

**Kelompok 7 BIE1-4**

# **Technical Requirements Document (TRD) Template**

---

Project/Initiative

April 2023

Version 0.1

## 1 Document Revisions

Date	Version Number	Document Changes
05/02/20xx	0.1	Initial Draft
22/03/2023	0.2	membuat ERD
29/03/2023	0.3	technical, access request, resource human, project cost
01/04/2023	0.4	Membuat ERD Entitas
03/04/2023	0.5	Technical Design Diagram dan Technical Specification
05/04/2023	0.6	Database Request
07/04/2023	0.7	Database request, server request, acronym, data flow
08/04/2023	0.8	Revisi Final Document

## 2 Approvals

Role	Name	Title	Signature	Date
User	Mr. Erico Tanu	CEO	-	08/04/2023
Business Intelligence	Alif Syarifudin	Manager	-	08/04/2023
	M. Heru Ruwandar	Asisten Manager	-	08/04/2023
	Yuni Nurdiyanti	Staff	-	08/04/2023

## 3 Introduction

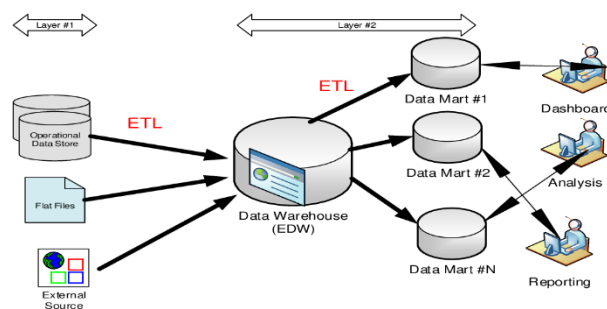
### 3.1 Project Overview

Project ini bertujuan untuk melakukan penarikan, pembersihan dan standarisasi data penjualan produk, performa cabang, serta pencapaian target penjualan secara berkala dari Departemen Marketing dan Department Sales. Hasil pengolahan data akan dikembangkan ke dalam dashboard perusahaan untuk memudahkan pengambilan keputusan oleh manajemen perusahaan. Proses pengolahan data dilakukan secara berkala, baik harian, bulanan, triwulan, maupun tahunan. Sehingga perusahaan dapat memastikan data yang diolah selalu terbaru dan akurat.

### 3.2 Project Objectives

Project ini bertujuan untuk menggantikan proses konsolidasi report manual yang selama ini dilakukan oleh departemen marketing dan departemen sales dengan mengedepankan system yang lebih terstruktur dan efisien. Salah satu output dari project ini adalah pembuatan dashboard yang dapat diakses oleh seluruh branch manager untuk memantau dan mengevaluasi kinerja toko superstore. Dengan adanya dashboard ini, management cabang dapat dengan mudah mengakses informasi terkini mengenai performa cabang dan pencapaian target penjualan, sehingga dapat secara cepat mengambil tindakan perbaikan jika diperlukan. Proses konsolidasi data dan pembuatan dashboard dilakukan secara otomatis, sehingga meminimalisir kesalahan dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

### 3.3 Technical Design Diagram



alur technical design diagram

#### 3.3.1 Components

komponen teknis dan data flow yang dibutuhkan/digunakan pada proyek ini

- Connection & Location

Database Penjualan, database Performa cabang dan database target penjualan Superstore

IP Address : 10.10.2.2

Port Number : 3306

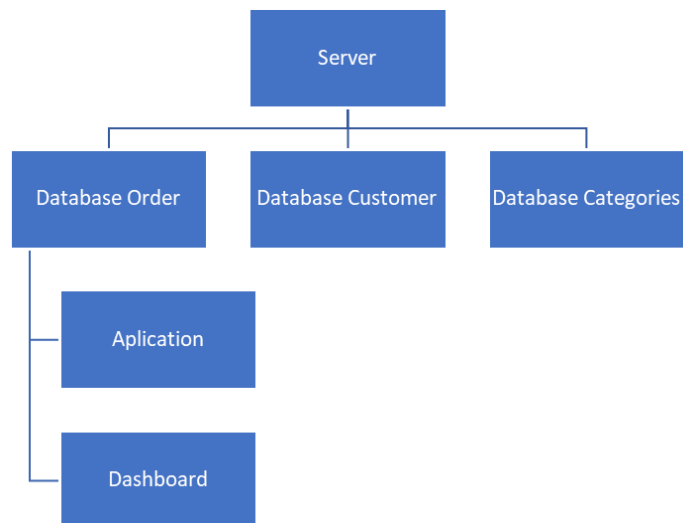
- Server & Storage

Data warehouse Superstore

IP Address : 10.10.2.3

Port Number : 3306

- Logical Data Flow



### 3.3.2 Attachment & Link

Data Source yang digunakan dalam project ini terdapat pada link berikut:

[https://drive.google.com/drive/folders/1f903WZvp-d8bMZ9gNdIWdM9t9d54h90c?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1f903WZvp-d8bMZ9gNdIWdM9t9d54h90c?usp=share_link)

## 3.4 Technical Specification

### 3.4.1 Application Server

Operating System	Linux Debian 11
Application Memory	Memory (RAM) : 16Gb

Application CPU	CPU : Intel(R) Xeon(R) Silver 4214 CPU @ 2.20GHz
Application Transaction Volume	kurang lebih 2 GB/hari. dan dalam sebulan 60GB

#### 3.4.2 Database Server

Operating System	Linux Debian 11
Application Memory	Memory (RAM) : 16GB
Application CPU	CPU : Intel(R) Xeon(R) Silver 4214 CPU @ 2.20GHz
Application Transaction Volume	kurang lebih 2 GB/hari. dan dalam sebulan 60GB

#### 3.4.3 Server Request

- Server : FinalProjectDBServer
- Deskripsi Server : Server DB untuk membangun Dashboard yang akan menangani semua permintaan Database
- Jenis Server : Database Server
- Sistem Operasi : Ubuntu Linux 11
- Hardware :
  - CPU : Intel(R) Xeon(R) Silver 4214 CPU @ 2.20GHz
  - RAM : 16 GB
  - Storage : 1TB SSD
- Software : BigQuery
- Kebutuhan jaringan : Koneksi jaringan minimum 1Gbps
- Kebutuhan lainnya :
  - Mengolah data menjadi sebuah informasi dengan SQL
  - Melakukan penjadwalan otomatis
- Alasan server diperlukan : untuk menangani semua permintaan DB dari Dashboard dan menyediakan penyimpanan data yang aman dan handal

#### 3.4.4 Database Request

[Daftar kebutuhan database yang diperlukan, nama database, nama table, beserta formulir permintaan izin yang dilampirkan.]

No	Process Name	Data	Formula
1	Daily Reporting	Data Order	SELECT Order_Date AS tanggal, SUM(Sales) AS total_transaksi_harian FROM fiery-monitor-381914.data_pertama.Order GROUP BY Order_Date ORDER BY Order_Date ASC
2	Month Reporting	Data Order	SELECT DATE_TRUNC(Order_Date, MONTH) AS bulan, SUM(Sales) AS total_transaksi_bulanan FROM `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` GROUP BY bulan ORDER BY bulan asc
3	Quarterly Reporting	data Order	SELECT DATE_TRUNC(Order_Date, quarter) AS per3bulan, SUM(Sales) AS total_transaksi_per3bulan FROM `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` GROUP BY per3bulan ORDER BY per3bulan asc

No	Process Name	Data	Formula
4	Yearly Reporting	Data Order	<pre> SELECT     DATE_TRUNC(Order_Date, YEAR) AS tahun,     SUM(Sales) AS total_transaksi_tahunan FROM     `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` GROUP BY     tahun ORDER BY     tahun asc </pre>
5	Actual and Budget	data Order	<pre> SELECT (total_penjualan_aktual / target_penjualan_tahunan) * 100 as rasio_pencapaian_penjualan FROM (     SELECT SUM(o.Sales) as total_penjualan_aktual     FROM         `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` as o     WHERE EXTRACT(YEAR FROM o.Order_Date) = EXTRACT(YEAR FROM CURRENT_DATE()) ) as total_penjualan_aktual, (     SELECT total_penjualan_tahun_lalu + (total_penjualan_tahun_lalu * 0.1) as target_penjualan_tahunan     FROM (         SELECT SUM(o.Sales) as total_penjualan_tahun_lalu         FROM             `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` as o         WHERE EXTRACT(YEAR FROM o.Order_Date) = EXTRACT(YEAR FROM DATE_SUB(CURRENT_DATE(), INTERVAL 1 YEAR))     ) as total_penjualan ) as target_penjualan; </pre>

No	Process Name	Data	Formula
6	Current Month vs Last Month	Data Order	<pre> SELECT ((total_order_bulan_ini - total_order_bulan_lalu) / total_order_bulan_lalu) * 100 as growth_bulan_ini_vs_bulan_lalu  FROM (      SELECT SUM(Sales) as total_order_bulan_ini      FROM `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order`      WHERE EXTRACT(MONTH FROM Order_Date) = EXTRACT(MONTH FROM CURRENT_DATE()) AND EXTRACT(YEAR FROM Order_Date) = EXTRACT(YEAR FROM CURRENT_DATE())  ) as total_order_bulan_ini, (      SELECT SUM(Sales) as total_order_bulan_lalu      FROM `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order`      WHERE EXTRACT(MONTH FROM Order_Date) = EXTRACT(MONTH FROM DATE_SUB(CURRENT_DATE(), INTERVAL 1 MONTH)) AND EXTRACT(YEAR FROM Order_Date) = EXTRACT(YEAR FROM CURRENT_DATE())  ) as total_order_bulan_lalu; </pre>
7	Current Quarter vs Last Quarter	Data Order	<pre> SELECT      FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) AS Month,      SUM(CASE WHEN FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) &gt;= FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_SUB(CURRENT_TIMESTAMP(), INTERVAL 2 MONTH))          AND FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) &lt; FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', CURRENT_TIMESTAMP())      THEN Sales ELSE 0 END) AS Last_3_Months_Sales, </pre>



No	Process Name	Data	Formula
			<p>SUM(CASE WHEN FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) &gt;= FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_SUB(CURRENT_TIMESTAMP(), INTERVAL 5 MONTH))</p> <p>AND FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) &lt; FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_SUB(CURRENT_TIMESTAMP(), INTERVAL 2 MONTH))</p> <p>THEN Sales ELSE 0 END) AS Previous_3_Months_Sales,</p> <p>(SUM(CASE WHEN FORMAT_TIMESTAMP('%Y- %m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) &gt;= FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_SUB(CURRENT_TIMESTAMP(), INTERVAL 2 MONTH))</p> <p>AND FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) &lt; FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', CURRENT_TIMESTAMP())</p> <p>THEN Sales ELSE 0 END) - SUM(CASE WHEN FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) &gt;= FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_SUB(CURRENT_TIMESTAMP(), INTERVAL 5 MONTH))</p> <p>AND FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) &lt; FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_SUB(CURRENT_TIMESTAMP(), INTERVAL 2 MONTH))</p> <p>THEN Sales ELSE 0 END))) / SUM(CASE WHEN FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) &gt;= FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_SUB(CURRENT_TIMESTAMP(), INTERVAL 5 MONTH))</p> <p>AND FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, MONTH)) &lt; FORMAT_TIMESTAMP('%Y-%m', TIMESTAMP_SUB(CURRENT_TIMESTAMP(), INTERVAL 2 MONTH))</p> <p>THEN Sales ELSE 0 END) * 100 AS Sales_Growth_Percentage</p>

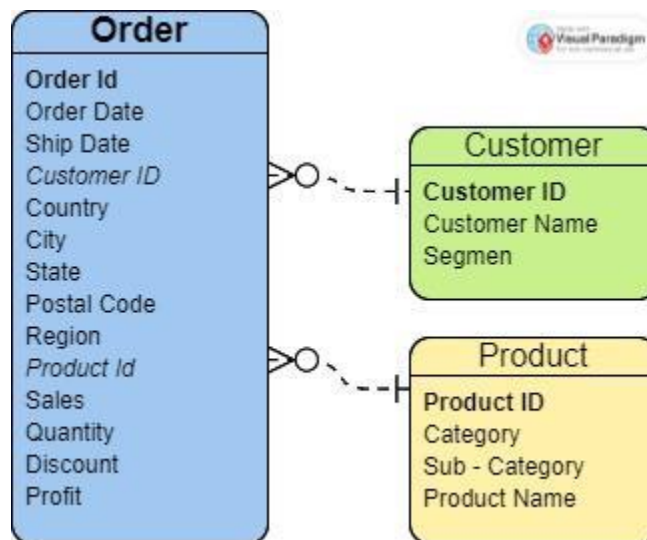
No	Process Name	Data	Formula
			FROM `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` GROUP BY Month ORDER BY Month
8	Current Year vs Last Year	Data Order	SELECT FORMAT_TIMESTAMP('%Y', TIMESTAMP_TRUNC(Order_Date, YEAR)) AS Year, SUM(CASE WHEN EXTRACT(YEAR FROM Order_Date) = EXTRACT(YEAR FROM CURRENT_DATE()) THEN Sales ELSE 0 END) AS Current_Year_Sales, SUM(CASE WHEN EXTRACT(YEAR FROM Order_Date) = EXTRACT(YEAR FROM TIMESTAMP_SUB(CURRENT_DATE(), INTERVAL 1 YEAR)) THEN Sales ELSE 0 END) AS Previous_Year_Sales, (SUM(CASE WHEN EXTRACT(YEAR FROM Order_Date) = EXTRACT(YEAR FROM CURRENT_DATE()) THEN Sales ELSE 0 END) - SUM(CASE WHEN EXTRACT(YEAR FROM Order_Date) = EXTRACT(YEAR FROM TIMESTAMP_SUB(CURRENT_DATE(), INTERVAL 1 YEAR)) THEN Sales ELSE 0 END)) / SUM(CASE WHEN EXTRACT(YEAR FROM Order_Date) = EXTRACT(YEAR FROM TIMESTAMP_SUB(CURRENT_DATE(), INTERVAL 1 YEAR)) THEN Sales ELSE 0 END) * 100 AS Sales_Growth_Percentage FROM `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` GROUP BY Year ORDER BY Year

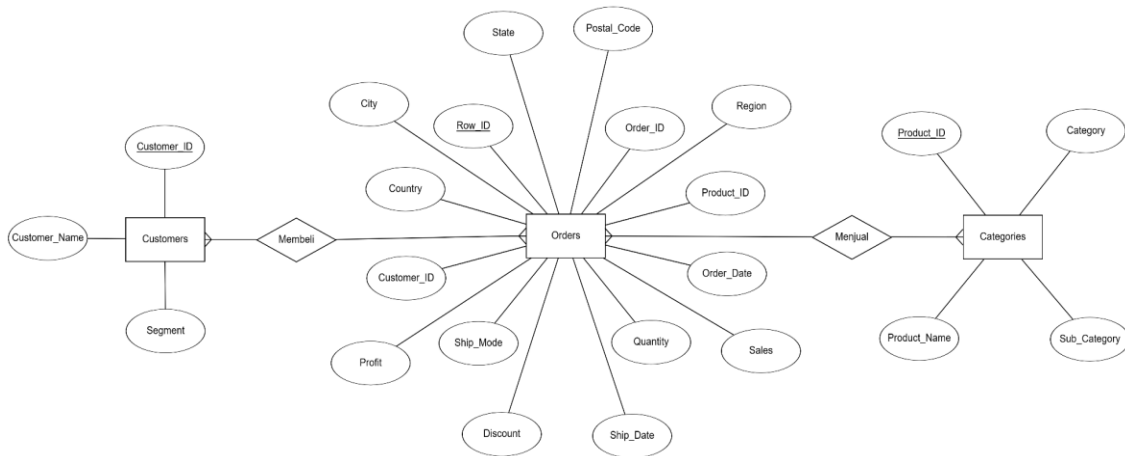
No	Process Name	Data	Formula
9	Loss Reporting	Data Order dan Data Categories	<pre> SELECT     c.Product_Name AS NamaProduk,     o.Postal_Code AS TokoCabang,     DATE_TRUNC(o.Order_Date,MONTH) AS month,     SUM(o.Profit) AS TotalKerugian, FROM     `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` o JOIN     `fiery-monitor-381914.data_pertama.CategoriesI` c ON     o.Product_ID = c.Product_ID WHERE     o.Profit &lt; 0 GROUP BY     c.Product_Name,     o.Postal_Code,     month ORDER BY     c.Product_Name,     o.Postal_Code </pre>
10	Segmentasi Customer	data Customer dan data Order	<pre> SELECT     c.Segment AS Type_Customer,     DATE_TRUNC(o.Order_Date, QUARTER) AS Order_Quarter,     o.Sales, CASE     WHEN o.Sales &lt; 200 THEN 'Bronze'     WHEN o.Sales &gt;= 200 AND o.Sales &lt;= 500 THEN 'Silver'     ELSE 'Gold' END AS Segment_Customer, </pre>

No	Process Name	Data	Formula
			FROM `fiery-monitor-381914.data_pertama.customer` c JOIN `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` o ON c.Customer_ID = o.Customer_ID ORDER BY o.Order_Date ASC
11	Segmentasi Product	data Order dan Data Categories	SELECT e.Product_Name AS Nama_Produk, c.State AS Toko, c.Region AS Regional, FORMAT_DATE('%B %Y', DATE_TRUNC(c.Order_Date, MONTH)) as Bulan, c.Quantity, CASE WHEN c.Quantity < 5 THEN '3rd Product' WHEN c.Quantity >= 5 AND c.Quantity <= 10 THEN '2nd Product' ELSE '1st Product' END AS Segment_Produk FROM `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` AS c JOIN `fiery-monitor-381914.data_pertama.Categories1` AS e ON c.Product_ID = e.Product_ID ORDER BY c.Order_Date ASC

No	Process Name	Data	Formula
12	Segmentasi Toko Cabang	Data Order	<pre> SELECT   o.State AS Toko,   FORMAT_DATE('%B %Y', DATE_TRUNC(o.Order_Date, MONTH)) as Bulan,   o.Sales,   CASE     WHEN o.Sales &lt; 1000 THEN 'Kategori I'     WHEN o.Sales &gt;= 1000 AND o.Sales &lt;= 2000 THEN 'Kategori II'     ELSE 'Kategori III'   END   AS Segment_Toko FROM   `fiery-monitor-381914.data_pertama.Order` AS o ORDER BY   o.Order_Date ASC </pre>

#### Database Request





ERD Database dan ERD Entitas

### 3.4.5 Access Request

N o	User	Hak akses
1	Head Department Marketing Pusat	Full access semua region dan kota
2	Head Department Sales Pusat	Full access semua region dan kota
3	PIC Department Marketing	Full access semua region dan kota
4	PIC Department Sales	Full access semua region dan kota
5	All Manager	hanya region bersangkutan .

No	User	Hak akses
6	All Branch Manager	hanya kota bersangkutan

### 3.5 Resources Requirement

#### 3.5.1 Department & Staff

Department dan staff yang terlibat dalam proyek ini.

- Semua Manager di masing-masing region
- Semua Branch Manager di setiap kota
- PIC dari departemen Marketing
- PIC dari department Sales
- Head department marketing
- Head department Sales
- BI Analyst
- BI Engineer
- Project Manager
- Business Analyst

#### 3.5.2 Technical Dependencies

Hal-hal teknis yang berkaitan dengan proyek ini.

1. Database Management System (DBMS) :dalam mengembangkan project ini digunakan Tools BigQuery
2. Data model : penggunaan data dalam pengerjaan project yaitu Relational. Yang mana dengan data model ini digunakan untuk menghubungkan table-table yang terkait dalam pengembangan project.

#### 3.5.3 Non-Technical Dependencies

Hal-hal non-teknis yang berkaitan dengan proyek ini.

1. Ketersediaan Anggaran : dalam pengembangan project ini dibutuhkan sumber daya yang memadai. Oleh karena itu, sangat penting dalam menentukan anggaran yang akan cukup untuk mengembangkan dan mengimplementasikan project secara baik dan efektif
2. Sumber daya manusia : project akan berhasil, dibutuhkan tim yang terampil dalam pengembangan dan pengujian database

3. Ketersediaan data : data yang digunakan cukup dalam membangun basis data yang akurat dan lengkap

### 3.6 Timeline & Deadlines



### 3.7 Assumptions

Isu-isu yang terdapat dalam pengembangan project

- data yang digunakan masih belum stabil
- database yang akan digunakan
- pembuatan formula dalam mengolah data yang masih bisa berubah untuk kedepannya

### 3.8 Project Cost

Account license untuk masing-masing user access :

- Head Departement Marketing & Sales pusat : 1 orang
- PIC Departement Marketing & Sales pusat : 2 orang
- Semua Manager di masing-masing region : perlu cek dari data jumlah toko cabang (konfirmasi ke BI Engineer)
- Semua Branch Manager di masing-masing kota : perlu cek dari data jumlah region (konfirmasi ke BI Engineer)

## 4 Appendices

### 4.1 List of Acronyms

List akronim yang terdapat dalam project diatas

- IP Address : alamat sebuah komputer/PC/server dalam jaringan komputer



- Port Number : mekanisme yang mengizinkan sebuah komputer untuk mendukung beberapa sesi koneksi dengan komputer lainnya dan program di dalam jaringan
- Linux Debian : sebuah distro linux yang bersifat GNU licence yang dapat digunakan secara bebas
- RAM : bentuk memori komputer yang dapat dibaca dan diubah dalam urutan apa pun, biasanya digunakan untuk menyimpan data kerja dan kode mesin.
- CPU : Central Processing Unit, chip yang bertanggung jawab untuk melakukan tugas-tugas komputasi pada komputer
- SSD : Solid State Drive, tipe penyimpanan data yang menggunakan memori semikonduktor, yang lebih cepat dan tahan lama dibandingkan dengan hard disk drive (HDD)
- Database : Kumpulan data yang terorganisir dan terstruktur dalam suatu sistem komputer yang memungkinkan pengambilan data dan manipulasi data secara efisien
- TRD : Technical requirement document, Dokumen yang merinci kebutuhan teknis yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu project atau pengembangan produk.

## 4.2 Glossary of Terms

Berikut ini beberapa kata asing yang ada didalam project

- Superstore : merupakan organisasi atau perusahaan yang menjual berbagai macam produk, seperti elektronik, peralatan rumah tangga, baju dan sebagainya
- Department Marketing : Merupakan departemen di dalam organisasi Superstore yang bertanggung jawab untuk melakukan kegiatan pemasaran dan promosi produk agar dapat meningkatkan penjualan
- Department Sales : Merupakan departemen di dalam organisasi Superstore yang bertanggung jawab untuk melakukan kegiatan penjualan produk kepada pelanggan
- Dashboard : merupakan tampilan visual yang menampilkan data terkait kinerja suatu organisasi dalam bentuk grafik atau tabel

## 4.3 Related Documents

Link tautan file SQL Bigquery

1. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:5b1953870aa549b2a024e3400a9cb0c9>
2. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:5018da6ed0614e29b597ef6343c6debc>
3. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:d492503b803a4e38bfc86e285163fd97>
4. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:a9818c35608c4990bb32ff8b08af338c>
5. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:ccbc145d21f64f619cc5a272fd46eb7d>
6. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:b85c88bfe8aa464bb60a67206c3d8d4f>

7. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:acc26a7c34e14d89a72406a1c596fc05>
8. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:f336f17d50814ffab96ddc3a16e7ad75>
9. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:6a51824dc9c940949b1c31557c8743b3>
10. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:4d28062a9ea5436cabe7a3f5f7816eb5>
11. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:7b9e9479eb134115befb4c45df91772d>
12. <https://console.cloud.google.com/bigquery?sq=722168630822:38e573b6ce9e45a285a9aadb0dfae55a>