

Laporan UTS IBDA 3112 - Business Analytics and Intelligence
Northwind Traders



Disusun oleh:

Jason Yehezkiel Wijaya (191900531)

Mega Berlian Bate'e (191900515)

Moody Asyer (191900154)

Program Studi IT and Big Data Analytics
Calvin Institute of Technology

Jakarta

2022

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------|-----------|
| DAFTAR ISI | 1 |
| PENDAHULUAN | 2 |
| 1.1 – Latar Belakang | 2 |
| 1.2 – Tujuan | 3 |
| PEMBAHASAN | 4 |
| 2.1 – Tujuan analisa | 4 |
| 2.2 – Metodologi | 4 |
| 2.3 – Dataset yang digunakan | 4 |
| 2.4 – Tools yang digunakan | 5 |
| 2.5 – Hasil Analisa | 5 |
| 2.5.1 – Product | 5 |
| 2.5.2 – Kategori | 6 |
| 2.5.3 – Supplier | 6 |
| 2.5.4 – Customer | 7 |
| 2.5.5 – Shipping | 8 |
| 2.5.6 – Wilayah Fokus | 9 |
| PENUTUP | 10 |
| 3.1 – Kesimpulan | 10 |

I. PENDAHULUAN

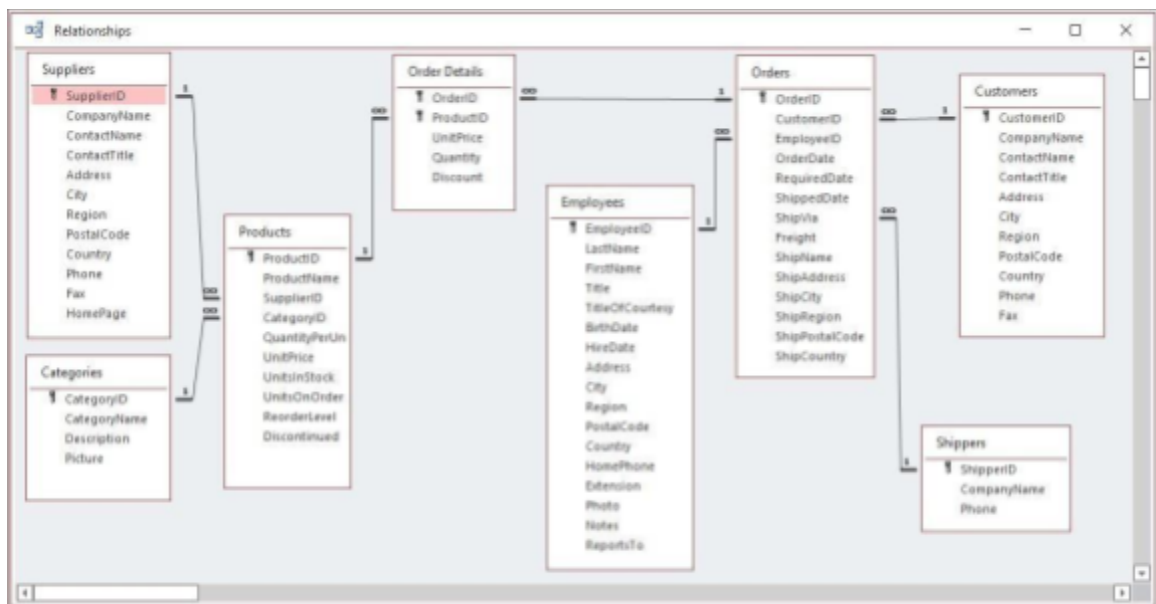
1.1 – Latar Belakang

Database Northwind adalah database sampel, yang berisikan data penjualan untuk perusahaan fiktif bernama “Northwind Traders”, yang mengimpor dan mengekspor makanan khusus dari seluruh dunia. Database Northwind adalah contoh yang sangat baik untuk ERP bisnis kecil, dengan *customers*, *orders*, *products*, *suppliers*, *shipping*, dan *employees*.

Dataset Northwind mencakup data sampel untuk hal berikut:

- **Suppliers:** Pemasuk dan vendor Northwind
- **Customers:** Pelanggan yang membeli produk dari Northwind
- **Employees:** Rincian karyawan pedagang Northwind
- **Products:** Informasi Produk
- **Shippers:** Rincian Pengirim yang mengirim produk dari pedagang ke pelanggan akhir
- **Orders dan Order Details:** Transaksi Pesanan Penjualan yang terjadi antara pelanggan dan perusahaan

Dataset sampel Northwind mencakup 8 tabel dan hubungan tabel ditampilkan dalam diagram E-R berikut:



Database Northwind

Produk yang diperdagangkan terbagi atas 8 kategori: *Beverages, Condiments, Confections, Dairy Products, Grains/Cereals, Meat/Poultry, Produce* dan *Seafood*. Data order yang tercatat adalah pada periode Agustus 1994 – Juni 1996. Kami diminta untuk melakukan analisis bisnis menggunakan pendekatan yang sesuai untuk membantu pihak manajemen perusahaan mengambil keputusan bisnis.

1.2 – Tujuan

1. Untuk mengetahui top produk.
2. Untuk mengetahui supplier dengan total penjualan produk terbanyak/terbaik pada periode 1994-1996.
3. Untuk mengetahui *customer* mana yang paling banyak melakukan transaksi.
4. Untuk mengetahui top *shipping*.
5. Untuk mengetahui negara mana yang paling banyak mengimpor produk.

II. PEMBAHASAN

Pada Proyek ini, diketahui bahwa Northwind Traders meminta bantuan untuk melakukan analisa tentang aktivitas bisnis mereka pada periode 1994 – 1996, yang nantinya dari hasil analisis tersebut akan digunakan sebagai landasan dasar dalam melakukan aktivitas bisnis mereka. Maka dari itu, Kami akan menganalisa data dari database Northwind yang berisikan 8 tabel. Namun sebelum melakukan analisis, kami terlebih dahulu membuat *mainframe* dari kedelapan tabel tersebut, agar lebih memudahkan dalam melakukan dan membuat analisa.

2.1 – Tujuan analisa

Tujuan dari proyek analisa “Northwind Traders” adalah mendapatkan landasan/dasar untuk dapat menjaga loyalitas pelanggan, meningkatkan aktivitas bisnis seperti memperluas pasar, atau meningkatkan penjualan produk perusahaan “Northwind Traders”.

2.2 – Metodologi

Metode yang kami gunakan dalam melakukan analisa adalah **Linear regression**. **Linear Regression** adalah alat statistik yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa fitur/variabel terhadap satu buah fitur/variabel. Variabel yang mempengaruhi sering disebut variabel bebas, variabel independen atau variabel penjelas.

2.3 – Dataset yang digunakan

Dataset yang digunakan pada proyek kali ini adalah dataset “Northwind” biasa yang bisa dalam bentuk .csv maupun .xlsx, namun pada proyek kali ini kami menggunakan bentuk .xlsx yang terdiri dari:

- Categories.xlsx
- Customers.xlsx
- Employees.xlsx
- Order Details.xlsx

- Orders.xlsx
- Products.xlsx
- Shippers.xlsx
- Suppliers.xlsx

2.4 – Tools yang digunakan

Pada proyek kali ini, tools/alat yang kami gunakan untuk melakukan analisa data “Northwind” adalah sebagai berikut.

- **RapidMiner** adalah platform perangkat lunak ilmu data yang menyediakan lingkungan/environment yang terintegrasi untuk *data processing*, *data preparation*, *machine learning*, *deep learning*, *text mining* dan *predictive analysis*.
- **Python** adalah bahasa pemrograman komputer yang sering digunakan untuk membangun situs web dan perangkat lunak, mengotomatisasi tugas, dan melakukan analisis data. Python adalah bahasa tujuan umum, artinya dapat digunakan untuk membuat berbagai program yang berbeda dan tidak khusus untuk masalah tertentu.

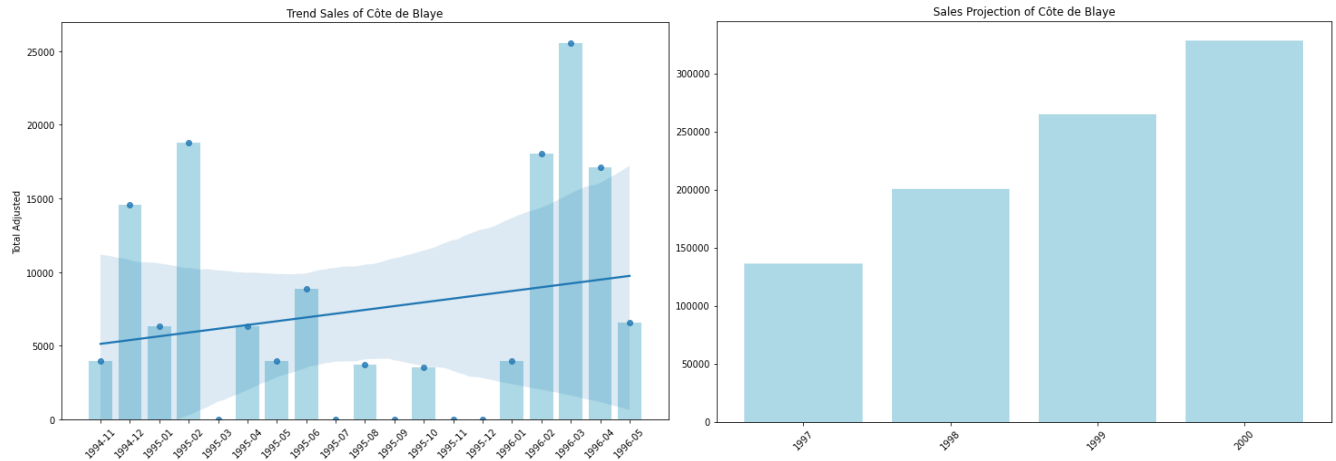
Dalam melakukan analisa nantinya kami akan lebih banyak menggunakan Python, karena sudah lebih familiar dengannya, sedangkan RapidMiner akan digunakan untuk melakukan visualisasi data yang tidak dapat/lebih sulit untuk dibuat jika di Python.

2.5 – Hasil Analisa

Proses analisa dan jawaban untuk tiap pertanyaan proyek ini kami jelaskan/kerjakan di file .ipynb.

2.5.1 – Product

Pada analisa produk, mendapatkan bahwa produk *Côte de Blaye* adalah produk yang memiliki total penjualan terbanyak setiap bulan di dalam periode data, dan jika melihat trendline tiap bulannya, dapat disimpulkan bahwa proyeksi/estimasi penjualan dari produk *Côte de Blaye* akan semakin naik.



Figur 1 Trend perbulan dari produk (kiri) dan Proyeksi tahunan dari produk (kanan)

2.5.2 – Kategori

Kami juga melihat bahwa kategori produk yang ada di dalam database Northwind, dan menemukan bahwa kategori *Beverages* memiliki total penjualan yang paling banyak di dalam periode data, hal ini dikarenakan hampir setengah total penjualan berasal dari produk *Côte de Blaye* yang termasuk dalam kategori *Beverages*.

2.5.3 – Supplier

Pada bagian supplier, kami mendapatkan supplier *Aux joyeux ecclésiastiques* sebagai supplier dengan total penjualan produk terbanyak/terbaik pada periode 1994-1996, hal ini tentu tidak mengejutkan, karena supplier ini merupakan supplier dari *Côte de Blaye* yang merupakan produk yang paling banyak terjual. Namun bukan supplier ini saja yang menjadi pemasok terbesar pada periode data tersebut, kami menemukan pada tahun 1995, supplier *Plutzer Lebensmittelgroßmärkte AG* menjadi supplier yang memiliki total penjualan terbanyak.

| Order Date | Supplier | Total Adjusted |
|------------|-----------------------------------|----------------|
| 1994 | Aux joyeux ecclésiastiques | 21863.84 |
| 1995 | Plutzer Lebensmittelgroßmärkte AG | 60035.61 |
| 1996 | Aux joyeux ecclésiastiques | 77961.95 |

Figur 2. Tabel total penjualan tiap tahun sesuai dengan supplier.

2.5.4 – Customer

Untuk menganalisa customer, kami lebih menggunakan pendekatan untuk mencari customer yang paling banyak melakukan transaksi kepada perusahaan Northwind Traders, kami mendapatkan bahwa *Save-a-lot Markets* menjadi customer yang paling banyak melakukan transaksi, yaitu sebanyak 117 kali.

Berikut merupakan 10 customer dengan transaksi paling banyak:

| Customers | Country | Counts |
|------------------------------|-----------|--------|
| Save-a-lot Markets | USA | 31 |
| Ernst Handel | Austria | 30 |
| QUICK-Shop | Germany | 28 |
| Hungry Owl All-Night Grocers | Ireland | 19 |
| Folk och fä HB | Sweden | 19 |
| Rattlesnake Canyon Grocery | USA | 18 |
| Berglunds snabbköp | Sweden | 18 |
| HILARIÓN-Abastos | Venezuela | 18 |
| Frankenversand | Germany | 17 |
| Bon App' | France | 14 |

Figur 3. Tabel customer yang melakukan transaksi terbanyak

| Customer | Country | Category | Count(Product) |
|--------------------|---------|----------------|----------------|
| Save-a-lot Markets | USA | Seafood | 22 |
| Save-a-lot Markets | USA | Confections | 22 |
| Ernst Handel | Austria | Dairy Products | 21 |
| Save-a-lot Markets | USA | Beverages | 20 |
| Save-a-lot Markets | USA | Dairy Products | 19 |
| QUICK-Stop | Germany | Beverages | 19 |
| Ernst Handel | Austria | Beverages | 18 |
| QUICK-Stop | Germany | Dairy Products | 14 |
| Berglunds snabbköp | Sweden | Beverages | 13 |
| Save-a-lot Markets | USA | Meat/Poultry | 13 |

Figur 4. Tabel transaksi customer sesuai dengan kategori produk

Dapat dilihat dari kolom pada figur 3 bahwa negara USA dan Jerman adalah *main destination* untuk produk vendor Northwind Traders, namun menurut kami ada hal lain yang sangat menarik, yaitu *Ernst Handel* ternyata memiliki hampir seluruh transaksi untuk Austria di dalam pembelian produk-produk di dalam database ini.

2.5.5 – Shipping

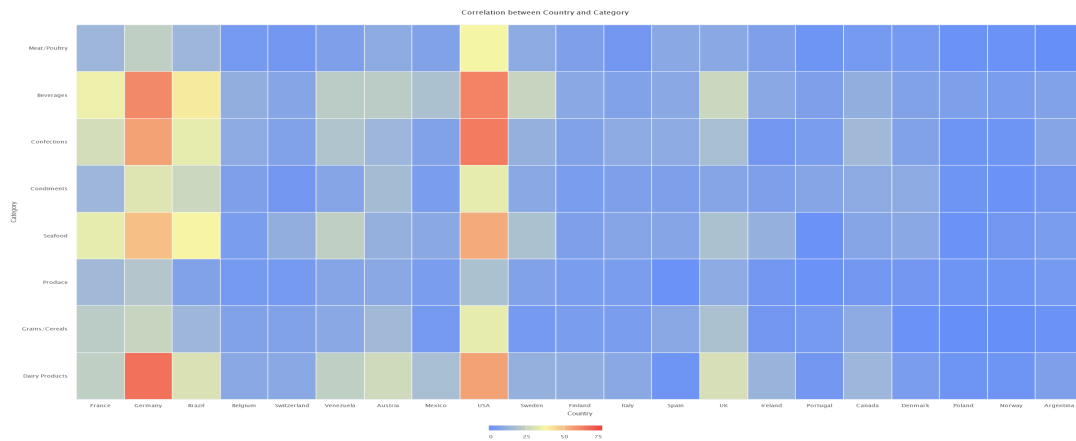
Setelah melakukan analisa, kami mendapatkan bahwa untuk pembagian shipping ternyata hampir merata, namun jika dilihat dari order yang ada maka *United Package* menjadi yang pertama/terbanyak dalam melakukan *shipping*.

| Ship Via | Count(Product) |
|------------------|----------------|
| United Package | 326 |
| Federal Shipping | 255 |
| Speedy Express | 249 |

Figur 5. Tabel banyaknya shipping

2.5.6 – Wilayah Fokus

Dari hasil diatas, dapat disimpulkan bahwa USA dan Jerman adalah negara yang paling banyak membeli/mengimpor produk dari Northwind Traders. Namun kami juga melakukan pencarian relasi antara kategori produk dan negara tujuan, dan kami mendapatkan hasil sebagai berikut.



Figur 6. korelasi antara Negara dan Kategori Produk

Dari *heatmap* diatas, didapatkan bahwa memang Jerman dan USA yang harus menjadi wilayah fokus untuk produk-produk perusahaan, Namun disini kita melihat juga bahwa negara seperti Perancis, Austria dan Brazil juga memiliki potensi untuk menjadi negara *main destination* untuk produk-produk yang diperdagangkan oleh Northwind Traders.

III. PENUTUP

3.1 – Kesimpulan

Dari hasil analisa, kami dapat menyimpulkan atau memberikan rekomendasi tentang 5 point yang telah ditelusuri:

Product : kami akan merekomendasikan produk dengan kategori *Beverages* dan *Dairy Products*, karena kedua kategori memiliki jumlah penjualan yang sangat besar dan dapat membantu perusahaan Northwind Traders dalam meningkatkan pendapatan dari penjualan produknya.

Supplier : Untuk merealisasikan peningkatan penjualan, kami merekomendasikan supplier yang mensupply produk-produk di kategori *Beverages* dan *Dairy Products*, Untuk produk sendiri, kami menyarankan untuk memilih *Aux joyeux ecclésiastiques* (supplier *Côte de Blaye*) dan *Gai pâturage* (supplier *Raclette Courdavault*), kedua supplier ini adalah supplier yang mensupply produk paling besar jumlah penjualannya di dua kategori tersebut.

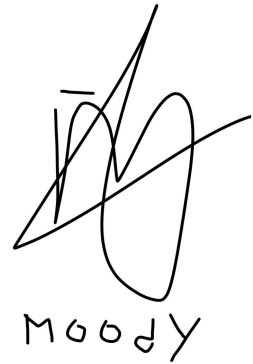
Customer : kami merekomendasikan perusahaan *QUICK-Stop*, *Save-a-lot Markets* dan *Ernst Handel* sebagai customer prioritas untuk meningkat penjualan produk, hal ini setelah kami melihat pembelian dari ketiga perusahaan tersebut sesuai dengan kategori produk yang ingin kita tingkatkan.

Shipping : Untuk *Shipping*, kami tidak perlu memberikan rekomendasi, karena tidak ada perbedaan antara *perusahaan shipping* yang satu dengan yang lainnya.

Wilayah Fokus : Seperti yang telah dijelaskan diatas, kami merekomendasikan Brazil, Austria dan Perancis sebagai wilayah fokus yang baru, karena memiliki potensi di dalam pembelian produk-produk vendor Northwind Traders. Namun perusahaan juga tetap harus memiliki fokus di Jerman dan USA,

disini kami merekomendasikan 3 negara tersebut bukan untuk menggantikan Jerman dan USA, namun menambahkan wilayah fokus baru untuk perusahaan.

“Di hadapan TUHAN yang hidup, saya menegaskan bahwa saya tidak memberikan maupun menerima bantuan apapun-baik lisan, tulisan, maupun elektronik-di dalam ujian ini selain daripada apa yang telah diizinkan oleh pengajar, dan tidak akan menyebarkan baik soal maupun jawaban ujian kepada pihak lain.”

A handwritten signature in cursive script that reads "Jlay".A handwritten signature in cursive script that reads "Mega".A handwritten signature in cursive script that reads "Moody".