployeeNumber, COUNT(customerNumber) AS total_cust
    FROM customers
    GROUP BY salesRepEmployeeNumber
) sub ON e.employeeNumber = sub.salesRepEmployeeNumber
GROUP BY e.employeeNumber, e.firstName, e.lastName
ORDER BY total_kpi_customers DESC;
```

		id_employee	Employee	direct_customers	total_kpi_customers
<input type="checkbox"/>	Edit	1401	Pamela Castillo	10	110
<input type="checkbox"/>	Edit	1504	Barry Jones	9	90
<input type="checkbox"/>	Edit	1323	George Vanauf	8	72
<input type="checkbox"/>	Edit	1501	Larry Bott	8	72
<input type="checkbox"/>	Edit	1286	Foon Yue Tseng	7	56
<input type="checkbox"/>	Edit	1370	Gerard Hernandez	7	56
<input type="checkbox"/>	Edit	1165	Leslie Jennings	6	42
<input type="checkbox"/>	Edit	1166	Leslie Thompson	6	42
<input type="checkbox"/>	Edit	1188	Julie Firrelli	6	42
<input type="checkbox"/>	Edit	1216	Steve Patterson	6	42
<input type="checkbox"/>	Edit	1337	Loui Bondur	6	42
<input type="checkbox"/>	Edit	1702	Martin Gerard	6	42
<input type="checkbox"/>	Edit	1611	Andy Fixter	5	30
<input type="checkbox"/>	Edit	1612	Peter Marsh	5	30
<input type="checkbox"/>	Edit	1621	Mami Nishi	5	30
<input type="checkbox"/>	Edit	1002	Diane Murphy	0	0
<input type="checkbox"/>	Edit	1056	Mary Patterson	0	0
<input type="checkbox"/>	Edit	1076	Jeff Firrelli	0	0
<input type="checkbox"/>	Edit	1088	William Patterson	0	0
<input type="checkbox"/>	Edit	1102	Gerard Bondur	0	0
<input type="checkbox"/>	Edit	1143	Anthony Bow	0	0
<input type="checkbox"/>	Edit	1619	Tom King	0	0
<input type="checkbox"/>	Edit	1625	Yoshimi Kato	0	0

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

Jawaban :

query ini untuk menghitung omset berdasarkan total pembayaran yang diterima oleh setiap pegawai

SELECT

e.employeeNumber AS id_employee,
 CONCAT(e.firstName, " ", e.lastName) AS Employee,
 SUM(p.amount) AS total_revenue

FROM employees e

JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber

JOIN payments p ON c.customerNumber = p.customerNumber

GROUP BY e.employeeNumber

ORDER BY total_revenue DESC;

id_employee	Employee	total_revenue ▾ 1
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
1612	Peter Marsh	497907.16
1286	Foon Yue Tseng	488212.67
1621	Mami Nishi	457110.07
1216	Steve Patterson	449219.13
1702	Martin Gerard	387477.47
1188	Julie Firrelli	386663.20
1166	Leslie Thompson	347533.03

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?

Jawaban :

KPI	Jumlah Field yang Dibutuhkan
Jumlah customer yang bertransaksi	customerNumber, salesRepEmployeeNumber
Jumlah omset yang didapat	amount, customerNumber, salesRepEmployeeNumber

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

Jawaban :

Tabel laporan per tahun untuk Foon Yue Tsend dan Pamela Castillo, query :

SELECT

 e.employeeNumber AS id_employee,
 CONCAT(e.firstName, " ", e.lastName) AS Employee,
 YEAR(p.paymentDate) AS year,
 SUM(p.amount) AS total_revenue

FROM employees e

JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber

JOIN payments p ON c.customerNumber = p.customerNumber

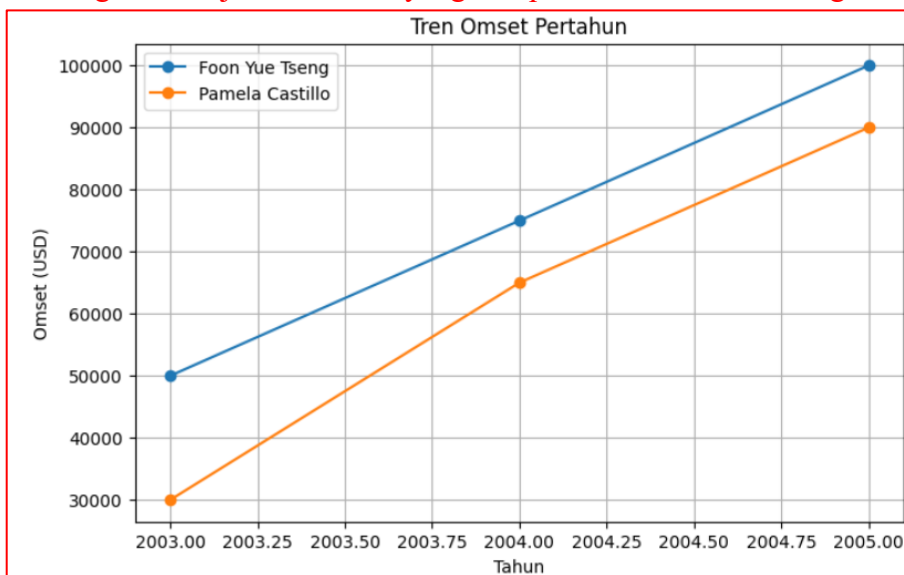
WHERE e.firstName IN ('Foon Yue', 'Pamela') AND e.lastName IN ('Tseng', 'Castillo')

GROUP BY e.employeeNumber, year

ORDER BY year ASC;

id_employee	Employee	year	total_revenue
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	23187.02

Grafik garis dari jumlah omset yang didapat oleh Foon Yue Tseng dan Pamela Casillo



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:

Nama Cabang	2003	2004	2005
...			
...			

Analisalah terlebih dahulu:

1. Field apa saja yang diperlukan untuk menampilkan penjualan di setiap cabang.
2. Bentuk query dengan memperhatikan relasi antar tabel.

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

Jawaban :**1. Analisa field apa saja yang diperlukan untuk menampilkan penjualan di setiap cabang.**

Dilihat dari struktur database **classicmodels**, tabel yang dapat digunakan adalah:

- a) **offices** → Menyimpan data cabang (lokasi kantor).
- b) **employees** → Menyimpan informasi karyawan yang bisa dikaitkan dengan cabang.
- c) **customers** → Menyimpan informasi pelanggan.
- d) **orders** → Menyimpan informasi transaksi, termasuk tanggal order.
- e) **orderdetails** → Menyimpan rincian produk yang dipesan, termasuk jumlah dan harga.

Field yang digunakan dalam query:

- 1. Nama Cabang → **o.city** (dari tabel **offices**)
- 2. Tahun Transaksi → **YEAR(orders.orderDate)**
- 3. Total Omset → **SUM(orderdetails.quantityOrdered * orderdetails.priceEach)**

2. Bentuk query dengan memperhatikan relasi antar tabel.

- a) Query untuk Laporan Omset per Tahun per Cabang

```
SELECT
    o.city AS Nama_Cabang,
    SUM(CASE WHEN YEAR(od.orderDate) = 2003 THEN (odt.quantityOrdered
* odt.priceEach) ELSE 0 END) AS '2003',
    SUM(CASE WHEN YEAR(od.orderDate) = 2004 THEN (odt.quantityOrdered
* odt.priceEach) ELSE 0 END) AS '2004',
    SUM(CASE WHEN YEAR(od.orderDate) = 2005 THEN (odt.quantityOrdered
* odt.priceEach) ELSE 0 END) AS '2005'
FROM offices o
JOIN employees e ON o.officeCode = e.officeCode
JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber
JOIN orders od ON c.customerNumber = od.customerNumber
JOIN orderdetails odt ON od.orderNumber = odt.orderNumber
GROUP BY o.city
ORDER BY Nama_Cabang;
```

Penjelasan query :

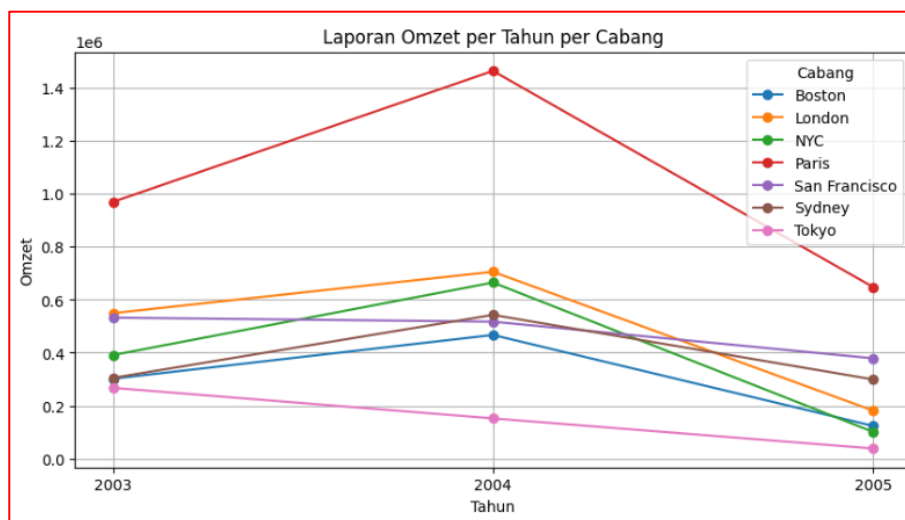
1. Menghubungkan tabel

- a) **offices** → Menyediakan data cabang.
- b) **employees** → Menghubungkan cabang dengan pelanggan.

- c) customers → Menyimpan pelanggan dan sales representative.
 - d) orders → Menyimpan order beserta tanggalnya.
 - e) orderdetails → Menghitung total harga dari setiap pesanan.
2. Menggunakan SUM(CASE WHEN YEAR(od.orderDate) = X THEN od.total ELSE 0 END) artinya menghitung total omset berdasarkan tahun tertentu.
 3. GROUP BY o.city artinya mengelompokkan hasil berdasarkan cabang.

Nama_Cabang	2003	2004	2005
Boston	301781.38	467177.07	123580.17
London	549551.94	706014.52	181384.24
NYC	391175.53	665317.99	101096.20
Paris	969959.90	1465229.84	648571.84
San Francisco	532681.13	517408.62	378973.82
Sydney	304949.11	542996.02	299231.22
Tokyo	267249.40	151761.45	38099.22

- b) Visualisasi data (dengan python namun tidak connect DB)



3. Buatlah report lain dengan sumber data OLTP yang sama, analisa field yang digunakan, bentuk struktur query dan tuliskan dalam tabel serta grafiknya.

- a) Report : Laporan Total Pembayaran (Revenue) per Tahun berdasarkan tabel payments.
- b) Adapun field yang digunakan adalah:
 - 1) payments.customerNumber → Untuk menghubungkan pelanggan dengan transaksi.
 - 2) payments.amount → Jumlah pembayaran yang dilakukan pelanggan.
 - 3) payments.paymentDate → Untuk mengekstrak tahun pembayaran.

- c) Struktur Query untuk report total pembayaran (revenue) per tahun

SELECT

YEAR(paymentDate) AS Tahun,

SUM(amount) AS Total_Revenue

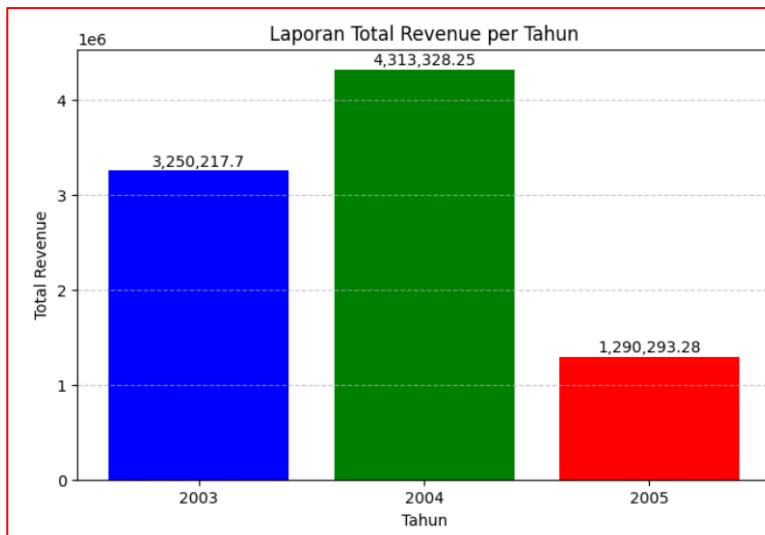
FROM payments

GROUP BY Tahun

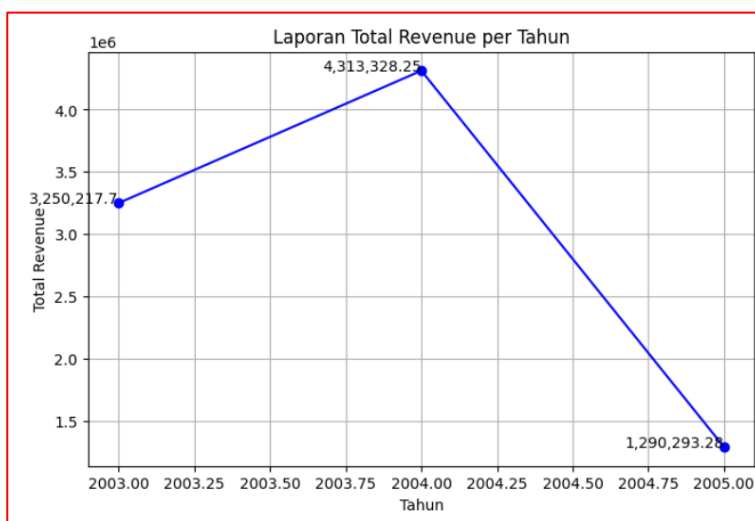
ORDER BY Tahun;

Tahun	Total_Revenue
2003	3250217.70
2004	4313328.25
2005	1290293.28

- d) Visualisasi Grafik (tidak connect database)



Gambar 1 Grafik Batang Report Revenue per Tahun



Gambar 2 Grafik Garis Revenue per Tahun