

1. Menentukan dan Observasi suatu organisasi perusahaan dengan mengetahui proses bisnis dan **Key Performance Indicator** (KPI)
2. Jelaskan secara rinci proses bisnis dari perusahaan/organisasi tersebut
3. Kenali dan tentukan KPI dari perusahaan/organisasi tersebut
4. Terangkan kebutuhan datanya lalu rancanglah model datanya dengan model Star atau Snowflake, lakukan sesuai dengan Langkah-langkah pengembangannya
5. Perhalus dan detailkan model datanya
6. Buatlah query-query OLAP (roll up, drill down, slice, dice, pivot, cube)

PT. Indofood Sukses Makmur Tbk



PT. Indofood Sukses Makmur Tbk merupakan perusahaan yang bergerak di bidang makanan atau minuman yang berdiri sejak tahun 1990 dengan nama PT. Panganjaya Intikusuma. PT. Indofood Sukses Makmur Tbk atau yang biasa dikenal dengan sebutan perusahaan Indofood selalu menghadirkan produk-produk yang bervariasi dan saling melengkapi untuk memenuhi kebutuhan pangan para pelanggannya.

Indofood memiliki visi sebagai *Total Food Solution Company* dengan kegiatan operasional yang mencakup seluruh tahapan proses produksi makanan. Berdasarkan visi tersebut, Indofood memiliki 4 misi sebagai berikut:

- Memberikan solusi atas kebutuhan pangan secara berkelanjutan
- Senantiasa meningkatkan kompetensi karyawan, proses produksi, dan teknologi kami
- Memberikan kontribusi bagi kesejahteraan masyarakat dan lingkungan secara berkelanjutan
- Meningkatkan *stakeholder's values* secara berkesinambungan

Untuk mencapai visi dan misi perusahaan, Indofood memiliki 4 grup bisnis yaitu *Consumer Branded Products*, *Bogasari*, *Agribusiness*, dan *Distribution*. *Consumer Branded Products* memproduksi produk konsumen bermerek yang terdiri dari 6 divisi yaitu *noodle*, *dairy*, *snack foods*, *food seasonings*, *nutrition & special foods*, dan *beverages*. *Bogasari* merupakan grup bisnis yang beroperasi dalam produksi produk *flour* dan *pasta*. *Agribusiness* bergerak di bidang *plantations* untuk produksi *edible oil and fats*. Setiap divisi di ketiga grup bisnis memiliki beberapa *brand* dan melakukan usaha sebagai badan hukum Perseroan dengan rincian struktur seperti pada tabel berikut:

Grup Bisnis	Divisi	Brand
<i>Consumer Branded Products</i>	<i>noodle</i>	Indomie, Supermi, Sarimi, Pop Mie, Sakura, Mie Telur
	<i>dairy</i>	Indomilk, Enaak, Tiga Sapi, dan lain-lain
	<i>snack foods</i>	Chitato, Qtela, Jetz, Chiki, Maxicorn, Chitato Lite
	<i>food seasonings</i>	Sambal Indofood, Kecap Indofood, Indofood bumbu racik, dan lain-lain
	<i>nutrition & special foods</i>	Promina, Sun, Govit, Gowell
	<i>beverages</i>	Ichi Ocha, Club, Fruitamin
Bogasari	<i>flour</i>	Segitiga Biru, Kunci Biru, Cakra Kembar
	<i>pasta</i>	La Fonte
<i>Agribusiness</i>	<i>plantations</i>	-
	<i>edible oil & fats</i>	Bimoli, Palmia, dan lain-lain

Grup *distribution* (distribusi) merupakan divisi yang paling berbeda diantara grup bisnis lainnya terdiri dari lebih 1300 *stock point*. Grup distribusi merupakan aset strategis dan bagian penting dari kegiatan operasional Indofood yang terintegrasi secara vertikal. Jaringan distribusinya yang luas memastikan ketersediaan produk-produk Indofood dan pihak ketiga di seluruh Indonesia. Grup distribusi bertanggung-jawab sebagai penyalur produk Indofood ke para konsumen baik secara langsung maupun melalui agen, *wholesaler*, dan *retailer*. Distribusi indofood melayani penjualan dengan *trade selling* dan *missionary selling*.

- *Trade selling* adalah penjualan dimana pihak perusahaan Indofood membebaskan distributor di bawahnya (agen, *wholesaler*, dan *retailer*) dalam melakukan distribusi ke konsumen.
PT. Indofood -> grup distribusi -> agen, *wholesaler*, dan *retailer* -> konsumen
- *Missionary selling* adalah penjualan dimana pihak perusahaan Indofood memiliki perusahaan distributornya sendiri (distributor resmi PT. Indofood). Pembelian dilakukan konsumen langsung ke distributor, biasanya melalui *sales* atau *e-commerce*.
PT. Indofood -> grup distribusi -> konsumen

Berdasarkan informasi dari proses observasi yang dilakukan, terdapat 4 perspektif yang perlu diperhatikan dalam pengukuran kinerja. 4 perspektif tersebut yaitu perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif bisnis internal, serta perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. Pengukuran kinerja yang dilakukan oleh seorang **data analyst di Perusahaan Indofood** dilakukan dengan **analisis laporan dan trend penjualan (by volume, by area, by distributor)**. Hal ini juga sesuai dengan metodologi perancangan Data Warehouse menurut Kimball, yang menyatakan bahwa pilihan terbaik **data mart** adalah data yang berkaitan dengan penjualan. Oleh karena itu, bisa kita ketahui bahwa **Key Performance Indicator** dari Perusahaan Indofood berkaitan dengan **data penjualan** yang dilihat dari **perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif bisnis internal, serta perspektif pembelajaran dan pertumbuhan**.

Key Performance Indicator:

- Perspektif keuangan
Operating Income, persentase penjualan terhadap laba operasi. Semakin besar hasilnya maka akan semakin baik.
- Perspektif pelanggan
Customer Retention, mempertahankan keberadaan pelanggan dalam targeted customer segmen untuk meningkatkan market share. Perusahaan yang dapat mengidentifikasi semua pelanggannya dapat menghitung dengan tepat customer retention.
On Time Delivery, mengukur persentase pesanan dikirim tepat waktu untuk meningkatkan kepercayaan pelanggan pada perusahaan.
Number of Complaints, semua keluhan dari konsumen tentang produk yang dihasilkan perusahaan. Keluhan konsumen ini akan berpengaruh pada citra perusahaan dimata konsumen.
Sales Return, jika banyak barang yang sudah dibeli oleh pelanggan dan dikembalikan lagi karena tidak sesuai dengan spesifikasinya, maka berarti kualitas barang yang dihasilkan oleh perusahaan patut dipertanyakan.
Akuisisi pelanggan, dapat diukur dengan membandingkan jumlah pelanggan baru dengan seluruh pelanggan yang ada saat ini.
- Perspektif bisnis internal
Supplier Lead Time, merupakan waktu rata-rata yang diperlukan distributor untuk mengirimkan barang yang dipesan.
- Perspektif pembelajaran dan pertumbuhan
Employee Productivity, bertujuan untuk melihat tingkat produktivitas pekerja. Produktivitas kerja dapat diukur dari operating income dibagi jumlah pekerja.

Analisis laporan dan *trend* penjualan membutuhkan masukan data dari berbagai pihak di perusahaan. Penjualan merupakan proses yang meliputi kegiatan distribusi, layanan penjualan ke pembeli, dan penanganan komplain teknis dan non-teknis. **Data yang dibutuhkan** untuk analisis secara detail adalah **data produk, waktu, pelanggan, distributor, dan brand** sebagai **dimension table** dari **fact table penjualan**.

Fakta Penjualan (fact_sales):

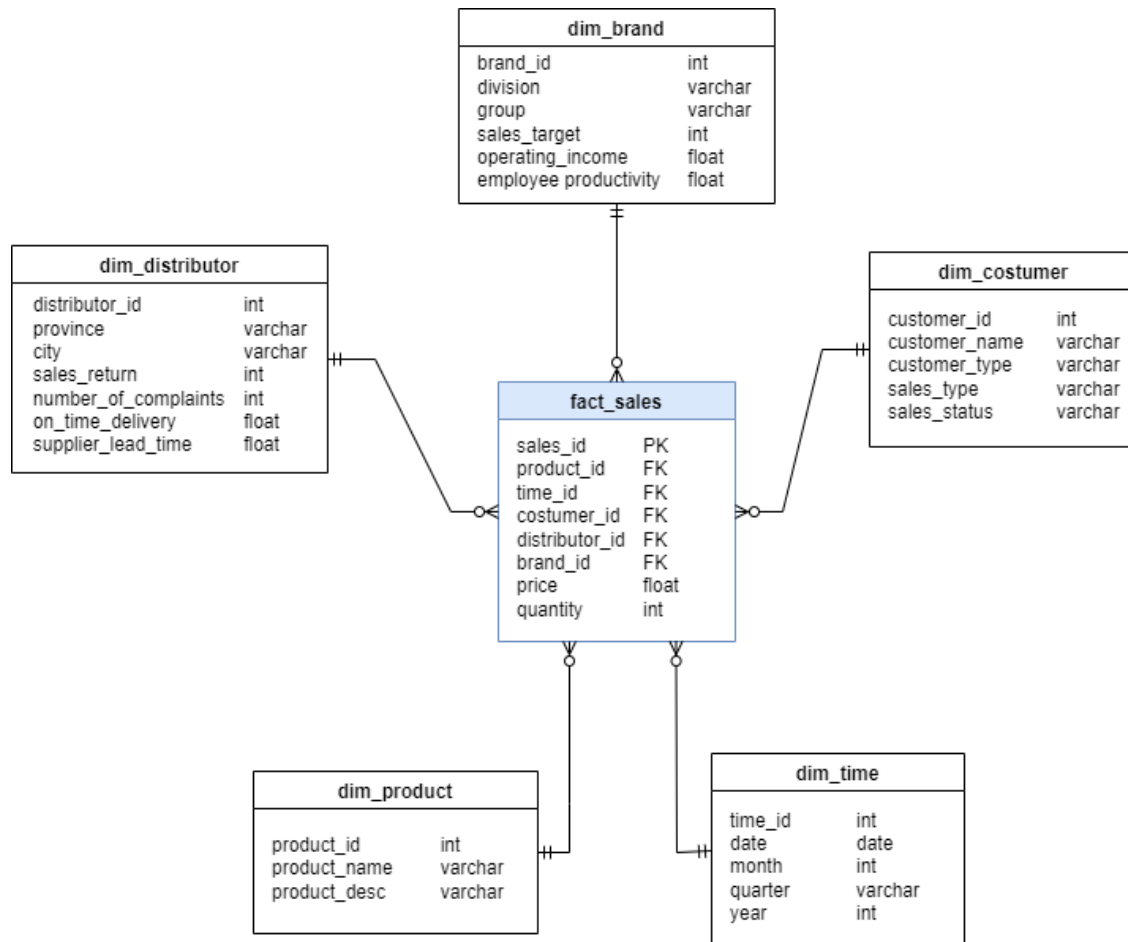
Fakta Penjualan	fact_sales	sales_id
		product_id
		time_id
		customer_id
		distributor_id
		brand_id
		price
		quantity

Penyesuaian Dimensi:

Produk	dim_product	product_id, product_name, product_desc
Waktu	dim_time	time_id, date, month, quarter, year
Pelanggan	dim_customer	customer_id, customer_name, customer_type, sales_type, sales_status
Distributor	dim_distributor	distributor_id, province, city, sales_return, number_of_complaints, on_time_delivery, supplier_lead_time
<i>Brand</i>	dim_brand	brand_id, division, group, sales_target, operating_income, employee_productivity

Dalam proses penjualan akan terdapat perhitungan kuantitas produk terjual. Setelah banyak data terkumpul dalam periode waktu yang dibutuhkan, kuantitas terjual dapat dihitung berdasarkan product_id dan dapat ditinjau apakah memenuhi target atau tidak. Tidak ada penyimpanan khusus dalam basis data namun data total tersebut akan didapatkan melalui query yang dijalankan nantinya.

Star Schema



Penjelasan tabel dimensi:

dim_product

product_id	Nomor id bersifat unik yang merujuk data detail produk
product_name	Nama produk
product_desc	Deskripsi produk

dim_time

time_id	Nomor id bersifat unik yang merujuk data waktu transaksi penjualan
date	Tanggal transaksi
month	Bulan transaksi
quarter	Quarter transaksi

year	Tahun transaksi
------	-----------------

dim_customer

customer_id	Nomor id bersifat unik yang merujuk data detail pelanggan
customer_name	Nama pelanggan
customer_type	Tipe pelanggan (<i>agen, wholesaler, retailer</i> , konsumen)
sales_type	Tipe penjualan (<i>trade/missionary selling</i>)
sales_status	Detail status transaksi (diproses/dikirim/selesai/dibatalkan/dikembalikan)

dim_distributor

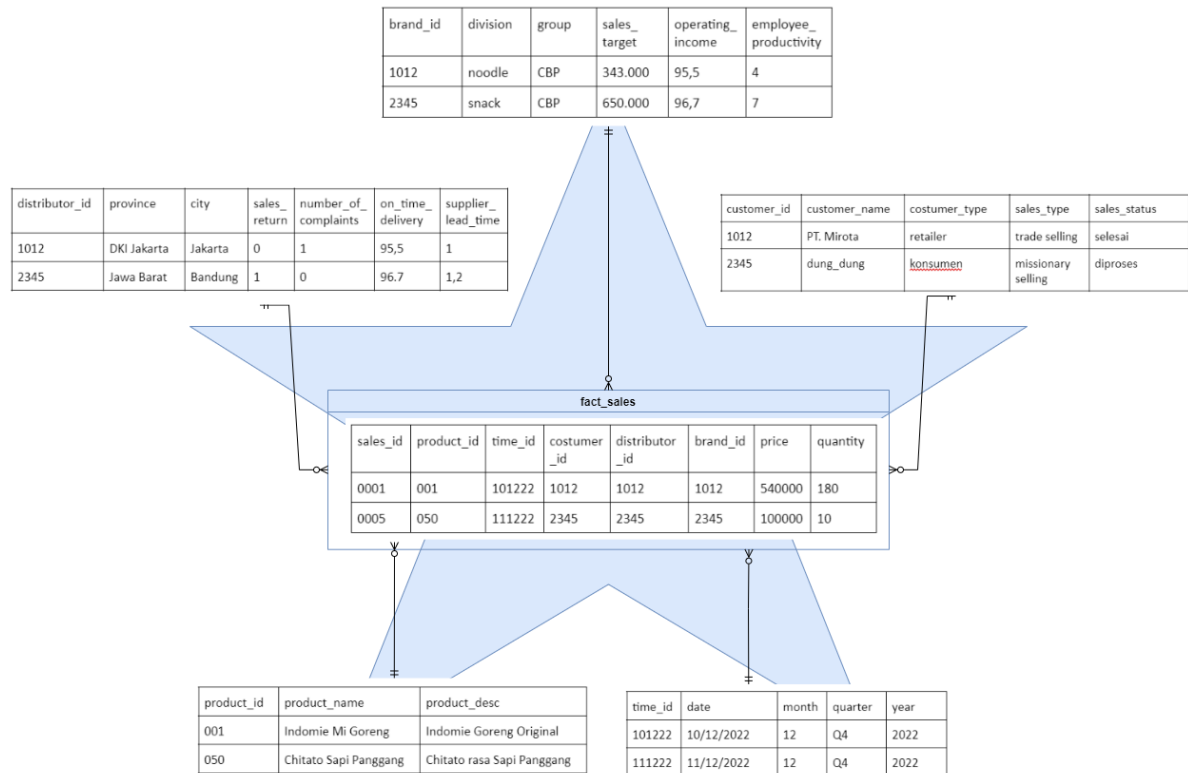
distributor_id	Nomor id bersifat unik yang merujuk data detail distributor resmi perusahaan
province	Lokasi provinsi distributor
city	Lokasi kota/kabupaten distributor
sales_return	Jumlah barang yang dibeli tapi dikembalikan oleh pelanggan
number_of_complaints	Jumlah keluhan konsumen (maksimal 2)
on_time_delivery	Persentase pesanan dikirim oleh distributor tepat waktu
supplier_lead_time	Waktu rata-rata yang diperlukan distributor untuk mengirimkan barang yang dipesan (hari)

dim_brand

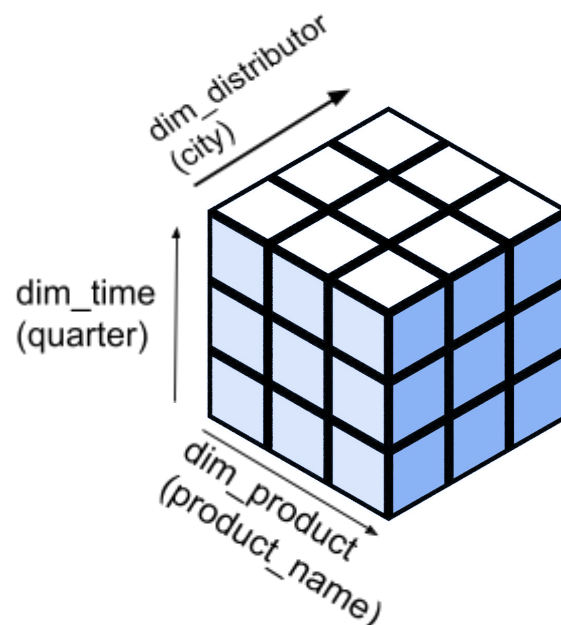
brand_id	Nomor id bersifat unik yang merujuk data detail brand
division	Divisi dari brand
group	Grup bisnis dari brand
sales_target	Persentase keberhasilan penjualan dengan target yang ingin dicapai
operating_income	Persentase penjualan terhadap laba operasi
employee_productivity	Perbandingan penjualan atau laba terhadap jumlah pekerja

sales_id	product_id	time_id	costumer_id	distributor_id	brand_id	price	quantity
0001	001	101222	1012	1012	1012	540000	180
0005	050	111222	2345	2345	2345	100000	10

Detail model data:



CUBE



SELECT product_name as product, quarter, city, SUM(quantity) as "sales_total"

FROM dim_product, dim_time, dim_distributor

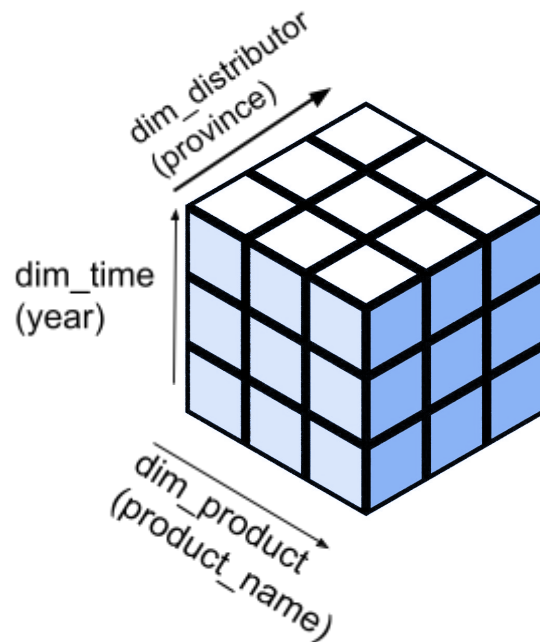
GROUP BY CUBE (product, quarter, city)

ORDER BY product

Output: Tabel yang menampilkan jumlah total kuantitas produk terjual berdasarkan produk terjual, quarter terjual, dan kota distributornya. Misal untuk produk Indomie, berapa jumlah produk terjual dalam Q1, Q2, Q3, dan Q4 berdasarkan kota lokasi distributor. Query CUBE menghasilkan *grouping* dengan berbagai kombinasi seperti tabel berikut:

product	quarter	city	sales_total
null	null	null	99.345.618
Indomie	Q1	Magelang	12.234
Indomie	Q1	Semarang	32.523
...
Indomie	Q2	Magelang	13.311
...
Indomie	Q1	null	230.120
Indomie	Q2	null	230.120
...
Indomie	null	null	25.120.210
Chitato	null	null	2.120.210
...
null	Q1	Magelang	3.210.310
null	Q1	null	25.310.230
Indomie	null	Magelang	40.000
null	null	Magelang	120.000

ROLL-UP



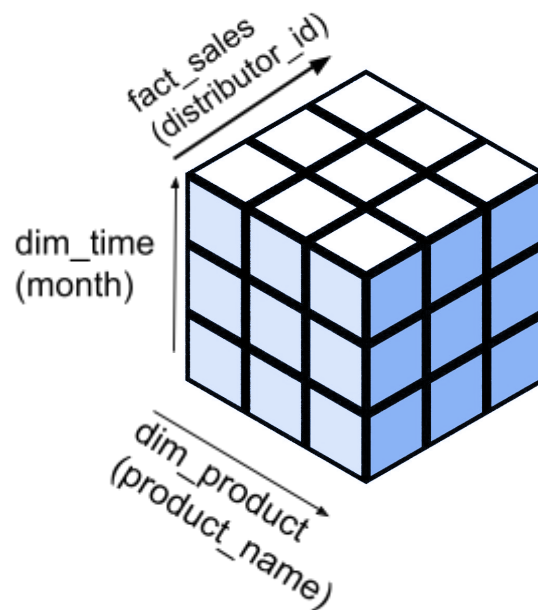
```
SELECT product_name as product, year, province, SUM(quantity) as "sales_total"
FROM dim_product, dim_time, dim_distributor
GROUP BY CUBE (product, year, province)
ORDER BY product
```

Output: Tabel yang menampilkan jumlah total kuantitas produk terjual berdasarkan produk terjual, tahun terjual, dan provinsi distributornya. Misal untuk produk Indomie, berapa jumlah produk terjual dalam tahun 2022 berdasarkan provinsi lokasi distributor. Query ROLL-UP menghasilkan *grouping* seperti tabel berikut:

product	year	province	sales_total
null	null	null	99.345.618
Indomie	2021	Jawa Tengah	200.340
Indomie	2021	Yogyakarta	310.200
...
Indomie	2022	Jawa Tengah	213.311
...
Indomie	2022	null	1.345.321

...
Indomie	null	null	25.120.210
Chitato	null	null	2.120.210
...
null	2021	Jawa Tengah	4.210.310
null	2021	null	45.310.230
Indomie	null	Jawa Tengah	40.000
null	null	Jawa Tengah	120.000

DRILL_DOWN



```
SELECT product_name as product, month, distributor_id, SUM(quantity) as "sales_total"
FROM dim_product, dim_time, fact_sales
GROUP BY CUBE (product, month, distributor_id)
ORDER BY product
```

Output: Tabel yang menampilkan jumlah total kuantitas produk terjual berdasarkan produk terjual, bulan terjual, dan unit distributornya. Misal untuk produk Indomie, berapa jumlah produk terjual dalam bulan Januari 2022 di tiap unit distributor. Query DRILL_DOWN menghasilkan *grouping* seperti tabel berikut:

product	month	distributor_id	sales_total
null	null	null	99.345.618
Indomie	January	1299	20.340
Indomie	January	1300	30.200
...
Indomie	February	1299	21.311
...
Indomie	February	null	345.321
...
Indomie	null	null	25.120.210
Chitato	null	null	2.120.210
...
null	January	1299	210.310
null	January	null	1.310.230
Indomie	null	1299	40.000
null	null	1299	120.000

DICE

SELECT product_name as product, quarter, city, SUM(quantity) as "sales_total"

FROM dim_product, dim_time, dim_distributor

WHERE product = "Indomie" or "Chitato, quarter = "Q1" or "Q2", city = "Magelang" or "Semarang"

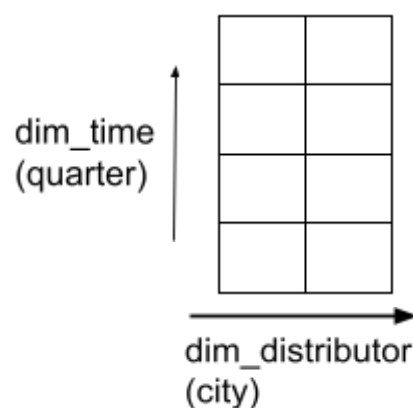
GROUP BY CUBE (product, quarter, city)

ORDER BY product

Output: Tabel yang menampilkan jumlah total kuantitas produk Indomie dan Chitato terjual berdasarkan quarter terjual di Magelang dan Semarang. Misal untuk produk Indomie, berapa jumlah produk terjual dalam Q1 di Magelang. Query CUBE DICE menghasilkan *grouping* dengan berbagai kombinasi seperti tabel berikut:

product	quarter	city	sales_total
null	null	null	161.468
Indomie	Q1	Magelang	12.234
Indomie	Q1	Semarang	32.523
Indomie	Q2	Magelang	13.311
Indomie	Q2	Semarang	33.400
Indomie	Q1	null	44.757
Indomie	Q2	null	46.711
...
Indomie	null	null	91.468
Chitato	null	null	70.000
...
null	Q1	Magelang	25.000
null	Q1	null	79.757
Indomie	null	Magelang	25.545
null	null	Magelang	50.545

SLICE



```
SELECT product_name as product, quarter, city, SUM(quantity) as "sales_total"  
FROM dim_product, dim_time, dim_distributor
```

WHERE product = "Indomie" , city = "Magelang" or "Semarang"

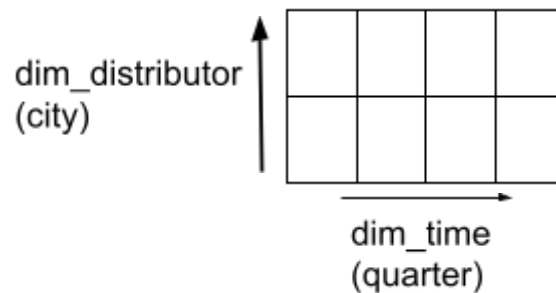
GROUP BY (product, quarter, city)

ORDER BY quarter

Output: Tabel yang menampilkan jumlah total kuantitas produk Indomie terjual berdasarkan quarter terjual dan kota distributornya. Misal untuk produk Indomie, berapa jumlah produk terjual dalam Q1 di Magelang. Query SLICE menghasilkan *grouping* dua dimensi dengan berbagai kombinasi seperti tabel berikut:

quarter	city	sales_total
null	null	147.468
Q1	Magelang	12.234
Q1	Semarang	32.523
Q1	null	44.757
Q2	Magelang	13.311
Q2	Semarang	33.400
Q2	null	46.711
Q3	Magelang	14.000
Q3	Semarang	14.000
Q3	null	28.000
Q4	Magelang	14.000
Q4	Semarang	14.000
Q4	null	28.000
null	Magelang	53.545
null	Semarang	93.923

PIVOT



SELECT product_name as product, city, quarter SUM(quantity) as "sales_total"

FROM dim_product, dim_time, dim_distributor

WHERE product = "Indomie" , city = "Magelang" or "Semarang"

GROUP BY (product, city, quarter)

ORDER BY city

Output: Tabel yang menampilkan jumlah total kuantitas produk Indomie terjual berdasarkan kota distributor terjual dan quarternya. Misal untuk produk Indomie, berapa jumlah produk terjual di Magelang pada quarter Q3. Query PIVOT menghasilkan rotasi sumbu seperti tabel berikut:

city	quarter	sales_total
null	null	147.468
Magelang	Q1	12.234
Magelang	Q2	13.311
Magelang	Q3	14.000
Magelang	Q4	14.000
Magelang	null	53.545
Semarang	Q1	32.523
Semarang	Q2	33.400
Semarang	Q3	14.000
Semarang	Q4	14.000

Semarang	null	93.923
null	Q1	44.757
null	Q2	46.711
null	Q3	28.000
null	Q4	28.000

- **Operating Income** setiap *brand* bisa didapatkan dari query OLAP data harga dan kuantitas penjualan di tiap distributor dalam rentang waktu tertentu yang dioperasikan dengan pengurangan perhitungan awal modal.
- **Customer Retention** bisa didapatkan dari query OLAP dengan membandingkan data pelanggan di tiap periode waktu. Hal ini bisa mengidentifikasi apakah perusahaan bisa mempertahankan pelanggan atau tidak.
- **On Time Delivery** bisa didapat dari data waktu dan status pesanan untuk mengukur persentase pesanan tepat waktu.
- **Number of Complaints** setiap *brand* bisa didapat dengan query OLAP data jumlah komplain yang diambil pada rentang waktu tertentu di tiap distributor yang langsung berinteraksi dengan pelanggan.
- **Sales Return** setiap *brand* bisa didapat dengan query OLAP data pengembalian pesanan yang diambil pada rentang waktu tertentu di tiap distributor yang langsung berinteraksi dengan pelanggan.
- **Akuisisi pelanggan** bisa didapatkan dari query OLAP dengan membandingkan data pelanggan di tiap periode waktu. Hal ini bisa mengidentifikasi apakah perusahaan bisa memperoleh pelanggan baru atau tidak.
- **Supplier Lead Time** bisa didapat dari data waktu dan status pesanan untuk mengukur waktu rata-rata yang diperlukan distributor untuk menyelesaikan pesanan.
- **Employee Productivity** bisa didapat dari data operating income dengan memperhitungkan jumlah seluruh karyawan.

Kesimpulan

Penyimpanan data dan analitik melalui query OLAP sangat bermanfaat dalam suatu organisasi atau perusahaan untuk mengidentifikasi keberhasilan berbagai proses bisnis yang dijalankan. Bagi Perusahaan Indofood yang memiliki banyak produk dan jaringan yang luas, hal ini tentu menjadi tantangan dalam menganalisis keseluruhan proses bisnis. Namun dengan banyaknya data yang dimiliki juga tersimpan banyak manfaat dalam upaya *forecast* kebutuhan dan keluhan pelanggannya untuk mewujudkan bisnis yang berkelanjutan.

Referensi

- DQLab. (2022, August 31). *Selain ERD, Yuk Belajar Data Science dengan Star Schema*. DQLab. Retrieved December 10, 2022, from <https://www.dqlab.id/selain-erd-yuk-belajar-data-science-dengan-star-schema>
- Faqih, M. A. (2018). *OLAP BERBASIS SPASIAL PADA DATA TRANSAKSI BOOKING DI "KOPERASI SEHATI" DEPOK SPASIAL BASED OLAP ON BOOKING TRANSACTION DATA*. ITS Repository. Retrieved December 10, 2022, from https://repository.its.ac.id/59094/1/06111340000074-Undergraduate_Theses.pdf
- IBM. (2022, 11 26). *Examples of grouping sets, cube, and rollup queries*. IBM. Retrieved December 10, 2022, from https://www.ibm.com/docs/en/db2/11.5?topic=clause-examples-grouping-sets-cube-rollup#r0059215__exc4
- Indofood. (2022). *Home*. YouTube. Retrieved December 10, 2022, from https://career.indofood.com/vacancy_detail.aspx?id=6717
- Patel, B. (2020, May 27). *Group By in SQL Server with CUBE, ROLLUP and GROUPING SETS Examples*. MSSQLTips.com. Retrieved December 10, 2022, from <https://www.mssqltips.com/sqlservertip/6315/group-by-in-sql-server-with-cube-rollup-and-grouping-sets-examples/>
- PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. (2021). *Laporan Tahunan 2021*. Annual Report 2021. Retrieved December 10, 2022, from https://www.indofood.com/uploads/annual/INDF_AR2021_web.pdf
- Raman. (2019, August 19). *OLAP Operations in DBMS*. GeeksforGeeks. Retrieved December 10, 2022, from <https://www.geeksforgeeks.org/olap-operations-in-dbms/>
- Religa, A. S. (2021, October 15). *Berikut Jenis-Jenis Penjualan yang Perlu Anda Ketahui*. Investree Blog. Retrieved December 10, 2022, from <https://blog.investree.id/bisnis/berikut-jenis-jenis-penjualan-yang-perlu-anda-ketahui/>
- Zaidan, N. A. (2021). *Analisis Kompetensi dan Pengukuran Kinerja pada PT Indofood Sukses Makmur Tbk*. Academia.edu. Retrieved December 10, 2022, from https://www.academia.edu/48785006/Analisis_Kompetensi_dan_Pengukuran_Kinerja_pada_PT_Indofood_Sukses_Makmur_Tbk