

DATA WAREHOUSE

JOBSHEET 2: DATABASE OPERASIONAL



Disusun Oleh:

KARINA IKA INDASA (2341760042)

KELAS 2A-SIB/16

PROGRAM STUDI D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS

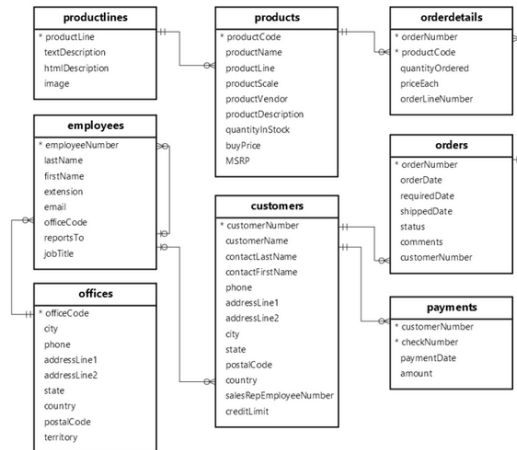
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

Jl. Soekarno Hatta No. 9, Jattimulyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur

➤ 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:



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!
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
Customers	Orders	One to Many
Orderdetails	Product	Many to One
Customers	Payments	One to Many
Employees	Offices	Many to One
Customers	Employees	Many to One
Employees	Employees	One to Many

3. Analisa jumlah field pada setiap tabel!

Nama Tabel	Jumlah Field
Customers	13
Employees	8
Offices	9
Orderdetails	5
Orders	7
Payments	4
Productlines	4
Product	9

A. Analisis Data

➤ Praktikum 1: Perhitungan Ukuran Variabilitas Data

1. Jalankan query berikut pada DBMS MySQL yang telah tersedia data Perusahaan LegendVehicle.

Showing rows 0 - 22 (23 total, 0 in query, Query took 0.0041 seconds.)

```
SELECT * FROM employees AS employee JOIN employees AS manager ON employee.reportsTo=manager.employeeNumber JOIN customers AS cust ON employee.employeeNumber=cust.salesRepEmployeeNumber;
```

☐ Profiling [Edit inline] [Edit] [Explain SQL] [Create PHP code] [Refresh]

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

Extra options

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@clas
1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@clas
1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@clas
1165	Jennings	Leslie	x3291	ljennings@classicmodelcars.com	1	1143	Sales Rep	1143	Bow	Anthony	x5428	abow@clas

Console

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

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

Showing rows 0 - 21 (22 total, Query took 0.0028 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]

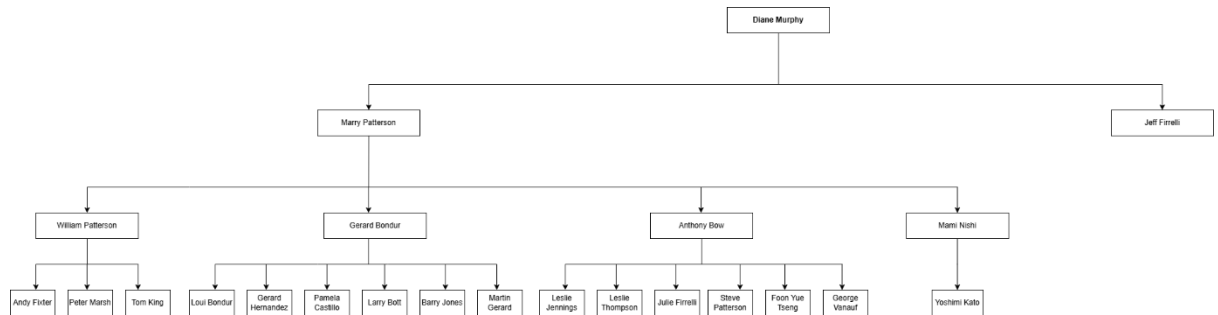
☐ Show all | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this table

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 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
1102	Gerard Bondur	1337	Loui 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
1621	Mami Nishi	1625	Yoshimi Kato
1056	Mary Patterson	1088	William Patterson
1056	Mary Patterson	1102	Gerard Bondur
1056	Mary Patterson	1143	Anthony Bow
1056	Mary Patterson	1621	Mami Nishi
1088	William Patterson	1611	Andy Fxder
1088	William Patterson	1612	Peter Marsh
1088	William Patterson	1619	Tom King

➤ Tugas 2

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



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

Showing rows 0 - 21 (22 total, Query took 0.0259 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, COUNT(cust.customerNumber) AS total_cust FROM employees AS employee JOIN employees AS manager ON employee.reportsTo = manager.employeeNumber LEFT JOIN customers AS cust ON employee.employeeNumber = cust.salesRepEmployeeNumber GROUP BY employee.employeeNumber, manager.employeeNumber, manager.firstName, manager.lastName, employee.firstName, employee.lastName 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	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 Vanauf	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

dari query tersebut menghasilkan jumlah customer dari setiap staff.

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?
 - Berdasarkan tabel, jumlah customer terbanyak dimiliki oleh **Pamela Castillo** dengan **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!
 - KPI dihitung dari customer yang dimiliki langsung oleh pegawai **ditambah** dengan customer dari bawahan mereka.

✓ Showing rows 0 - 22 (23 total, Query took 0.0656 seconds.)

```
WITH RECURSIVE EmployeeHierarchy AS ( SELECT e.employeeNumber, e.reportsTo, COUNT(c.customerNumber) AS total_customers FROM employees e LEFT JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber GROUP BY e.employeeNumber UNION ALL SELECT e.employeeNumber, e.reportsTo, eh.total_customers FROM employees e JOIN EmployeeHierarchy eh ON e.employeeNumber = eh.reportsTo ) SELECT employeeNumber, SUM(total_customers) AS KPI_score FROM EmployeeHierarchy GROUP BY employeeNumber ORDER BY KPI_score DESC;
```

[Edit inline] [Edit] [Create PHP code]

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

Extra options

	employeeNumber	KPI_score
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1002	100
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1056	100
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1102	46
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1143	39
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1088	10
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1401	10
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1504	9
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1323	8
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1501	8
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1286	7
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1370	7
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1165	6
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1166	6
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1188	6
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1216	6
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1337	6
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1702	6
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1611	5
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1612	5
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1621	5
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1076	0
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1619	0
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1625	0

Dari query tersebut menghasilkan daftar pegawai beserta total customer mereka, termasuk yang diwariskan dari bawahannya.

- Analisa kembali data LegendVehicle untuk mendapatkan ranking pegawai berdasarkan KPI "Jumlah omset yang didapat". Urutkan ranking pegawai beserta keterangan dana yang didapat!
 - Omset bisa dihitung dari total transaksi yang dilakukan oleh customer yang dilayani oleh pegawai.
 - Untuk mendapatkan omset, kita perlu menghubungkan tabel employees dengan customers, lalu menghubungkan customers ke orders, dan akhirnya ke orderdetails untuk mendapatkan nilai transaksi.

Showing rows 0 - 14 (15 total, Query took 0.0546 seconds.)

```
SELECT e.employeeNumber, e.firstName, e.lastName, SUM(od.quantityOrdered * od.priceEach) AS total_revenue, RANK() OVER (ORDER BY SUM(od.quantityOrdered * od.priceEach) DESC) AS ranking FROM employees e JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber JOIN orders o ON c.customerNumber = o.customerNumber JOIN orderdetails od ON o.orderNumber = od.orderNumber GROUP BY e.employeeNumber ORDER BY total_revenue DESC;
```

☐ Profiling [\[Edit inline \]](#) [\[Edit \]](#) [\[Explain SQL \]](#) [\[Create PHP code \]](#) [\[Refresh \]](#)

☐ Show all | Number of rows: 25 | Filter rows:

Extra options

employeeNumber	firstName	lastName	total_revenue	ranking
1370	Gerard	Hernandez	1258577.81	1
1165	Leslie	Jennings	1081530.54	2
1401	Pamela	Castillo	868220.55	3
1501	Larry	Bott	732096.79	4
1504	Barry	Jones	704853.91	5
1323	George	Vanauf	669377.05	6
1612	Peter	Marsh	584593.76	7
1337	Loui	Bondur	569485.75	8
1611	Andy	Fixter	562582.59	9
1216	Steve	Patterson	505875.42	10
1286	Foon Yue	Tseng	488212.67	11
1621	Mami	Nishi	457110.07	12
1702	Martin	Gerard	387477.47	13
1188	Julie	Firrelli	386663.20	14
1166	Leslie	Thompson	347533.03	15

Dari query tersebut akan menampilkan ranking pegawai berdasarkan omset dari terbesar ke terkecil.

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	Jumlah Field
Jumlah customer yang bertransaksi	3 field (employeeNumber, EmployeeName, total_customer)
Jumlah omset yang didapat	4 field (employeeNumber, employee_name, total_orders (yg ditangani pegawai), total_omset)

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

```
1 SELECT
2     e.firstName, e.lastName, YEAR(o.orderDate) AS tahun,
3     SUM(od.quantityOrdered * od.priceEach) AS total_revenue
4 FROM employees e
5 JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber
6 JOIN orders o ON c.customerNumber = o.customerNumber
7 JOIN orderdetails od ON o.orderNumber = od.orderNumber
8 WHERE e.firstName IN ('Foon Yue', 'Pamela') AND e.lastName IN ('Tseng', 'Castillo')
9 GROUP BY e.employeeNumber, tahun
10 ORDER BY tahun, total_revenue DESC;
```

firstName	lastName	tahun ▲ 1	total_revenue ▼ 2
Pamela	Castillo	2003	317104.78
Foon Yue	Tseng	2003	221887.03
Pamela	Castillo	2004	409910.07
Foon Yue	Tseng	2004	237255.26
Pamela	Castillo	2005	141205.70
Foon Yue	Tseng	2005	29070.38

➤ Studi Kasus

Pak Huhut merupakan pemegang saham LegendVehicle. dia membutuhkan dashboard untuk melihat perkembangan penjualan (omset) di setiap 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:

- Field apa saja yang diperlukan untuk menampilkan penjualan di setiap cabang.
 - Tahun → Diambil dari orderDate (pada tabel Orders).
 - Nama Cabang → Diambil dari tabel Offices (dihubungkan dengan tabel Customers).
 - Total Penjualan (Omset) → Dihitung dari quantityOrdered * priceEach (pada tabel OrderDetails).
- Bentuk query dengan memperhatikan relasi antar tabel.

```

1 SELECT
2   o.city AS NamaCabang,
3   YEAR(od.orderDate) AS Tahun,
4   SUM(odt.quantityOrdered * odt.priceEach) AS Omset
5 FROM orders od
6 JOIN orderdetails odt ON od.orderNumber = odt.orderNumber
7 JOIN customers c ON od.customerNumber = c.customerNumber
8 JOIN employees e ON c.salesRepEmployeeNumber = e.employeeNumber
9 JOIN offices o ON e.officeCode = o.officeCode
10 GROUP BY o.city, YEAR(od.orderDate)
11 ORDER BY o.city, Tahun;
```

NamaCabang	Tahun ▲ 2	Omset
Boston	2003	301781.38
Boston	2004	467177.07
Boston	2005	123580.17
London	2003	549551.94
London	2004	706014.52
London	2005	181384.24
NYC	2003	391175.53
NYC	2004	665317.99
NYC	2005	101096.20
Paris	2003	969959.90
Paris	2004	1465229.84
Paris	2005	648571.84
San Francisco	2003	532681.13
San Francisco	2004	517408.62
San Francisco	2005	378973.82
Sydney	2003	304949.11
Sydney	2004	542996.02
Sydney	2005	299231.22
Tokyo	2003	267249.40
Tokyo	2004	151761.45
Tokyo	2005	38099.22

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

Jawab:

- **Report Tambahan:** Misalnya kita ingin membuat laporan jumlah **transaksi per cabang per tahun**.
- **Field yang Dibutuhkan:**
 1. Nama Cabang → Diambil dari tabel Offices.
 2. Tahun → Diambil dari YEAR(orderDate) di tabel Orders.
 3. Jumlah Transaksi → Dihitung dari jumlah order (COUNT(orderNumber)).
- **Query SQL:**

```

1 SELECT
2     o.city AS NamaCabang,
3     YEAR(od.orderDate) AS Tahun,
4     COUNT(od.orderNumber) AS JumlahTransaksi
5 FROM orders od
6 JOIN customers c ON od.customerNumber = c.customerNumber
7 JOIN employees e ON c.salesRepEmployeeNumber = e.employeeNumber
8 JOIN offices o ON e.officeCode = o.officeCode
9 GROUP BY o.city, YEAR(od.orderDate)
10 ORDER BY o.city, Tahun;

```

NamaCabang	Tahun	JumlahTransaksi
Boston	2003	9
Boston	2004	18
Boston	2005	5
London	2003	18
London	2004	24
London	2005	5
NYC	2003	14
NYC	2004	22
NYC	2005	3
Paris	2003	34
Paris	2004	49
Paris	2005	23
San Francisco	2003	17
San Francisco	2004	17
San Francisco	2005	14
Sydney	2003	12
Sydney	2004	15
Sydney	2005	11
Tokyo	2003	7
Tokyo	2004	6
Tokyo	2005	3

- **Tabel**

Nama Cabang	2003	2004	2005
Boston	9	18	5
London	18	24	5
NYC	14	22	3
Paris	34	49	23
San Francisco	17	17	14
Sydney	12	15	11
Tokyo	7	6	3

- **Grafik**

