



**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**PEMANFAATAN POWER BI UNTUK MENGANALISIS DAN  
MEMVISUALISASIKAN DATA PENJUALAN DI PT XYZ**

**TUGAS AKHIR**

**NURAINI FEBRIANTI**

**0110120031**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**DEPOK**

**AGUSTUS 2024**



**STT TERPADU  
NURUL FIKRI**

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**PEMANFAATAN POWER BI UNTUK MENGANALISIS DAN  
MEMVISUALISASIKAN DATA PENJUALAN DI PT XYZ**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer**

**NURAINI FEBRIANTI**

**STT - NF**  
0110120031

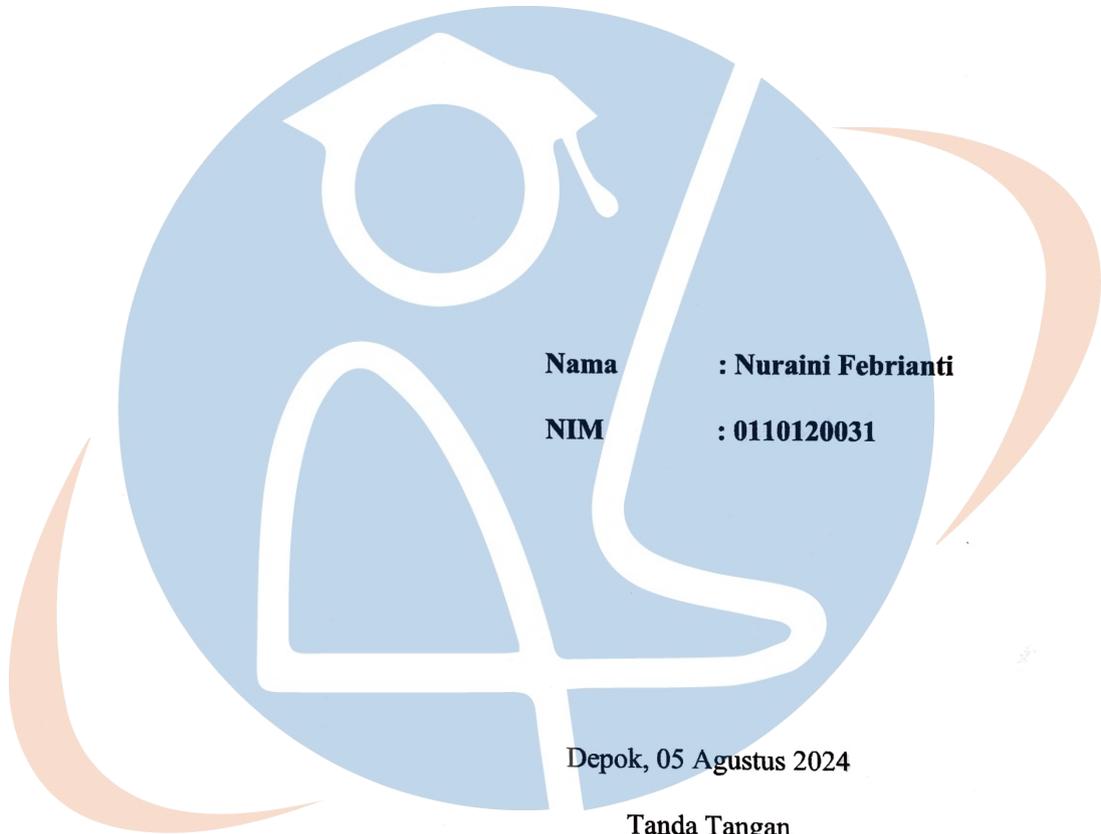
**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**DEPOK**

**AGUSTUS 2024**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Skripsi/Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**



**Nama : Nuraini Febrianti**

**NIM : 0110120031**

Depok, 05 Agustus 2024

Tanda Tangan

STT

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nuraini Febrianti', is written over the 'NIP' part of the watermark logo.

Nuraini Febrianti

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Nuraini Febrianti

NIM : 0110120031

Program Studi : Sistem Informasi

Judul Skripsi : Pemanfaatan Power BI untuk Menganalisis dan  
Memvisualisasikan Data Penjualan di PT XYZ

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.**

**DEWAN PENGUJI**

Pembimbing

Penguji

  
Dr. Amalia Rahmah, S.T., M.T.

  
Drs. Rusmanto, M.M.

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 05 Agustus 2024

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi/Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer program studi Sistem Informasi pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri. Dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Skripsi/Tugas Akhir ini, penulis telah melalui banyak kesulitan dan rintangan, itu semua bisa dihadapi berkat pertolongan Allah SWT, bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT.
2. Orang tua dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian tugas ini.
3. Bapak Dr. Lukman Rosyidi S.T., M.M., M.T. selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
4. Ibu Misna Asqia, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
5. Ibu Dr. Amalia Rahmah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Bisnis Digital, Dosen Pembimbing Akademik, dan Dosen Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir penulis yang telah membimbing penulis selama berkuliah di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri dan menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
6. Bapak Drs. Rusmanto, M.M. selaku Dosen Penguji Skripsi/Tugas Akhir penulis yang telah menguji dan memberikan saran, masukan serta kritik atas karya penulis.
7. Para Dosen di lingkungan Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah membimbing penulis dalam menuntut ilmu yang telah diberikan.
8. PT XYZ beserta karyawan yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan data dan pengujian yang diperlukan bagi penulisan tugas akhir ini.

9. Kak Ila Karmilah S.Kom. yang telah memberikan semangat dan membantu membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
10. Nuraini Febrianti selaku penulis yang telah berusaha semaksimal mungkin dengan penuh perjuangan mental dan fisik dalam menyelesaikan studinya.

Dalam tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Walaupun demikian, penulis telah berusaha menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu apabila terdapat kekurangan di dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menerima kritik dan saran dari pembaca.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan pembacanya.

Depok, 05 Agustus 2024



Nuraini Febrianti

STT - NF

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuraini Febrianti

NIM : 0110120031

Program Studi : Sistem Informasi

Jenis karya : Skripsi / Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STT-NF Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty - Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul

**PEMANFAATAN POWER BI UNTUK MENGANALISIS DAN  
MEMVISUALISASIKAN DATA PENJUALAN DI PT XYZ**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STT-NF berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

STT

- NF

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 05 Agustus 2024

Yang Menyatakan,



Nuraini Febrianti

## ABSTRAK

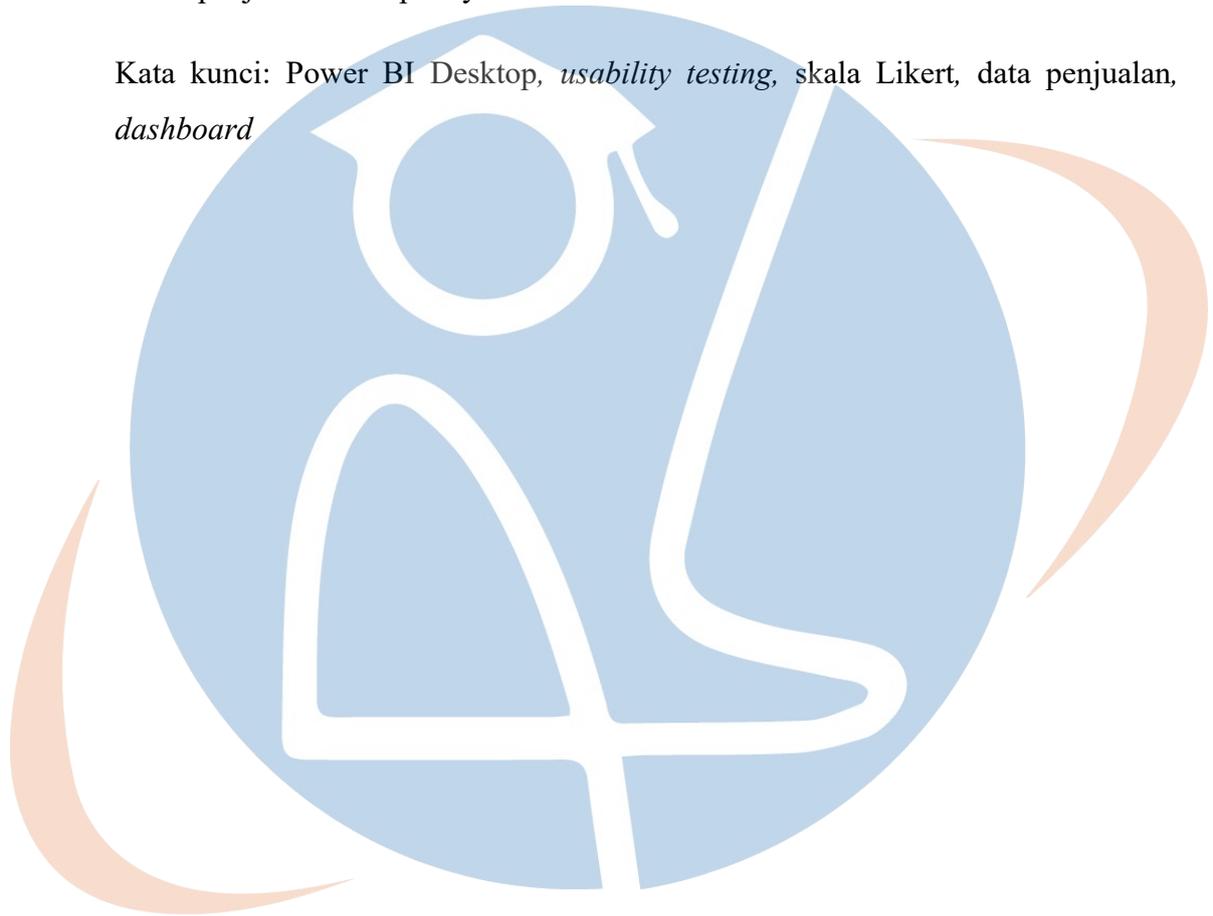
Nama : Nuraini Febrianti  
NIM : 0110120031  
Program Studi : Studi Informasi  
Judul : Pemanfaatan Power BI untuk Menganalisis dan Memvisualisasikan Data Penjualan di PT XYZ

Skripsi/Tugas Akhir ini membahas tentang PT XYZ sebuah perusahaan ritel yang bergerak di bidang perdagangan kosmetik impor dari Jerman, sebagai satu-satunya distributor tunggal yang berlokasi di Indonesia. PT XYZ mengelola data penjualan menggunakan Microsoft Excel tetapi, hasil pemanfaatan Microsoft Excel ternyata kurang dapat menyajikan berbagai informasi yang lebih berkualitas. Di samping itu, data penjualan yang telah diolah belum difasilitasi dengan alat untuk menampilkan data secara visual dan informasi penjualan yang interaktif serta *real time*, sehingga pembuatan keputusan masih lambat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi pemanfaatan Power BI Desktop dalam menganalisis data penjualan, dan informasi yang lebih detail melalui penyajian visualisasi data penjualan dalam *dashboard*. Penelitian ini diuji menggunakan metode *usability testing* dengan pendekatan skala Likert 5 poin dan teknik analisis frekuensi relatif untuk indikator *learnability*, *memorability*, *efficiency*, *satisfaction*, dan *errors*.

Hasil dari pengujian tersebut, indikator *learnability* mendapatkan nilai rata-rata 4,50 yang berarti sangat baik, *memorability* mendapatkan nilai rata-rata 3,75 yang berarti baik, *efficiency* mendapatkan nilai rata-rata 4,67 yang berarti sangat baik, *satisfaction* mendapatkan nilai rata-rata 4,83 yang berarti sangat baik, dan *errors* mendapatkan nilai rata-rata 4,17 yang berarti baik. Secara keseluruhan pemanfaatan Power BI Desktop membuat data saling berintegrasi sehingga mempermudah proses pengolahan data menjadi lebih efektif, memperkecil kemungkinan kesalahan pencatatan, dan menghasilkan informasi yang lebih detail. Data penjualan yang divisualisasikan dalam *dashboard* dapat membantu pengguna menganalisis data

penjualan dan memahami informasi yang dihasilkan karena disajikan secara efektif, interaktif dan *real time*. Pemanfaatan Power BI Desktop sudah teruji bahwa mudah digunakan, mudah dipelajari, operasional menjadi lebih efisien, minim *errors*, dan hasil informasi yang didapatkan membantu pengambilan keputusan untuk proses bisnis penjualan ke depannya.

Kata kunci: Power BI Desktop, *usability testing*, skala Likert, data penjualan, *dashboard*



STT - NF

## ***ABSTRACT***

*Name* : Nuraini Febrianti  
*NIM* : 0110120031  
*Study Program* : *Information System*  
*Title* : *Utilizing Power BI to Analyze and Visualize Sales Data at PT XYZ*

*The focus of final research is about PT XYZ, a retail company engaged in the trade of imported cosmetics from Germany, as the only sole distributor located in Indonesia. PT XYZ manages sales data using Microsoft Excel but, the results of Microsoft Excel utilization are not able to present a variety of higher quality information. In addition, the sales data that has been processed has not been facilitated with tools to display data visually and interactive sales information and real time, so that decision making is still slow. Therefore, this research was conducted to explore the use of Power BI Desktop in analyzing sales data, and more detailed information through the presentation of sales data visualization in a dashboard. This research was tested using usability testing method with 5-point Likert scale approach and relative frequency analysis technique for learnability, memorability, efficiency, satisfaction, and errors indicators.*

*The results of the test, the learnability indicator gets an average score of 4.50 which means very good, memorability gets an average score of 3.75 which means good, efficiency gets an average score of 4.67 which means very good, satisfaction gets an average score of 4.83 which means very good, and errors get an average score of 4.17 which means good. Overall, the use of Power BI Desktop makes data integrated with each other so that it facilitates the data processing process to be more effective, minimizes the possibility of recording errors, and produces more detailed information. Sales data visualized in the dashboard can help users analyze sales data and understand the information generated because it is presented effectively, interactively and in real time. The utilization of Power BI Desktop has been tested that it is easy to use, easy to learn, operations become more efficient,*

*minimal errors, and the results of the information obtained help make decisions for future sales business processes.*

*Keywords: Power BI Desktop, usability testing, Likert scale, sales data, dashboard*



STT - NF

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
I.4 Batasan Masalah.....	3
I.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	5
II.1 Definisi.....	5
II.1.1 Penjualan.....	5
II.1.2 E-Commerce .....	5
II.1.3 Visualisasi .....	5
II.2 Teori Keilmuan.....	6
II.2.1 Business Intelligence.....	6
II.2.2 Business Intelligence Roadmap .....	7
II.3 Teknologi atau Alat .....	8
II.3.1 Power BI Desktop .....	8

II.3.2	Dashboard .....	10
II.3.3	Usability Testing .....	10
II.3.4	Google Form .....	11
II.4	Penelitian Terkait .....	11
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
III.1	Tahapan Penelitian .....	14
III.2	Rancangan Penelitian .....	16
III.2.1	Jenis Penelitian.....	16
III.2.2	Metode Pengumpulan Data.....	17
III.2.3	Metode Pengujian.....	17
III.2.4	Metode Analisis Data.....	18
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
IV.1	Analisis dan Perancangan.....	19
IV.1.1	Justification .....	19
IV.1.2	Planning .....	20
IV.1.3	Analysis.....	22
IV.1.4	Design .....	24
IV.2	Implementasi Dashboard.....	28
IV.2.1	Construction .....	28
IV.2.2	Deployment.....	34
IV.3	Pengujian .....	19
IV.4	Analisis Hasil Pengujian .....	40
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>41</b>
V.1	Kesimpulan.....	41
V.2	Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>xvii</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1.1 Tahapan Penelitian .....	14
Gambar IV.1.1 Data Extraction .....	22
Gambar IV.1.2 Data Transform .....	23
Gambar IV.1.3 Hitung Data .....	24
Gambar IV.1.4 Date Design.....	25
Gambar IV.1.5 Data Model.....	26
Gambar IV.1.6 Relationship .....	27
Gambar IV.1.7 Measure .....	28
Gambar IV.2.1 Dashboard .....	29
Gambar IV.2.2 Visualisasi Total Produk .....	30
Gambar IV.2.3 Visualisasi Total Penjualan.....	30
Gambar IV.2.4 Visualisasi Total Pendapatan Bersih.....	31
Gambar IV.2.5 Visualisasi Rata-Rata Penjualan .....	32
Gambar IV.2.6 Visualisasi Rata-Rata Pendapatan Bersih .....	32
Gambar IV.2.7 Visualisasi Total Penjualan.....	33

STT - NF

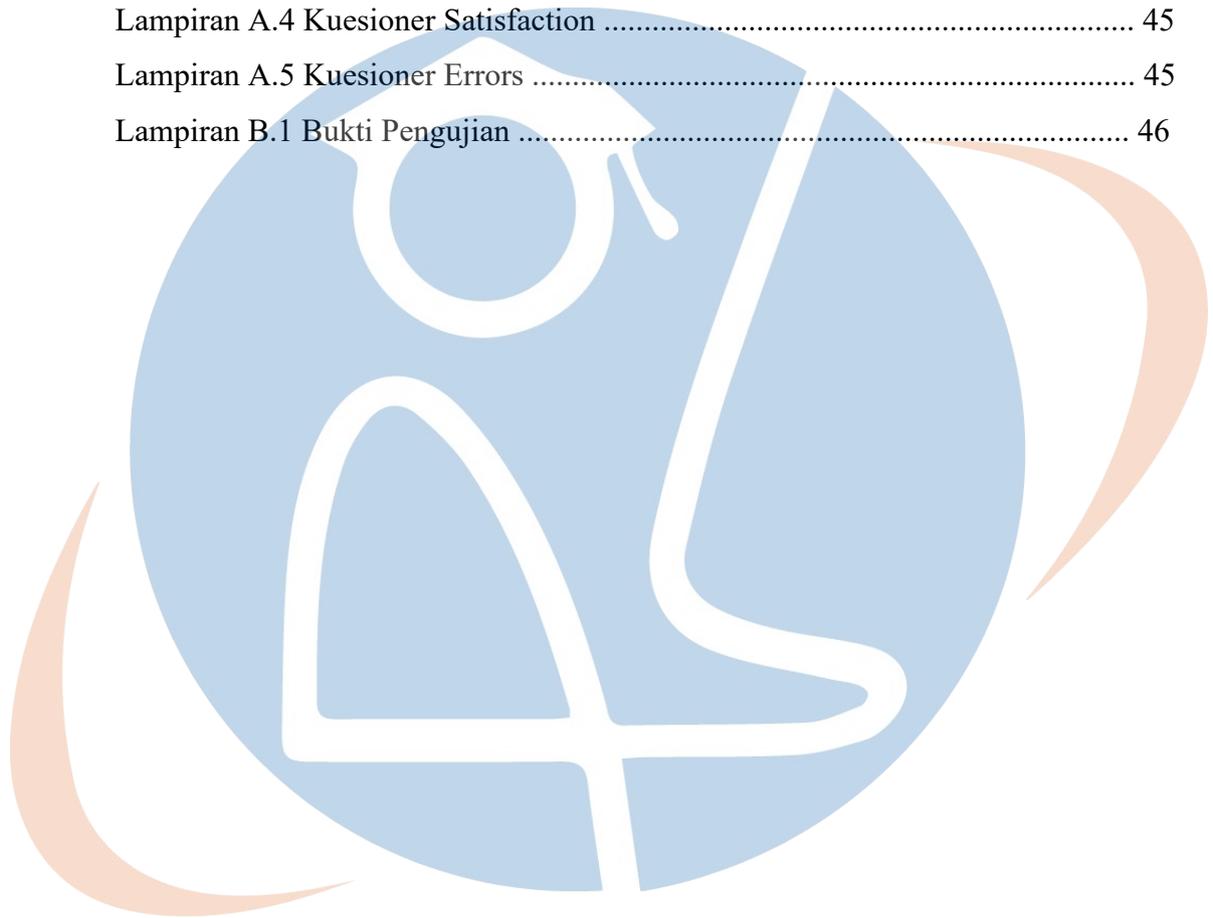
## DAFTAR TABEL

Tabel II.4.1 Penelitian Terkait .....	11
Tabel IV.1.1 Daftar Permasalahan .....	19
Tabel IV.1.2 Statement of Work .....	20
Tabel IV.3.1 Hasil Jawaban Responden .....	35
Tabel IV.3.2 Akumulasi Jawaban Responden .....	35
Tabel IV.3.3 Pengujian Learnability .....	36
Tabel IV.3.4 Pengujian Memorability .....	37
Tabel IV.3.5 Pengujian Efficiency .....	37
Tabel IV.3.6 Pengujian Satisfaction .....	38
Tabel IV.3.7 Pengujian Errors .....	38
Tabel IV.3.8 Interval .....	39
Tabel IV.3.9 Rata-Rata Setiap Indikator .....	39

STT - NF

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Kuesioner Learnability .....	43
Lampiran A.2 Kuesioner Memorability .....	44
Lampiran A.3 Kuesioner Efficiency .....	44
Lampiran A.4 Kuesioner Satisfaction .....	45
Lampiran A.5 Kuesioner Errors .....	45
Lampiran B.1 Bukti Pengujian .....	46



STT - NF

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1 Latar Belakang

PT XYZ adalah perusahaan ritel yang bergerak di bidang perdagangan kosmetik impor dari German, sebagai satu-satunya distributor tunggal yang berlokasi di Indonesia. Jabatan pekerjaan di PT XYZ terdiri dari direktur, komisaris, *retail manager*, *marketing*, staf admin, resepsionis, dan untuk bagian gudang dibawah oleh *retail manager*. Saat ini, penjualan sudah tersebar ke seluruh Indonesia melalui dua platform *e-commerce* besar. Dalam menjalankan proses bisnisnya, PT XYZ menggunakan Microsoft Excel untuk mencatat penjualan per hari dari dua platform *e-commerce*. Proses pencatatan tersebut dilakukan oleh staf admin, setiap akhir bulan hasil dari pencatatan dan pengolahan data dikirim ke *retail manager*.

Kendala yang dialami staf admin dan *retail manager* untuk sampai mendapatkan analisis penjualan yang akurat, yaitu kurangnya pemanfaatan Microsoft Excel untuk dapat menyajikan berbagai informasi dan belum adanya alat untuk menampilkan data dan informasi penjualan yang interaktif serta *real time*, sehingga pembuatan keputusan masih lambat. Dalam hal bisnis, kemungkinannya hanya ada dua hasil dari membuat keputusan yang salah atau terlambat, yaitu rugi atau bangkrut.

Penyebab atas permasalahan kurangnya pemanfaatan Microsoft Excel diawali karena data berasal dari berbagai sumber, sehingga jumlah data yang diolah tidak cukup untuk menghasilkan informasi berkualitas, maka dari itu perlu adanya integrasi data. Integrasi data adalah proses pengumpulan dan penggabungan data dari berbagai sumber yang berbeda menjadi satu kesatuan ke dalam sistem terpusat untuk menghasilkan proses analisis yang efektif [1]. Data yang belum berintegrasi dapat membutuhkan waktu lebih banyak pada saat pengolahan data. Apalagi jika terdapat perhitungan yang salah karena adanya kesalahan dalam pencatatan data, maka harus dilakukan pemeriksaan data dari awal pencatatan, tentu hal ini salah satu bentuk tidak efektif dan efisien kerja. Kurangnya pemanfaatan Microsoft Excel

juga terjadi pada penyajian data, tidak ada bentuk visual yang dapat mempercepat *retail manager* membaca hasil olah data dan melihat bagaimana penjualan secara keseluruhan. Apabila lebih sedikit tugas yang harus diselesaikan, maka akan memiliki banyak waktu untuk mempertimbangkan pengembangan bisnis.

Demi menjamin proses penjualan yang efektif dan efisien dapat tercapai melalui kemudahan melihat berbagai informasi lengkap mengenai penjualan, PT XYZ dapat menggunakan *business intelligence*. *Business intelligence* (BI) bukan termasuk kategori produk atau sistem, melainkan sebuah arsitektur dan koleksi operasional yang berintegrasi terhadap aplikasi pengambil keputusan dan *database* yang menyediakan pelaku bisnis dapat dengan mudah akses ke data bisnis [2]. Perusahaan dapat menggunakan BI untuk memenuhi beberapa standar keberhasilan, seperti meningkatkan kualitas dan kecepatan pengambilan keputusan, menciptakan lingkungan kerja yang produktif, dan mengoptimalkan nilai dari lini produk yang sudah ada.

*Tools* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Power BI. Power BI adalah kumpulan layanan, aplikasi, dan konektor perangkat lunak untuk mengubah sumber data menjadi wawasan yang visual dan interaktif [3]. Power BI dapat membantu dalam hal kemudahan untuk koneksi data, sajian informasi yang lebih detail dan penting, sajian visualisasi data yang akurat dan *real time*, serta kemudahan akses untuk pihak- pihak yang membutuhkan.

Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan Power BI Desktop sebagai solusi mendapatkan hasil analisis penjualan yang disajikan dengan visualisasi *dashboard* untuk mempermudah memahami informasi lebih detail. Dengan demikian, konsekuensi penjualan akan hilang atau berkurang karena pengambilan keputusan bisnis lebih cepat dengan kualitas yang lebih baik.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penggunaan Power BI Desktop dapat membantu mendapatkan analisis penjualan yang akurat dan

memvisualisasikan data penjualan di PT XYZ untuk pengambilan keputusan yang cepat dan berkualitas?.

### **I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dari penelitian ini adalah mengeksplorasi pemanfaatan Power BI Desktop untuk menganalisis data penjualan dan informasi yang lebih detail, melalui penyajian visualisasi data penjualan dalam *dashboard*.

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti
  - a. Menambah pengetahuan dan keterampilan mengenai proses *business intelligence* dan implementasinya di dunia bisnis.
  - b. Meningkatkan pemikiran kritis dan kreatif untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.
  - c. Meningkatkan sifat kepemimpinan dan tanggung jawab dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Bagi Perusahaan
  - a. Mendapatkan hasil analisis data dan visualisasi data berbentuk *dashboard* yang mudah dimengerti.
  - b. Mendapatkan informasi yang bermanfaat dari hasil data penjualan untuk pengambilan keputusan bisnis mendatang, sehingga mengurangi atau mencegah kerugian akibat kesalahan pengambilan keputusan.
  - c. Operasional penjualan perusahaan menjadi lebih efektif dan efisien.

### **I.4 Batasan Masalah**

Lingkup penelitian ini fokus terhadap kedua hal sebagai berikut.

1. Elemen Power BI yang digunakan adalah aplikasi *desktop windows* bernama Power BI Desktop.
2. Penelitian ini hanya memvisualisasikan bentuk *dashboard* di Power BI Desktop, dan tidak diintegrasikan dengan *website* PT XYZ.

## **I.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan menguraikan secara keseluruhan penelitian ini yang mencakup sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II KAJIAN LITERATUR**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai definisi-definisi dan teori keilmuan yang menunjang permasalahan, penjelasan mengenai teknologi yang digunakan, serta penelitian-penelitian terkait yang telah dilakukan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai tahapan-tahapan penelitian mulai dari *literatur review* sampai *testing*. Selain itu, dijelaskan pula rancangan penelitian yang mencakup tentang jenis penelitian, metode pengumpulan, metode pengujian, dan metode analisis data.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai setiap langkah yang dilakukan mulai dari analisis dan perancangan, implementasi *dashboard*, pengujian, dan analisis hasil pengujian dengan memperhatikan hal-hal yang telah tertuang pada bab sebelumnya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, serta saran yang dapat dipertimbangkan untuk penyempurnaan penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **KAJIAN LITERATUR**

#### **II.1 Definisi**

Subbab ini berisi definisi-definisi yang terkait dengan topik permasalahan beserta sitasinya.

##### **II.1.1 Penjualan**

Penjualan adalah tindakan menjual produk atau layanan kepada pelanggan. Penjualan tidak hanya merupakan aktivitas ekonomi dasar tetapi juga bagian integral dari operasi bisnis [4]. Ini mencakup semua proses yang terlibat dalam membujuk dan meyakinkan pelanggan potensial untuk membeli produk atau layanan. Pengalihan kepemilikan biasanya diselesaikan dengan imbalan uang atau nilai yang disepakati antara penjual dan pembeli. Penjualan menjadi salah satu sektor yang penting dalam perusahaan, sebab dari hasil penjualan tersebut perusahaan tersebut bisa mendapatkan keuntungan.

##### **II.1.2 E-Commerce**

*E-commerce* adalah platform *online* yang dapat diakses melalui berbagai *device* yang digunakan oleh pelaku bisnis untuk menjalankan aktivitas penjualan perusahaan. Selanjutnya, pelanggan menggunakan platform ini untuk mengakses informasi yang dibutuhkan ataupun diinginkan [5]. Adanya *e-commerce* dapat membantu perusahaan menjangkau pasar yang lebih luas dengan biaya operasional yang lebih terjangkau dan fleksibel. Sedangkan bagi konsumen, kemudahan dalam membeli produk/jasa lebih mudah di mana pun dan kapan pun, serta penawaran produk/jasa yang lebih beragam.

##### **II.1.3 Visualisasi**

Visualisasi adalah proses pengubahan data numerik menjadi bentuk grafis agar data lebih mudah dimengerti dan diinterpretasikan oleh pengguna. Pemanfaatan visualisasi dapat membantu penyajian data lebih efektif, membantu pengguna memahami data dan menemukan perbandingan, pola, tren, serta korelasi antara

variabel dalam data. Dalam melakukan visualisasi, ada beberapa jenis grafik atau diagram yang dapat digunakan tergantung dari tujuan analisis dan jenis data yang dimiliki. Berikut jenis-jenis visualisasi yang sering digunakan [6].

1. *Bar chart* atau diagram batang digunakan untuk membandingkan nilai atau jumlah dalam kategori berbeda, contohnya membandingkan jumlah penjualan setiap bulan dalam satu tahun.
2. *Line chart* atau diagram grafis digunakan untuk menampilkan perubahan nilai atau jumlah pada waktu berbeda, contohnya pertumbuhan pendapatan selama beberapa tahun terakhir.
3. *Pie chart* atau diagram digunakan untuk menunjukkan proporsi atau persentase dari nilai atau jumlah dalam kategori berbeda, contohnya menunjukkan persentase pengeluaran bulanan pada sandang, pangan, dan papan.
4. *Histogram* digunakan untuk menunjukkan distribusi frekuensi data numerik, contohnya distribusi nilai ujian sekelompok siswa.
5. *Box plot* digunakan untuk distribusi data numerik melalui *kuartil*, median, dan *outlier*. Contohnya, distribusi nilai ujian dari beberapa kelas dalam satu sekolah.

## II.2 Teori Keilmuan

Subbab ini berisi teori keilmuan yang berkaitan dengan penyelesaian masalah disertai dengan sitasinya.

### II.2.1 Business Intelligence

*Business intelligence* (BI) merupakan evolusi dari sistem pendukung keputusan, namun bukan termasuk kategori produk atau sistem, melainkan kombinasi dari arsitektur, teknik, *analytical tools*, dan koleksi operasional yang berintegrasi terhadap aplikasi pengambil keputusan yang memungkinkan pelaku bisnis dapat dengan mudah akses ke data bisnis untuk membantu melakukan analisis bisnis. BI terdiri dari 4 komponen utama, sebagai berikut [2].

1. *Data Warehouse*

Sumber data BI yang berisi data historis yang sudah terorganisasi dan

diringkas serta memiliki akses ke data saat ini juga, sehingga pengguna dapat mudah melihat, memanfaatkan, dan menjadikan sebagai pendukung keputusan yang *real time*.

2. *Business Analytics*

Kumpulan *tools* untuk membantu pengguna menganalisis data dari *data warehouse* dan mentransformasikan data menjadi pengetahuan.

3. *Business Performance Management (BPM)*

Portofolio aplikasi dan metodologi dalam *framework* BI yang menyediakan *tools* bagi pengguna untuk *monitoring* dan menganalisis performa bisnis lebih baik.

4. *User Interface*

Penyampaian informasi ke pengguna berbentuk *dashboard* atau *tools* lain untuk visualisasi informasi.

## II.2.2 Business Intelligence Roadmap

BI *roadmap* adalah panduan pengembangan yang mencakup semua tahapan yang diperlukan untuk membuat aplikasi pendukung keputusan BI. BI *roadmap* tidak mengubah proses alir data penjualan di perusahaan, melainkan mendukung infrastruktur perusahaan. Berikut ini tahapan-tahapannya [7].

1. *Justification*

Selama tahap justifikasi, evaluasi kasus bisnis akan dilakukan. Evaluasi kasus ini adalah langkah awal yang harus dipertimbangkan oleh mereka yang akan mengembangkan BI. Informasi tidak boleh bersifat prediksi. Semua informasi dan pengetahuan yang dicantumkan harus didasarkan pada penelitian dan analisis data perusahaan.

2. *Planning*

Sifat proyek pendukung keputusan BI sangat berubah-ubah, dengan berbagai faktor seperti ruang lingkup, komposisi tim, anggaran, teknologi, representasi bisnis, dan sponsor yang berpotensi mempengaruhi hasil proyek secara signifikan. Oleh karena itu, perencanaan proyek yang cermat sangat penting, dan pemantauan serta pelaporan kemajuan aktual secara

terus-menerus sangat penting.

### 3. *Analysis*

Terkait proses analisis, kendala utama yang muncul adalah kualitas sumber data. Praktik buruk yang sudah berlangsung lama sulit untuk diatasi, dan konsekuensi yang ditimbulkannya sangat mahal dan melelahkan untuk diidentifikasi dan diperbaiki. Fase khusus ini menghabiskan sebagian besar waktu proyek secara keseluruhan.

### 4. *Design*

Data bisnis akan disimpan dalam satu atau lebih *database* target BI, baik dalam format rinci atau agregat. Penting untuk dicatat bahwa tidak semua kebutuhan pelaporan bersifat strategis atau multidimensi. Oleh karena itu, proses *extract, transform, load* (ETL) dan desain data model harus selaras dengan kebutuhan akses informasi.

### 5. *Construction*

Pada tahap ini pembuatan *dashboard* dapat dilakukan secara sederhana atau rumit, berdasarkan pada tingkat teknologi untuk membantu analisis. Biasanya, tugas pengembangan *dashboard* berjalan paralel dengan aktivitas ETL dan pengembangan model data.

### 6. *Deployment*

Pada titik ini seluruh proses, teknik, dan instruksi diuji untuk melihat sejauh mana *dashboard* bekerja sesuai dengan yang diinginkan. Kemudian dicatat evaluasinya untuk menghasilkan *dashboard* masa depan yang lebih unggul dan efektif dibandingkan yang telah dirilis sebelumnya.

## II.3 Teknologi atau Alat

Subbab ini berisi definisi dan teori mengenai teknologi atau *tools* yang digunakan untuk penyelesaian masalah disertai dengan sitasinya.

### II.3.1 Power BI Desktop

Power BI Desktop adalah aplikasi gratis yang di-*instal* di komputer lokal yang memungkinkan tersambung, mengubah, dan memvisualisasikan data. Power BI

Desktop, dapat menyambungkan ke beberapa sumber data yang berbeda, dan menggabungkannya (sering disebut pemodelan) ke model data [8]. Dalam Power BI Desktop terdapat alat atau fitur yang digunakan dalam penelitian ini, yang dijelaskan sebagai berikut.

### 1. *Power Query*

*Power query* adalah mesin transformasi data dan persiapan data dengan antarmuka grafis untuk mendapatkan data dari sumber dan *power query editor* untuk menerapkan transformasi. *Power query*, bisa melakukan pemrosesan data ekstrak, transformasi, dan pemuatan *extract, transform, load* (ETL) [9]. Pada antarmuka pengguna, *power query editor* dilengkapi dengan fitur mengubah dan/atau menambahkan *query* sendiri, mengelompokkan *query*, dan memvisualisasikan *query* beserta strukturnya dari perspektif tampilan berbeda [10].

### 2. *Data Model*

Pemodelan data biasa disebut sebagai fase desain tingkat tinggi dan abstrak, juga disebut sebagai desain konseptual. Tujuan dari pembuatan model data adalah untuk menggambarkan [11]:

- a. Data yang terkandung dalam *database* (misalnya, entitas: mahasiswa, dosen, mata kuliah, mata pelajaran)
- b. Batasan-batasan pada data (misalnya, nomor mahasiswa memiliki tepat delapan digit; mata kuliah hanya memiliki empat atau enam unit kredit)
- c. Hubungan antara item data (misalnya, mahasiswa dibimbing oleh dosen; dosen mengajar mata kuliah)

Hasil dari proses pemodelan data adalah representasi (semi) formal dari struktur *database* dengan menggunakan model data tertentu. Model data berisi kumpulan konsep untuk menggambarkan, menghubungkan, memberikan batasan data. Sebagian besar model data juga mencakup sekumpulan operasi dasar untuk memanipulasi data dalam *database*.

### 3. DAX

*Data analysis expressions* (DAX) merupakan suatu bahasa ekspresi rumus untuk membantu dalam pemodelan data, seperti halnya *power pivot* di Microsoft Excel. Rumus DAX berisi fungsi, operator, dan nilai untuk melakukan perhitungan. Penulisan *query* untuk perhitungan di DAX berbeda-beda tergantung dari tindakan yang akan dipilih, misal pengukuran, kolom terhitung, tabel terhitung, atau untuk keamanan tingkat baris [12].

#### II.3.2 Dashboard

*Dashboard* merupakan penyajian informasi secara ringkas dan detail dengan tampilan antarmuka yang interaktif, bentuknya bisa seperti diagram, grafik, dan laporan. Ada beberapa manfaat dari penggunaan *dashboard*, sebagai berikut [13].

1. Memudahkan pengguna memahami data dan informasi yang tersedia, contohnya dapat mengetahui performa laba penjualan per tahun.
2. Informasi yang dihasilkan dari *dashboard* dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

#### II.3.3 Usability Testing

*Usability testing* digunakan untuk menguji pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan *dashboard*. Setiap pendekatan pengujian memiliki tujuan, kebutuhan waktu, serta sumber daya yang berbeda. Tujuan penggunaan *usability testing* untuk membantu peneliti mengetahui sejauh mana *dashboard* memenuhi kriteria kegunaan tertentu [14]. Hal ini dilakukan dengan meminta pengguna untuk menyelesaikan daftar tugas. Alat yang digunakan untuk mengukur indikator *usability testing* menggunakan pendekatan skala Likert. Pendekatan ini menggunakan serangkaian jawaban mulai dari satu sikap ekstrem ke ekstrem lainnya, terkadang pilihan sedang atau netral. Skala yang paling populer skala 5 hingga 7 poin. Penggunaan skala Likert dapat meningkatkan kualitas data survei dan jawaban yang lebih akurat [15].

### II.3.4 Google Form

Google Form adalah layanan pembuat survei, *polling*, dan formulir *online* tanpa tambahan biaya. Layanan ini dapat mudah dibuat oleh siapa saja, kapan saja, dan di mana saja. Penggunaan Google Form juga membantu menganalisis respons dengan ringkasan otomatis yang dapat ditampilkan dalam bentuk diagram dan grafik secara *real time* [16].

### II.4 Penelitian Terkait

Berikut ini tabel penelitian terkait yang mencakup masalah yang diangkat, metode penelitian, metode pengujian, *tools* penelitian yang digunakan, dan hasil atau tujuan penelitian.

Tabel II.4.1 Penelitian Terkait

No.	Nama dan Tahun	Judul	Deskripsi Umum Penelitian
1.	Muhamma d Anhar Mahebu, Ridha Sefina Samosir, 2023	Visualisasi Data Penjualan CV. Waskat Karya Metal Menggunakan Pendekatan Business Intelligence	Penelitian ini menghasilkan informasi seperti konsumen yang paling loyal, warna yang paling diminati, penjualan terbanyak, dan total pendapatan berbasis <i>dashboard</i> . Informasi tersebut dapat membantu dalam menentukan strategi perusahaan ke depannya. Keseluruhan proses yang dilalui menerapkan metode BI <i>roadmap</i> dan pengujian hasil <i>dashboard</i> menggunakan <i>black box testing</i> untuk mengetahui performa <i>dashboard</i> . Alat untuk proses ETL menggunakan <i>power query editor</i> dan visualisasi <i>dashboard</i> menggunakan Power BI [7].
2.	Billah Fatkha Putra	Business Intelligence Data	Penelitian ini menggunakan metode <i>Nine Step Kimball</i> dengan proses ETL menggunakan <i>tools Pentaho Data</i>

	Edhya, Meme Susilowati, 2022	Marketing Menggunakan Metode Kimball dan ETL dengan Power BI	<i>Integration</i> (PDI), divisualisasikan menggunakan Power BI. Bertujuan untuk mendapatkan pengelolaan data dalam <i>database</i> yang teratur untuk mendapatkan informasi penjualan berdasarkan wilayah dan waktu. Informasi tersebut akan digunakan pada pengambilan keputusan tentang prioritas wilayah untuk kegiatan promosi dan penjualan [17].
3.	Endra Rahmawati; 2022	Implementasi Power BI untuk Dashboard Analisis Hasil Rating dan Review Produk Elektronik di Lazada.com	Tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui ulasan konten <i>review</i> dari sebuah <i>marketplace</i> . Hasilnya adalah bahwa tidak semua <i>review</i> bernilai positif untuk produk dengan jumlah <i>review</i> tertinggi atau untuk produk dengan jumlah pembelian tertinggi. Penelitian ini mengolah dataset sebelumnya dan menampilkannya sebagai <i>dashboard</i> menggunakan Power BI. <i>Dashboard</i> diuji dengan <i>user acceptance testing</i> untuk memastikan seberapa puas pengguna dengan hasilnya. Hasil tersebut akan bermanfaat bagi penjual dan pembeli yang ingin menyelesaikan transaksi di <i>marketplace</i> [18].
4.	Dede Renza Apriandi, Fatoni; 2022	Dashboard Sistem Informasi Penjualan Obat (Studi Kasus	RSUD Prabumulih sudah memiliki aplikasi MyHospital untuk manajemen data transaksi pembelian dan penjualan obat, namun belum ada aplikasi atau sistem untuk monitoring kegiatan proses bisnisnya. Maka dari itu penelitian ini menerapkan BI <i>roadmap</i> ,

		Apotek RSUD Prabumulih)	dengan proses ETL menggunakan <i>tools</i> PDI, dan visualisasi data menggunakan <i>Tableau</i> . Penerapan <i>dashboard</i> menggunakan <i>Tableau</i> menghasilkan informasi sebagai pertimbangan pengambilan keputusan pimpinan perusahaan atau instansi di RSUD Prabumulih [19].
5.	Birra Lailatul Nafiisa, Yayang Novealita Wahono Putri, Qurratu Ayunin; 2022	Dashboard Visualisasi Data UMK Sebagai Alat Pengambilan Keputusan Menggunakan Microsoft Power BI	Pada penelitian ini, perancangan <i>dashboard</i> menerapkan metode ADDIE ( <i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i> ) dengan menggunakan Power BI Desktop. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah <i>dashboard</i> yang berisi semua data penting untuk dapat digunakan oleh investor saat mempertimbangkan suntikan dana dalam meningkatkan skala dan daya saing UMK (Usaha Mikro kecil) [20].

Berdasarkan tabel II.4.1, perbedaan antar penelitian terletak pada *tools* analisis data dan metode pengujian yang digunakan. Sedangkan keterkaitan antar penelitian terletak pada hasil yang ditampilkan dalam bentuk *dashboard*. Dari penelitian-penelitian sebelumnya terbukti bahwa BI dapat diimplementasikan terlebih lagi pada bidang pemasaran dan penjualan, serta berpengaruh pada pengambilan keputusan di suatu instansi atau organisasi.

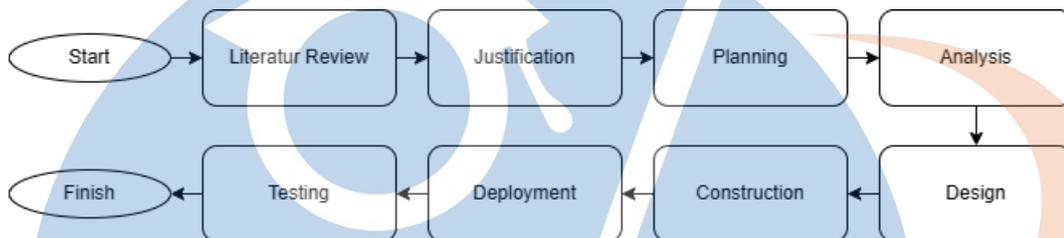
Keterkaitan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penerapan BI dengan penyajian visualisasi *dashboard* untuk dapat menunjang kegiatan suatu instansi atau organisasi agar lebih efisien dan efektif. Perbedaannya, penelitian ini menggunakan metode *usability testing* dengan skala Likert, untuk mengetahui sejauh mana analisis dan visualisasi *dashboard* dapat dengan mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### III.1 Tahapan Penelitian

Berikut merupakan tahapan penelitian yang dilakukan dalam penulisan ini secara keseluruhan.



Gambar III.1.1 Tahapan Penelitian

Pada gambar III.1.1 adalah tahapan penelitian yang dijelaskan sebagai berikut.

##### 1. *Literatur Review*

Kegiatan penelitian yang mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi terhadap sumber-sumber literatur yang ada agar mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik, membantu memilih metode analisis; pengembangan; dan pengujian yang tepat, dan menghindari terjadinya plagiarisme.

##### 2. *Justification*

Pada titik ini, masalah dirumuskan, kebutuhan bisnis ditentukan, sistem pengambilan keputusan dievaluasi, dan prosedur operasional dan sumber data dievaluasi. Semua informasi yang didapat harus berdasarkan data perusahaan. Proses ini membantu peneliti memahami objek penelitian lebih dalam, mengetahui apa saja yang perlu diperbaiki atau dikembangkan, dan mempertimbangkan teknologi yang digunakan sesuai dengan kebutuhan dan operasional bisnis.

##### 3. *Planning*

Pada tahap ini, membuat perencanaan strategis yang terperinci tentang bagaimana proyek akan dirancang dan mencakup *tools* yang akan digunakan. Perencanaan proyek dimulai dari menetapkan *goal* dan metrik

keberhasilan, serta membuat jadwal rencana proyek.

#### 4. *Analysis*

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah memperbaiki kualitas data dengan proses *data cleansing*. Proses memperbaiki kualitas data dimulai dari menghilangkan data duplikat, data nihil, struktur data yang salah, dan data yang tidak lengkap dengan memanfaatkan *power query editor*. Nantinya, data yang dihasilkan akan memiliki kualitas data yang lebih baik dan mempermudah perhitungan data.

#### 5. *Design*

Pada tahap ini dilakukan proses pengukuran data dengan rumus DAX dan membuat pemodelan data menggunakan Power BI Desktop. Sebelum melakukan perhitungan dengan rumus DAX, harus mendefinisikan informasi apa saja yang akan divisualisasikan, agar penulisan *query* bisa ditetapkan. Pada pemodelan data bisa dibuat otomatis dari fitur yang tersedia di Power BI Desktop, namun juga bisa di modifikasi manual untuk memudahkan penyesuaian data.

#### 6. *Construction*

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan *dashboard* menggunakan Power BI Desktop, dengan menambahkan fitur efek visualisasi agar semakin interaktif dan mudah dipahami. Pembuatan *dashboard* harus memuat informasi-informasi yang sudah disepakati pada tahap *planning*.

#### 7. *Deployment*

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah mempresentasikan penggunaan Power BI Desktop termasuk fitur-fiturnya, cara pengelolaan data penjualan, sampai hasil *dashboard* dan *detail report data* kepada staf admin dan *retail manager* PT XYZ. Setelah itu melakukan *training* kepada staf admin dan *retail manager* agar mereka dapat terbiasa dengan Power BI Desktop. Waktu untuk *deployment* ini sesuai kesepakatan yang tertuang dalam tahapan *planning*.

#### 8. *Testing*

Pengujian penting dilakukan untuk mengetahui apakah pengolahan data

membantu analisis data dan hasil *dashboard* yang dikembangkan, sudah dapat digunakan pengguna dengan mudah atau belum. Pengujian penelitian ini menggunakan *usability testing* dengan teknik survei dengan pendekatan skala Likert. Survei merupakan proses pengumpulan data dari pengguna dalam bentuk pertanyaan pilihan ganda, sentimen, atau peringkat yang diisi oleh staf admin dan *retail manager* PT XYZ, dan selanjutnya akan di analisis dan dijabarkan hasil dari survei tersebut.

### **III.2 Rancangan Penelitian**

Dalam merancang dan mengimplementasikan BI, penelitian ini menggunakan pendekatan BI *roadmap*. Tahapan-tahapan dalam metode BI *roadmap* tidak semua diterapkan, karena kebutuhan bisnis dan ketersediaan infrastruktur di PT XYZ masih terbatas. Dalam proses tahapan tersebut juga menguraikan jenis penelitian, metode analisis data, metode pengumpulan data, dan metode pengujian yang digunakan untuk menghasilkan kualitas data penjualan dan informasi yang lebih detail, melalui penyajian visualisasi data penjualan dalam *dashboard*.

#### **III.2.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *research and development*. Mengacu pada Model Lima Tahap (Mantap) [21]. Tahapan kegiatannya seperti penelitian ilmiah, pengembangan teknologi, dan eksperimen yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu guna menghadirkan produk atau sistem digital yang telah dikembangkan ke pasar. Penelitian *research and development* pada topik penelitian ini menekankan pengembangan dalam pengolahan data penjualan di PT XYZ dengan penyajian visualisasi data penjualan berbentuk *dashboard*. Pengolahan data penjualan dengan Power BI Desktop dapat membantu proses bisnis lebih efektif dan efisien. Sedangkan, visualisasi *dashboard* yang interaktif dapat membantu membaca data lebih mudah dan menghasilkan informasi yang lebih berkualitas serta detail. Pada akhirnya, membantu pihak yang berkepentingan dalam mengambil keputusan-keputusan bisnis ke depannya, contohnya terkait kebutuhan impor produk dan pemasaran produk yang lebih luas.

### III.2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut.

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperkaya pengetahuan dan wawasan baru dengan menelusuri sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya yang berkaitan dengan topik penelitian.

2. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mendalami masalah, memahami proses bisnis terkait penjualan, dan menentukan kebutuhan perusahaan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

3. Studi dokumen

Studi dokumen yang dilakukan hanya pada data penjualan *e-commerce* PT XYZ. Data memiliki format Excel dan periode yang diizinkan untuk dilakukan studi dokumen mulai dari Maret sampai Desember 2023.

4. Survei

Survei dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan terstruktur kepada pengguna yang mencakup aspek-aspek yang ingin diketahui oleh peneliti dan pengguna, terkait dengan analisis data dan perancangan *dashboard* yang sudah dibuat. Dalam melakukan survei, peneliti menggunakan Google Form untuk mengumpulkan data pengujian. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis untuk menyimpulkan temuan-temuan penelitian.

### III.2.3 Metode Pengujian

Metode pengujian yang akan dilakukan menggunakan *usability testing*. *Usability testing* digunakan untuk menguji seberapa mudah *dashboard* digunakan oleh staf admin dan *retail manager* PT XYZ. Indikator *usability testing* yang diuji, yaitu mengukur tingkat kemudahan untuk dipelajari (*learnability*), tingkat efisien dalam melakukan pekerjaan (*efficiency*), tingkat kemudahan dalam mengingat (*memorability*), tingkat kepuasan (*satisfaction*), dan tingkat mengurangi kesalahan (*errors*)[14]. Indikator tersebut akan dinilai dari jawaban kuesioner melalui survei

yang diberikan peneliti kepada responden, rincian pertanyaan ada di Lampiran A. Pengujian dilakukan dengan pendekatan skala Likert 5 poin dan teknik analisis frekuensi relatif.

#### **III.2.4 Metode Analisis Data**

Analisis data menggunakan metode pengukuran kuantitatif terhadap hasil pengujian. Analisis data dilakukan dengan mencari nilai frekuensi relatif dan rata-rata hasil dari setiap indikator. Analisis frekuensi relatif ini digunakan untuk memberikan gambaran seberapa signifikan suatu nilai atau kelompok data muncul dalam sebuah *dataset* sebagai proporsi atau persentase.

Alat pengukuran menggunakan skala Likert untuk mengukur sikap dan pendapat pengguna terhadap objek penelitian melalui alat pengumpulan data berupa survei. Titik skala pada setiap kuesioner menggunakan skala Likert 5 poin, yaitu sangat setuju mendapatkan 5 poin, setuju mendapatkan 4 poin, cukup setuju mendapatkan 3 poin, tidak setuju mendapatkan 2 poin, dan sangat tidak setuju mendapatkan 1 poin. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas data survei lebih akurat dan tanggapan dari pengguna lebih subjektif.

STT - NF

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### IV.1 Analisis dan Perancangan

Subbab ini berisi penjelasan proses *justification* sampai *design*, dengan analisis terhadap masalah yang diangkat, analisis sistem yang digunakan, analisis data yang digunakan, dan perancangan yang diimplementasikan melalui cara kerja pada setiap proses yang dilakukan untuk penyelesaian masalah.

#### IV.1.1 Justification

Penyimpanan data penjualan di PT XYZ belum berintegrasi, jadi ketika melihat penjualan sebelumnya atau mencatat data penjualan terbaru harus membutuhkan waktu lebih lama yang dapat menghambat pekerjaan yang lain. Belum lagi pengolahan data di PT XYZ masih sederhana, sehingga data yang telah diolah tidak cukup untuk menghasilkan informasi yang lebih berkualitas. Contohnya, belum diketahui produk apa yang memiliki penjualan terbanyak, berapa jumlahnya, variasi apa yang paling disukai, rata-rata penjualan per bulan atau per tahun.

Terkadang juga ditemui kesalahan pencatatan data penjualan oleh admin, ketika hal seperti ini terjadi, maka harus mengecek riwayat penjualan di *e-commerce* terlebih dahulu, dicatat ulang kembali, kemudian dihitung ulang kembali, setelah itu baru mendapatkan informasi terbaru dari data tersebut. Data yang sudah diolah tidak disajikan dalam bentuk visualisasi yang menarik dan interaktif. Sehingga, pemantauan aktivitas penjualan tidak dapat dilihat secara berkala dan dalam waktu nyata, dan dapat berakibat pada pengambilan keputusan. Secara ringkas permasalahan disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel IV.1.1 Daftar Permasalahan

Masalah	Dampak
data belum berintegrasi	ketika pencatatan data baru dan cek <i>history</i> menjadi lebih lama dan menunda pekerjaan lain

pemanfaatan Microsoft Excel masih sederhana	kurang menghasilkan informasi berkualitas
kesalahan pencatatan	mengulang proses olah data dan analisis data untuk mendapatkan informasi terbaru
belum memiliki visualisasi dari data yang telah diolah dan dianalisis	pemantauan aktivitas penjualan tidak dapat dilakukan secara berkala dan mempengaruhi pengambilan keputusan

Permasalahan pada tabel IV.1.1 ini perlu diselesaikan dengan dimulai dari integrasi data untuk menggabungkan data dan memberikan pengguna satu tampilan terpadu. Data yang berintegrasi dapat membantu proses pengolahan data lebih cepat, menghasilkan informasi lebih detail, dan membantu penyajian data lebih mudah.

#### IV.1.2 Planning

Dalam menerapkan BI untuk pengolahan data penjualan dan visualisasi *dashboard*, spesifikasi teknologi yang digunakan di PT XYZ sudah dapat memenuhi *system requirement* Power BI, detail spesifikasinya sebagai berikut.

1. Perangkat keras telah menggunakan *architecture processor* AMD A9-9420 RADEON R5, RAM 4 GB. Disarankan untuk proses *load* yang cepat, PT XYZ dapat meningkatkan RAM menjadi 8 GB.
2. Perangkat lunak telah menggunakan *windows 10 home single language* 64-bit

Perencanaan proyek dirincikan ke dalam tabel di bawah ini.

Tabel IV.1.2. *Statement of Work*

<b><i>Project Title</i></b>	Pemanfaatan Power BI untuk Menganalisis dan Memvisualisasikan Data Penjualan di PT XYZ
<b><i>Description</i></b>	

penelitian ini mengeksplorasi pemanfaatan Power BI Desktop untuk menganalisis data penjualan, agar mendapatkan informasi yang lebih detail melalui penyajian visualisasi data penjualan dalam *dashboard*.

***Objectives***

1. kemudahan alat untuk dipelajari (*learnability*)
2. kemudahan dalam mengingat proses analisis dan visualisasi data (*memorability*)
3. peningkatan efisiensi operasional perusahaan harus lebih baik (*efficiency*)
4. skor kepuasan mencapai 4 poin yang berarti baik (*satisfaction*)
5. tingkat eror mencapai 4 poin yang berarti pengolahan dan penyajian data minim eror (*errors*)

***Deliverables***

1. *dashboard* analitik berintegrasi langsung dengan data dalam bentuk *desktop*
2. data penjualan yang diolah dari periode Maret sampai Desember 2023

***Exclusions***

1. *dashboard* berbentuk *mobile*
2. tidak termasuk membuat laporan data penjualan berbentuk *invoice*

***Acceptance Criteria***

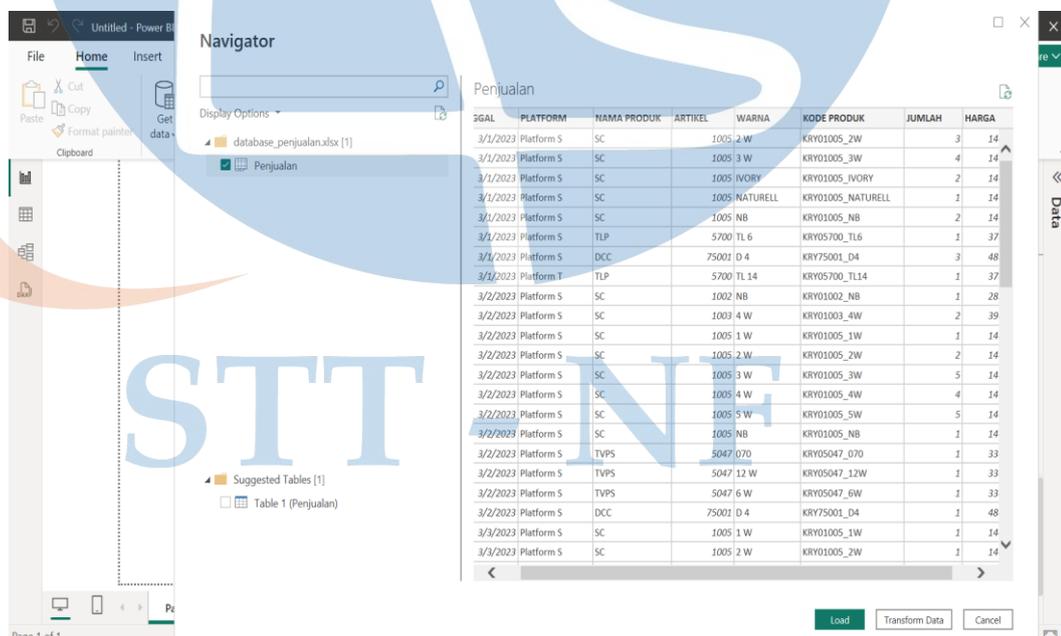
1. *dashboard* dapat memuat informasi total dan rata-rata penjualan per bulan
2. *dashboard* dapat memuat informasi penjualan tertinggi berdasarkan jenis produknya dan grafik per bulannya
3. *dashboard* dapat memuat informasi total pendapatan bersih yang masuk ke PT XYZ

<i>Milestone</i>		<i>Term &amp; Condition</i>
analisis dan perancangan	1 Maret 2024	kerahasiaan data
implementasi	15 Mei 2024	penjualan PT XYZ
pengujian	14 Juni 2024	harus di jaga dan
analisis hasil pengujian	15 Juni 2024	digunakan secukupnya untuk kepentingan penelitian ini.

Pada tabel IV.1.2 *statement of work* digunakan untuk memfasilitasi kolaborasi antara peneliti dengan pihak-pihak yang terkait di PT XYZ.

### IV.1.3 Analysis

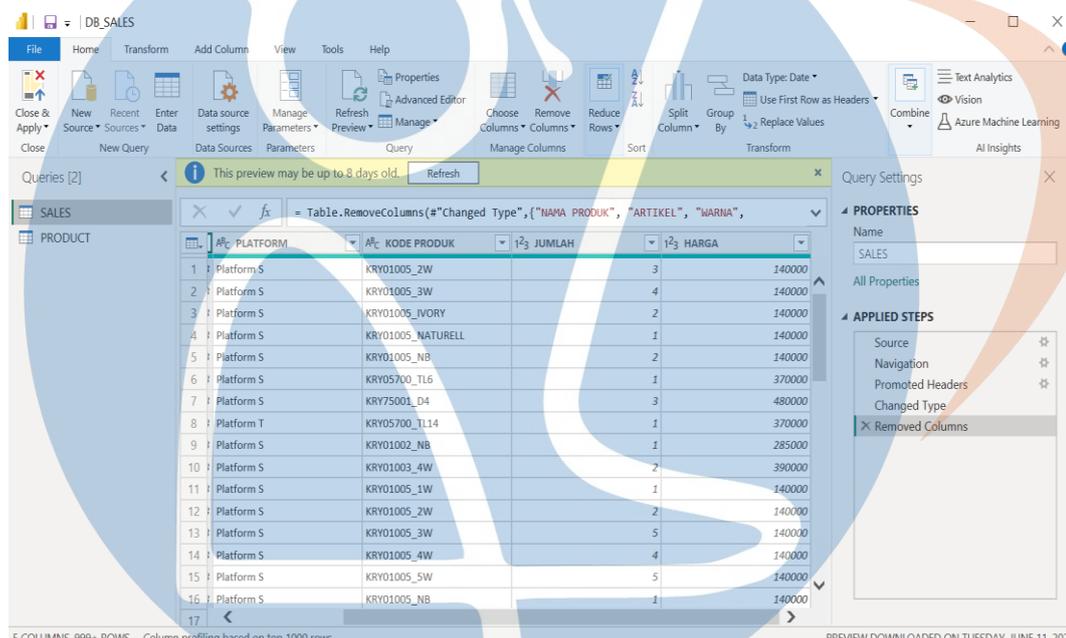
Data penjualan di PT XYZ terdiri dari atribut tanggal, asal, nama produk, artikel, warna, kode produk, jumlah, harga, dan penjualan. Data ini akan di *extract* ke dalam Power BI Desktop. Seperti gambar di bawah ini.



Gambar IV.1.1 *Data Extraction*

Pada gambar IV.1.1 proses *extract* dilakukan dengan memilih tab *Home*, grup data *Get Data*, lalu pilih *file* sumber data penjualannya, pilih *Ok*. Muncul tampilan

seperti gambar, tersedia tombol pilihan *Load* atau *Transform Data*. Perbedaannya tombol *Load* langsung menampilkan data, sedangkan tombol *Transform Data* akan dialihkan terlebih dahulu ke *power query editor* untuk melalui proses *data cleansing*. Jika memilih tombol *Load*, proses *transform* data dapat memilih tab *Home*, grup *queries Transform Data*. Apabila ada perubahan dalam sumber data, maka data yang sudah di *extract* ke dalam Power BI Desktop juga akan berubah hanya dengan klik fitur *Refresh* pada tab *Home* grup *queries*.



Gambar IV.1.2 Data Transform

Pada gambar IV.1.2 adalah tampilan *transform* data, kebanyakan proses *data cleansing* terjadi. Di sini pengguna dapat menambah dan menghapus tabel dan kolom, mengganti suatu nilai, menggabungkan atau memisahkan data, dan lain-lain. Struktur data penjualan PT XYZ sudah bagus, jadi hanya perlu mengelompokkan data, seperti atribut nama produk, artikel, warna, dan kode produk dipisahkan dari tabel *sales* dan memuat tabel *product* sendiri agar dapat memudahkan proses pemodelan data dan desain nantinya. Jadi, di tabel *sales* hanya terdapat atribut tanggal, platform, kode produk, jumlah, dan harga. Setelah melalui *data cleansing*, selanjutnya membuat beberapa perhitungan, sebagai komponen data di dalam *dashboard*, agar menghasilkan informasi yang berkualitas.

TANGGAL	PLATFORM	KODE PRODUK	JUMLAH	HARGA	PENJUALAN	BIAYA ADMIN	BIAYA LAYANAN	PENDAPATAN BERSIH
01-Mar-23	Platform T	KRY05700_IL14	1	Rp370.000	Rp370.000	Rp27.750	Rp0	Rp342.250
01-Mar-23	Platform S	KRY05700_IL6	1	Rp370.000	Rp370.000	Rp18.500	Rp5.550	Rp345.950
01-Mar-23	Platform S	KRY01005_3W	4	Rp140.000	Rp560.000	Rp28.000	Rp8.400	Rp523.600
01-Mar-23	Platform S	KRY01005_NATURELL	1	Rp140.000	Rp140.000	Rp7.000	Rp2.100	Rp130.900
01-Mar-23	Platform S	KRY01005_IVORY	2	Rp140.000	Rp280.000	Rp14.000	Rp4.200	Rp261.800
01-Mar-23	Platform S	KRY75001_D4	3	Rp480.000	Rp1.440.000	Rp72.000	Rp21.600	Rp1.346.400
01-Mar-23	Platform S	KRY01005_2W	3	Rp140.000	Rp420.000	Rp21.000	Rp6.300	Rp392.700
01-Mar-23	Platform S	KRY01005_NB	2	Rp140.000	Rp280.000	Rp14.000	Rp4.200	Rp261.800
02-Mar-23	Platform S	KRY01005_5W	5	Rp140.000	Rp700.000	Rp35.000	Rp10.500	Rp654.500
02-Mar-23	Platform S	KRY01005_4W	4	Rp140.000	Rp560.000	Rp28.000	Rp8.400	Rp523.600
02-Mar-23	Platform S	KRY01005_3W	5	Rp140.000	Rp700.000	Rp35.000	Rp10.500	Rp654.500
02-Mar-23	Platform S	KRY01005_2W	2	Rp140.000	Rp280.000	Rp14.000	Rp4.200	Rp261.800
02-Mar-23	Platform S	KRY05047_070	1	Rp330.000	Rp330.000	Rp16.500	Rp4.950	Rp308.550

Gambar IV.1.3 Hitung Data

Pada gambar IV.1.3 memasuki proses perhitungan data, sebagai berikut.

1. Kolom Penjualan didapat dari hasil kolom Jumlah dikalikan dengan kolom Harga.
2. Kolom Biaya Admin didapat dari hasil kolom Penjualan dikalikan dengan besaran biaya admin per platform sesuai dari kebijakan platform itu sendiri.
3. Kolom Biaya Layanan didapat dari hasil kolom Penjualan dikalikan dengan besaran biaya layanan per platform sesuai dari kebijakan platform itu sendiri.
4. Kolom Pendapatan Bersih didapat dari hasil kolom Penjualan dikurang kolom Biaya Admin dikurang kolom Biaya Layanan.

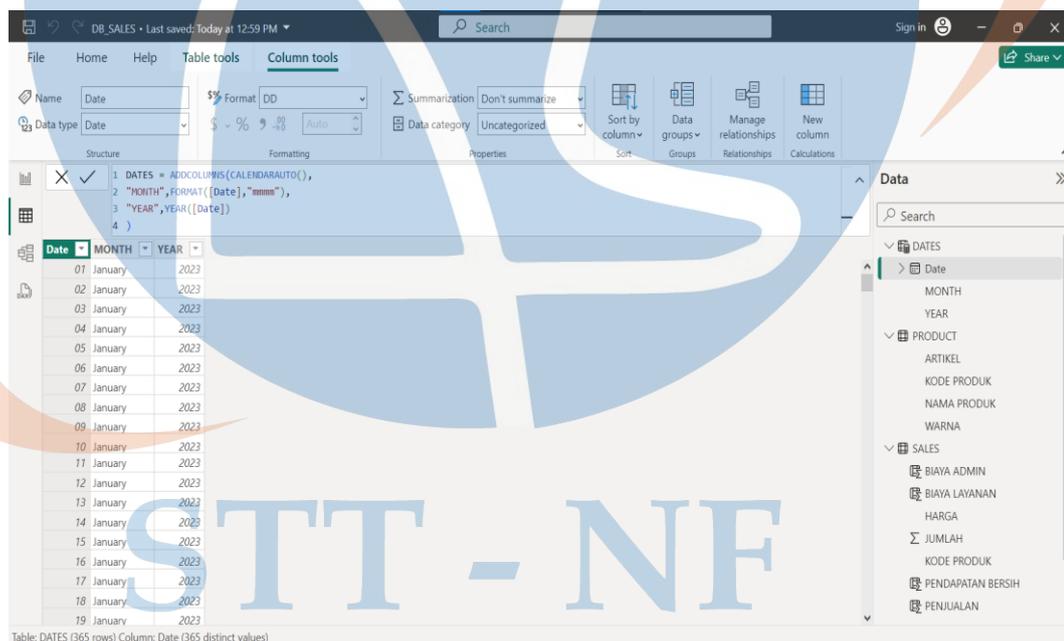
Keempat atribut data tersebut diubah ke format *currency* dengan mata uang rupiah dan *summarization* dalam bentuk *sum*. Tipe data yang sudah diubah akan memunculkan simbol pada *navigation* kolom.

#### IV.1.4 Design

Pada proses *analysis* menggunakan DAX untuk perhitungan data, sedangkan pada proses *design* menggunakan DAX untuk pengukuran data. Tahapan pada proses *design* ini, sebagai berikut.

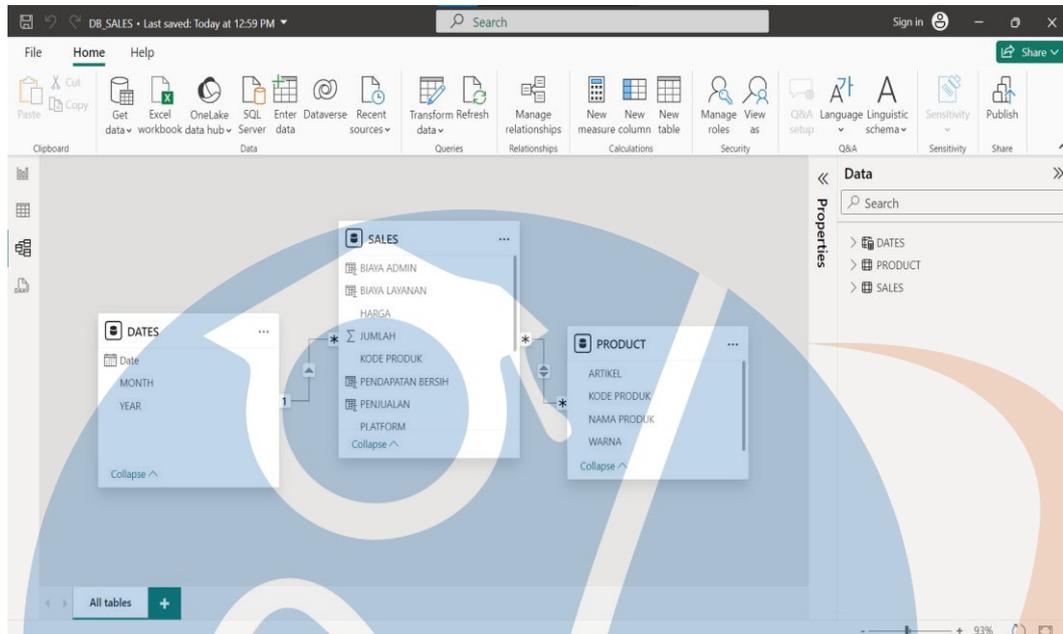
1. Membuat tabel baru berisi tanggal kalender otomatis yang ditampilkan pada *dashboard*, sehingga pengguna dapat memfilter atau menelusuri data berdasarkan periode kalender dengan mudah dan cepat.
2. Membuat data model dengan membangun *relationship* antar tabel sehingga tabel-tabel data saling terhubung dan sistem *database* menjadi rapi dan terstruktur.
3. Membuat pengukuran data (*measure*) untuk menghasilkan nilai yang diperhitungkan secara *real time* pada *dashboard*. Data yang ditampilkan dapat disesuaikan berdasarkan filter, pemilihan, dan konteks visualisasi yang berlaku.

Memasuki tahap pertama ialah membuat tabel tanggal berdasarkan kalender, agar di *dashboard* dapat ditampilkan filter berdasarkan tanggal kalender.



Gambar IV.1.4 Date Design

Pada gambar IV.1.4 tertera *sintaks* untuk membuat kolom-kolom yang ada pada tabel data. Atribut *dates*, *month*, *year* sudah berdasarkan kalender. Setelah itu beralih ke model *view* untuk membuat pemodelan data dengan membangun hubungan antar tabel.



Gambar IV.1.5 Data Model

Pada gambar IV.1.5 menunjukkan bahwa tabel *dates* kolom *date* memiliki hubungan *one to many* dengan tabel *sales* kolom tanggal. Hubungan ini menggambarkan bahwa satu *record* tanggal di tabel *dates* itu punya banyak *record* penjualan di tabel *sales* atau bisa digambarkan banyaknya *record* di tabel *sales* hanya bisa berhubungan dengan satu *record* di tabel *dates*. Sedangkan hubungan tabel *sales* dengan tabel *product* ialah *many to many*. Hubungan ini menggambarkan bahwa produk dapat dijual berkali kali dan penjualan tidak hanya bisa satu produk.

STT - NF

## Edit relationship

Select tables and columns that are related.

TANGGAL	PLATFORM	KODE PRODUK	JUMLAH	HARGA	PENJUALAN	BIAYA ADMIN	BIAYA LAYANA
02-Mar-23	Platform S	KRY01005_NB	1	Rp140,000	Rp140,000	Rp7,000	Rp.
07-Mar-23	Platform S	KRY01005_NB	1	Rp140,000	Rp140,000	Rp7,000	Rp.
09-Mar-23	Platform S	KRY01005_NB	1	Rp140,000	Rp140,000	Rp7,000	Rp.

Date	MONTH	YEAR
01	January	2023
02	January	2023
03	January	2023

Cardinality: Many to one (\*:1)  
Cross filter direction: Single

Make this relationship active  
 Assume referential integrity  
 Apply security filter in both directions

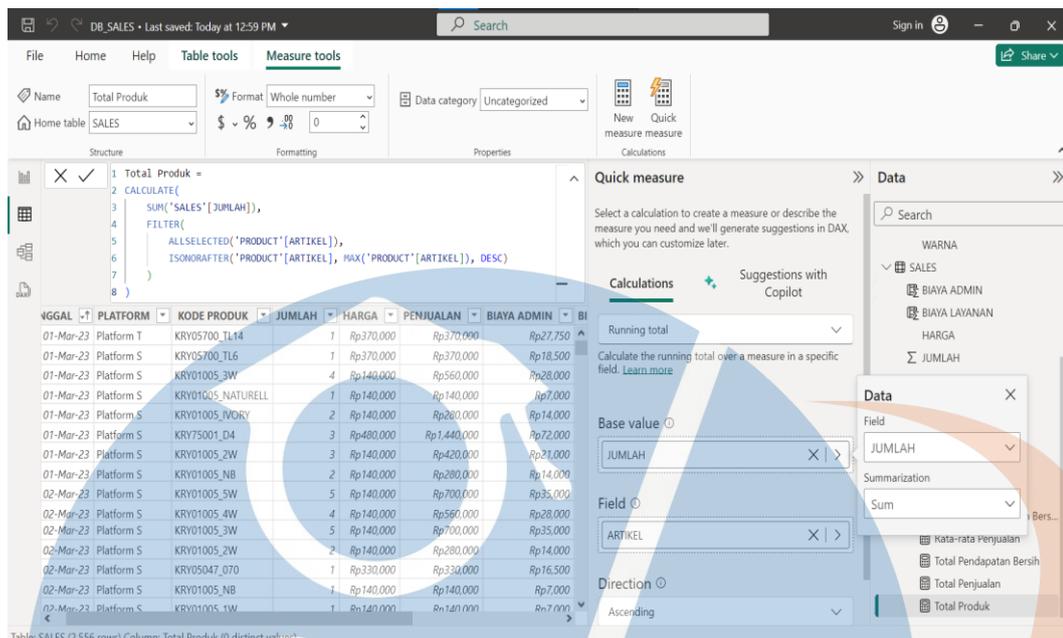
OK Cancel

Gambar IV.1.6 Relationship

Pada gambar IV.1.6 adalah tampilan proses membuat hubungan antara tabel *sales* kolom tanggal dengan tabel *dates* kolom *date*, *cardinality* antar kedua tabel tersebut langsung otomatis terbaca oleh Power BI Desktop.

Selanjutnya masuk ke dalam tahap pengukuran. Ada dua cara untuk melakukan pengukuran, pertama dapat ke memilih *New Measure* terletak di tab *table tools* grup *calculations*. Cara ini dengan membuat masukan *sintaks* pengukuran sendiri. Cara kedua adalah memilih *Quick Measure* terletak di sebelah *New Measure*. Cara ini lebih efektif dan mudah dimengerti dengan bahasa manusia. Seperti pada gambar di bawah ini.

STT - NF



Gambar IV.1.1 Measure

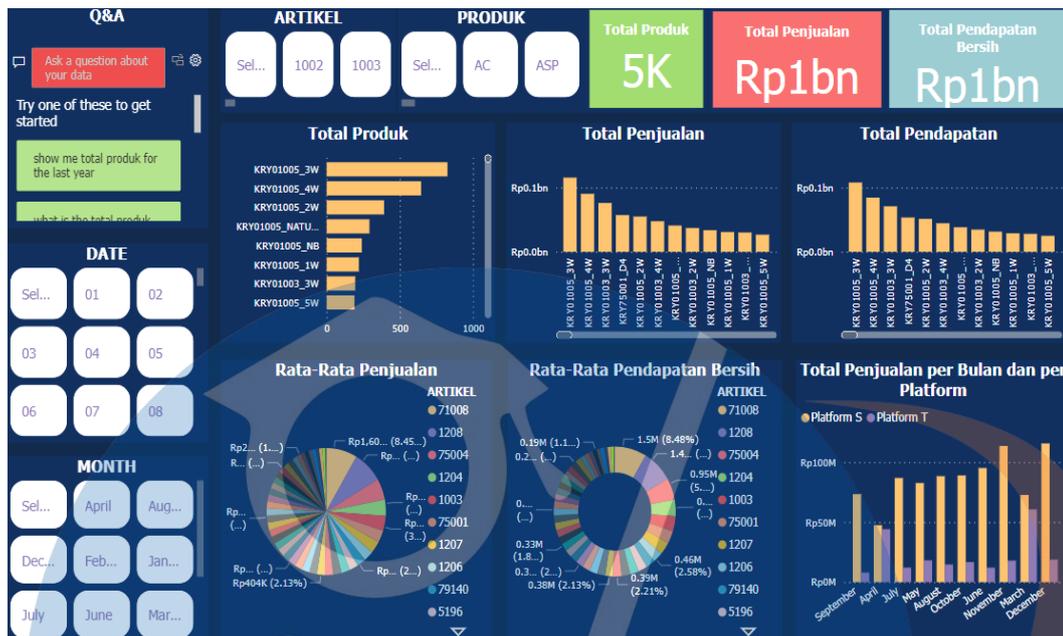
Pada gambar IV.1.7 menunjukkan cara menggunakan *Quick Measure*, contohnya mau mengetahui total produk, maka *form calculations* diisi dengan *running total*, *base value* diisi kolom jumlah dari tabel *sales* dengan *summarization*-nya adalah *sum*, *field* nya diisi kolom artikel dari tabel *product*, dan *direction*-nya diisi *ascending*, lalu klik *add*. Ringkasnya total produk berdasarkan artikel dengan urutan A hingga Z. Pada penelitian ini mencari total produk, total penjualan, total pendapatan bersih, rata-rata penjualan, dan rata-rata pendapatan bersih, yang nanti akan ditampilkan pada *dashboard*.

## IV.2 Implementasi Dashboard

Subbab ini berisi penjelasan proses *construction* dan *deployment*, dengan hasil implementasi rancangan penelitian disajikan dalam bentuk *dashboard* hingga dipresentasikan kepada pengguna.

### IV.2.1 Construction

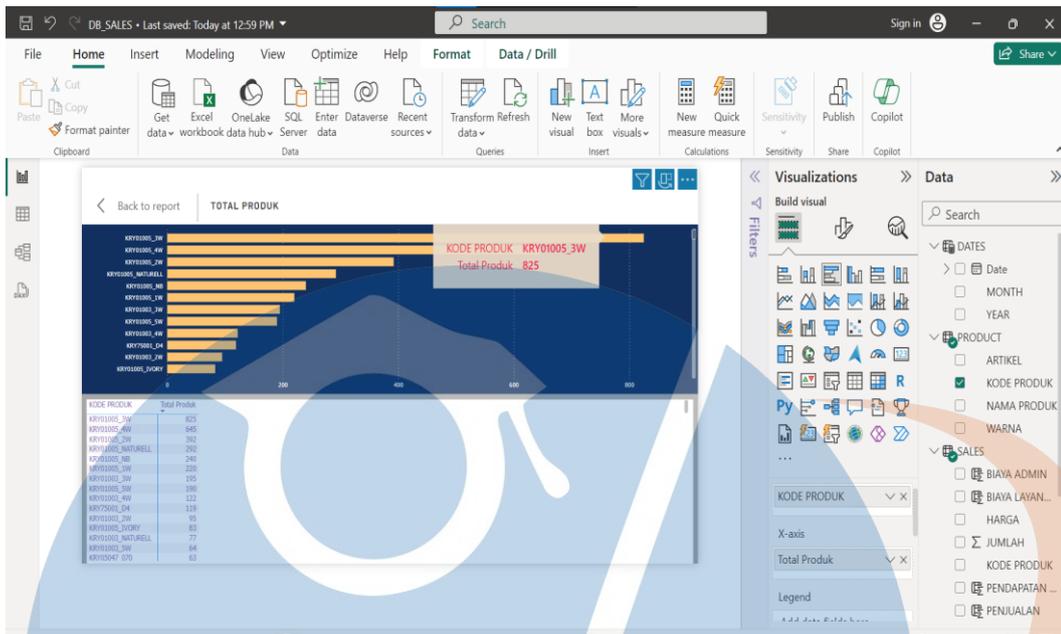
Pada tahap ini membuat *dashboard* berdasarkan pengukuran yang sebelumnya telah dibuat dengan memanfaatkan fitur *visualizations*. Hasil *dashboard* secara keseluruhan seperti gambar di bawah ini.



Gambar IV.2.1 Dashboard

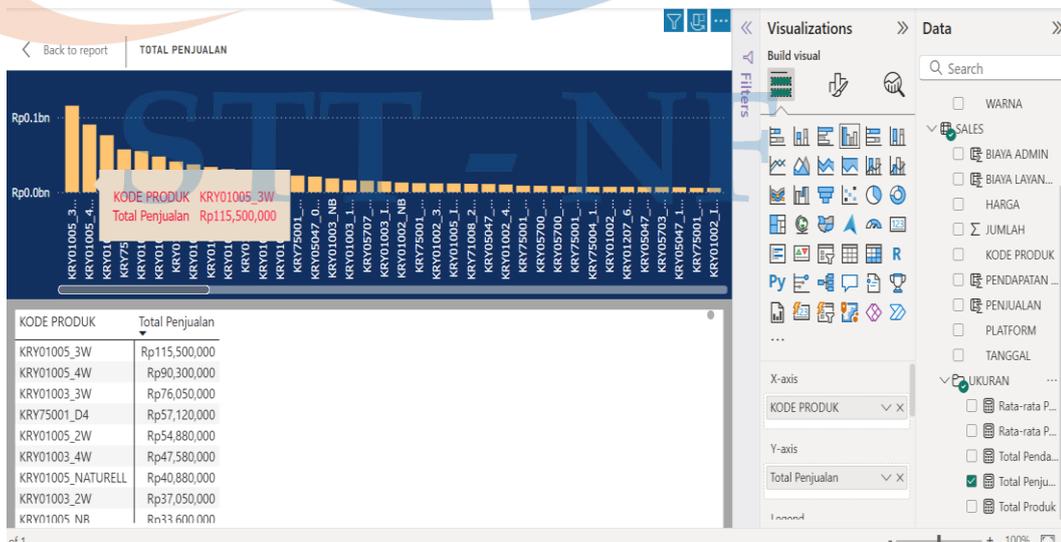
Pada gambar IV.2.1 semua informasi yang diharapkan saat *planning* sudah tersedia di dalamnya. Visualisasi yang digunakan ialah Q&A berfungsi untuk bertanya pada kolom yang disediakan dan kemudian sistem akan menjawabnya selama masih terkait dengan data yang ada, *slicer* digunakan pada *date*; *month*; *artikel*; dan *produk* berfungsi sebagai filter di mana grafik yang ditampilkan bisa berubah ketika pengguna memilih filter yang sudah disediakan, *card* digunakan pada bagian atas kanan total produk; total penjualan; total pendapatan bersih berfungsi untuk menampilkan data secara keseluruhan tanpa detail, dan untuk *chart* digunakan untuk mendetailkan hasil total produk; total penjualan; total pendapatan; rata-rata penjualan; rata-rata pendapatan bersih; dan total penjualan per bulan per platform.

Pada setiap tipe visualisasi (*chart*, *slicer*, *card*, Q&A, ataupun yang lainnya) dapat ditambahkan akses *tooltip* di mana saat panah menunjuk ke suatu visualisasi akan menampilkan informasi tambahan secara singkat. Pada setiap tipe visualisasi (kecuali Q&A) juga dapat ditampilkan tabel datanya. Pengeditan *font*, warna, *tooltip*, dan lainnya ada pada fitur *visualizations* bagian *format page* bersebelahan dengan *build visual*.



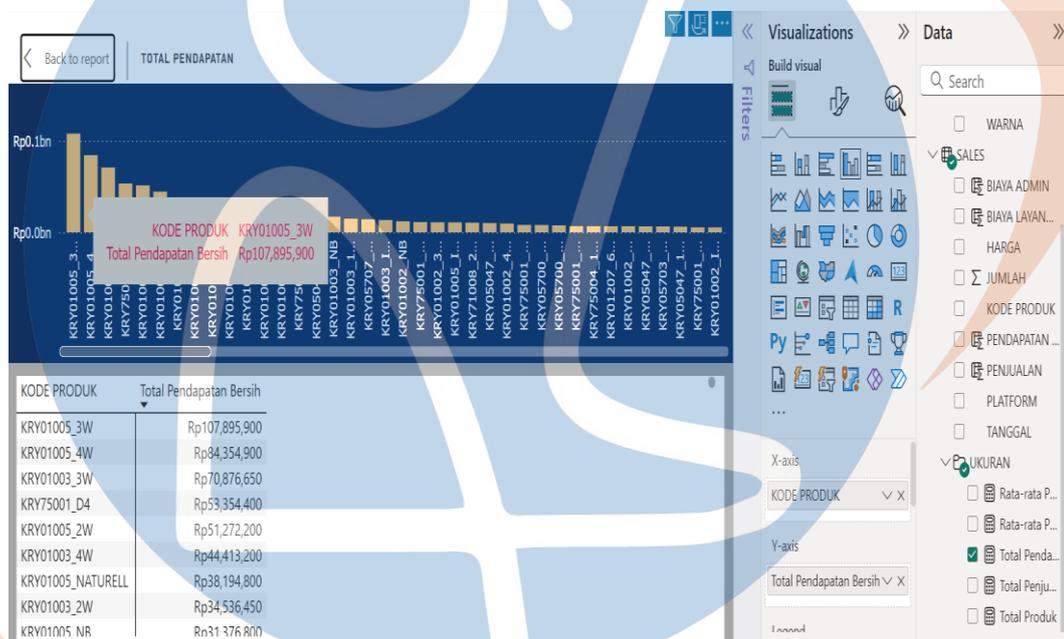
Gambar IV.2.2 Visualisasi Total Produk

Pada gambar IV.2.2 menampilkan visualisasi total produk, jenis *chart* yang digunakan adalah *clustered bar chart*, *X-axis* diisi dengan pengukuran total produk yang telah dibuat pada tahap *design* sebelumnya, sedangkan *Y-axis* diisi dengan kode produk yang dipilih dari tabel *product*. Informasi yang dihasilkan, pengguna dapat mengetahui penjualan total produk per kode produk keseluruhan. Kode produk KRY1005\_3W terjual 825 artinya, produk artikel 1005 dengan nama SC dan warna 3W terjual sebanyak 825 dari bulan Maret sampai Desember 2023.



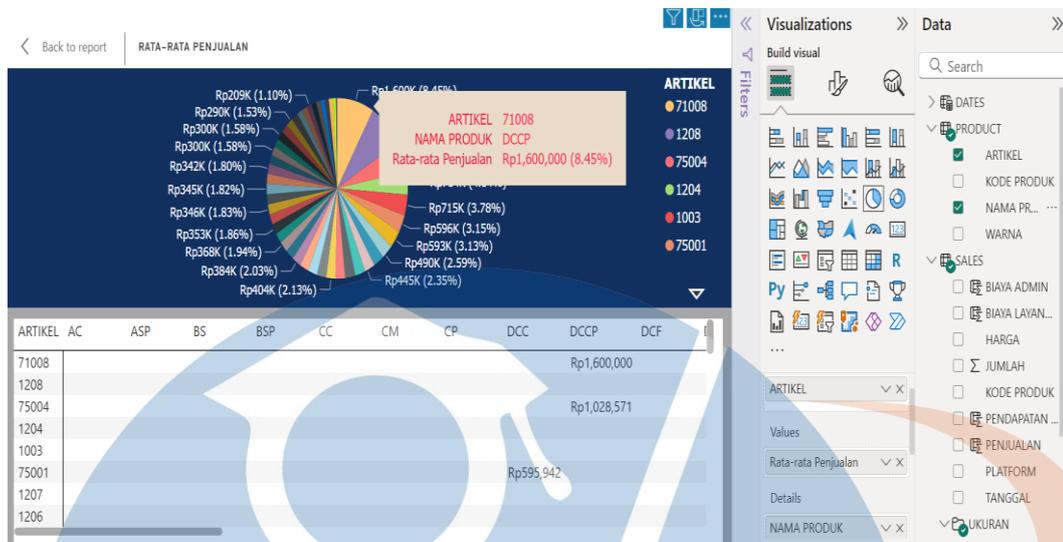
Gambar IV.2.3 Visualisasi Total Penjualan

Pada gambar IV.2.3 menampilkan visualisasi total penjualan, jenis *chart* yang digunakan adalah *clustered column chart*, *X-axis* diisi dengan kode produk yang dipilih dari tabel *product*, sedangkan *Y-axis* diisi dengan pengukuran total penjualan yang telah dibuat pada tahap *design* sebelumnya. Informasi yang dihasilkan, pengguna dapat mengetahui penjualan produk per kode produk secara keseluruhan dalam bentuk rupiah. *Tooltip* menunjukkan penjualan tertinggi ada pada 1005 SC 3W yang terjual sebanyak Rp 115.500.000 dari bulan Maret sampai Desember 2023.



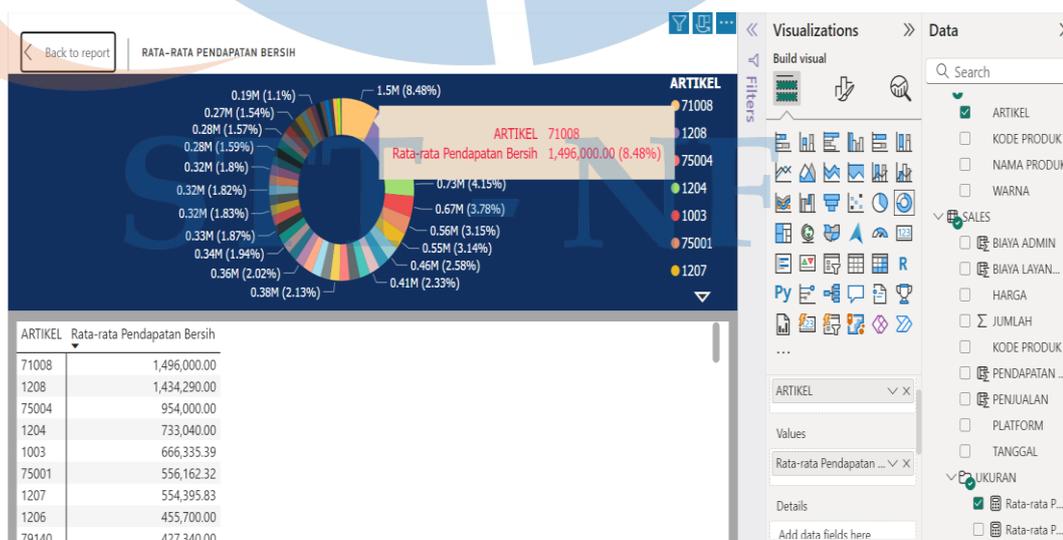
Gambar IV.2.4 Visualisasi Total Pendapatan Bersih

Pada gambar IV.2.4 menampilkan visualisasi total pendapatan bersih, jenis *chart* yang digunakan adalah *clustered column chart*, *X-axis* diisi dengan kode produk yang dipilih dari tabel *product*, sedangkan *Y-axis* diisi dengan pengukuran total pendapatan yang telah dibuat sebelumnya. Informasi yang dihasilkan, pengguna dapat mengetahui pendapatan bersih yang masuk ke rekening PT yang dapat dilihat per kode produk secara keseluruhan dalam bentuk rupiah. *Tooltip* menunjukkan pendapatan bersih tertinggi ada pada 1005 SC 3W sebanyak Rp 107.895.900 dari bulan Maret sampai Desember 2023.



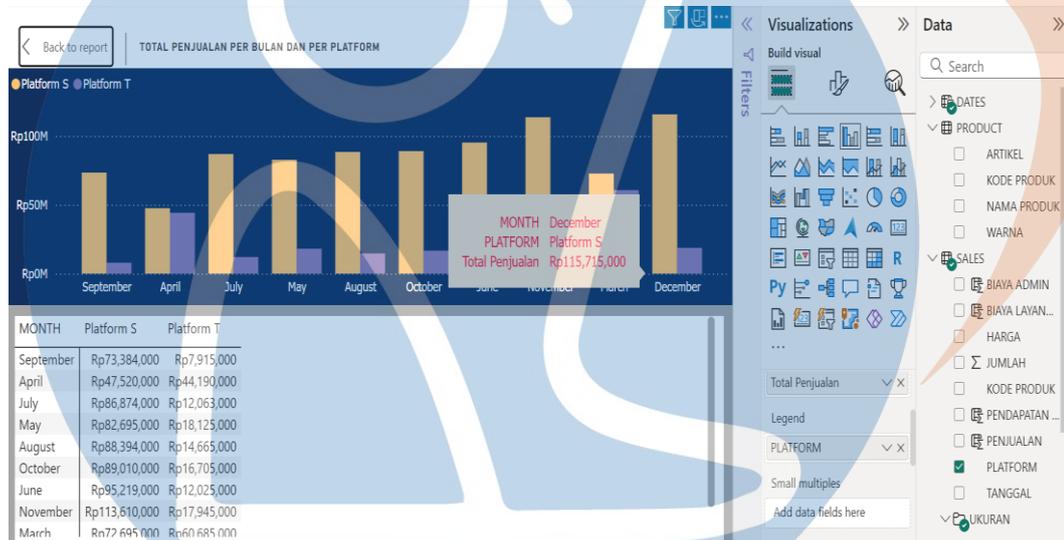
Gambar IV.2.5 Visualisasi Rata-Rata Penjualan

Pada gambar IV.2.5 menampilkan visualisasi rata-rata penjualan, jenis *chart* yang digunakan adalah *pie chart*, *legend* diisi dengan artikel yang dipilih dari tabel *product*, *value* diisi dengan pengukuran rata-rata penjualan yang telah dibuat sebelumnya, dan *details* diisi dengan nama produk yang diambil dari tabel *product*, *details* bersifat opsional. Informasi yang dihasilkan, pengguna dapat mengetahui ternyata rata-rata penjualan tertinggi justru pada produk DCCP dengan artikel 71008 sebesar 8,45% atau sebanyak Rp 1.600.000 selama periode Maret sampai Desember 2023. Hal ini dipengaruhi oleh besaran harga produk.



Gambar IV.2.6 Visualisasi Rata-Rata Pendapatan Bersih

Pada gambar IV.2.6 menampilkan visualisasi rata-rata pendapatan bersih, jenis *chart* yang digunakan adalah *donut chart*, *legend* diisi dengan artikel yang dipilih dari tabel *product*, *value* diisi dengan pengukuran rata-rata pendapatan bersih yang telah dibuat sebelumnya, dan *details* tidak diisi karena bersifat opsional. Informasi yang dihasilkan, pengguna dapat mengetahui ternyata rata-rata penjualan tertinggi justru pada produk DCCP dengan artikel 71008 sebesar 8,48% atau sebanyak Rp 1.496.000 selama periode Maret sampai Desember 2023. Hal ini dipengaruhi juga oleh besaran harga produk.



Gambar IV.2.7 Visualisasi Total Penjualan

Pada gambar IV.2.7 menampilkan visualisasi total penjualan per bulan per platform. Jenis *chart* yang digunakan adalah *clustered column chart*, *X-axis* diisi dengan *month* yang dipilih dari tabel *dates*, *Y-axis* diisi dengan pengukuran total penjualan yang telah dibuat sebelumnya, dan *legend* diisi dengan platform yang diambil dari tabel *sales*. Informasi yang dihasilkan, pengguna dapat mengetahui perbandingan penjualan per bulan dari kedua platform pada periode Maret sampai Desember 2023. Penjualan di platform S paling tinggi jatuh pada bulan Desember sebesar Rp 115.715.000, sedangkan di platform T penjualan paling tinggi jatuh pada bulan Maret sebesar Rp 60.685.000.

#### **IV.2.2 Deployment**

Tahap awal pada *deployment* ini adalah memastikan kembali bahwa pengolahan data sudah berjalan dengan baik, *dashboard* sudah ditampilkan dengan baik dan interaktif, data dan *dashboard* sudah berintegrasi dengan baik, dan terutama sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah itu adalah persiapan, peneliti menyiapkan kuesioner dengan memanfaatkan Google Form yang terlampir pada Lampiran A, terdapat 15 pertanyaan yang dibagi ke dalam lima indikator *usability testing*, yaitu empat pertanyaan untuk mengetahui tingkat kemudahan pengguna dalam mempelajari pengolahan data dan memahami tampilan beserta navigasi dari setiap aspek yang ada pada *dashboard* (*learnability*), dua pertanyaan untuk mengetahui tingkat kemudahan pengguna dalam mengingat proses pengolahan data dan visualisasi data melalui *dashboard* (*memorability*), tiga pertanyaan untuk mengetahui tingkat efisiensi aplikasi dalam membantu proses menganalisis dan memvisualisasikan data penjualan (*efficiency*), tiga pertanyaan untuk mengetahui tingkat kepuasan terhadap pengolahan data dan visualisasi *dashboard* (*satisfaction*), tiga pertanyaan untuk mengetahui tingkat kesalahan dalam menggunakan aplikasi (*errors*).

Selanjutnya, bertemu dengan staf admin dan *retail manager* secara *offline* untuk mempresentasikan proses pengolahan data sampai pada hasil *dashboard*, kegiatan dilakukan pada Jumat, 14 Juni 2024, dalam bentuk rekaman suara, bukti terlampir di Lampiran B. Proses penyampaian hasil dan pelatihan singkat telah dilakukan, selanjutnya dilaksanakan pengujian pada hari yang sama.

#### **IV.3 Pengujian**

Setelah melalui tahapan *deployment*, peneliti memberikan waktu 15 menit untuk masing-masing responden mengisi kuesioner yang sudah diberikan. Hasil jawaban yang didapat dari responden sebagai berikut.

Tabel IV.3.1 Hasil Jawaban Responden

Nama	Jabatan	L	L	L	L	M	M	EF	EF	EF	S	S	S	ER	ER	ER
		1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
L****	Retail Manager	4	4	4	5	3	3	4	4	5	5	5	5	3	4	3
R*****	Staf Admin	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5

Pada tabel IV.3.1 menyatakan bahwa L berarti *Learnability*, M berarti *Memorability*, EF berarti *Efficiency*, S berarti *Satisfaction*, dan ER berarti *Errors*. Kemudian dari tabel tersebut jawaban staf admin dan *retail manager* diakumulasi dalam kategori indikator dan penilaian seperti tabel di bawah ini.

Tabel IV.3.2 Akumulasi Jawaban Responden

Penilaian	Indikator				
	<i>learnability</i>	<i>memorability</i>	<i>efficiency</i>	<i>satisfaction</i>	<i>errors</i>
sangat tidak setuju	-	-	-	-	-
tidak setuju	-	-	-	-	-
cukup setuju	-	2	-	-	2
setuju	4	1	2	1	1
sangat setuju	4	1	4	5	3

Pada tabel IV.3.2 tertera akumulasi jawaban dari kedua responden bahwa indikator *learnability* mendapatkan total penilaian setuju sebanyak 4 poin dan sangat setuju mendapatkan 4 poin. Indikator *memorability* mendapatkan 2 poin nilai cukup setuju, 1 poin nilai setuju, dan 1 poin untuk nilai sangat setuju. Indikator *efficiency* mendapatkan 2 poin nilai setuju, dan 4 poin nilai sangat setuju. Indikator *satisfaction* mendapatkan 1 poin nilai setuju dan 5 poin nilai sangat setuju. Terakhir, indikator *errors* mendapatkan 2 poin nilai cukup setuju, 1 poin nilai setuju dan 3 poin nilai sangat setuju.

Dari jawaban responden tersebut, kemudian dihitung nilai hasilnya dengan cara jawaban dikalikan dengan skala. Setelah mendapatkan hasil, kemudian di analisis dengan mencari nilai frekuensi relatif menggunakan rumus  $P = \frac{F}{N} \times 100$ . Di mana P adalah persentase frekuensi relatif, F adalah frekuensi absolut adalah nilai hasil, N adalah nilai total, dan 100 adalah bilangan konstanta. Analisis frekuensi relatif digunakan untuk mengetahui persentase dari jumlah jawaban dalam setiap penilaian. Frekuensi relatif setiap penilaian harusnya berkisar antara 0% sampai 100%, dan jumlah dari seluruh frekuensi relatif penilaian setiap indikator berjumlah 100%. Jika kondisi tidak terpenuhi, maka distribusi frekuensi relatif tidak valid [14]. Berikut adalah tabel perhitungan setiap indikator.

Tabel IV.3.3 Pengujian *Learnability*

Indikator	Penilaian	Jawaban	Skala	Hasil	Persentase
<i>learnability</i>	sangat tidak setuju	0	1	0	0
	tidak setuju	0	2	0	0
	cukup setuju	0	3	0	0
	setuju	4	4	16	44.44
	sangat setuju	4	5	20	55.56
<b>Total</b>		<b>8</b>	-	<b>36</b>	<b>100</b>

Pada tabel IV.3.3 adalah nilai indikator *learnability*. Perhitungan frekuensi relatif penilaian setuju dengan cara  $(16/36) \times 100$  hasilnya 44,44% dan penilaian sangat setuju  $(20/36) \times 100$  hasilnya 55,56%, sedangkan penilaian lainnya adalah 0% karena tidak ada responden yang memilih jawaban tersebut. Jumlah keseluruhan persentase adalah 100%, ini berarti frekuensi relatif pada indikator *learnability* dinyatakan valid.

Tabel IV.3.4 Pengujian *Memorability*

Indikator	Penilaian	Jawaban	Skala	Hasil	Persentase
<i>memorability</i>	sangat tidak setuju	0	1	0	0
	tidak setuju	0	2	0	0
	cukup setuju	2	3	6	40
	setuju	1	4	4	26.67
	sangat setuju	1	5	5	33.33
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Pada tabel IV.3.4 adalah nilai indikator *memorability*. Perhitungan frekuensi relatif penilaian cukup setuju dengan cara  $(6/15) \times 100$  hasilnya 40%, penilaian setuju  $(4/15) \times 100$  hasilnya 26,67%, dan penilaian sangat setuju  $(5/15) \times 100$  hasilnya 33,33%, sedangkan penilaian lainnya adalah 0% karena tidak ada responden yang memilih jawaban tersebut. Jumlah keseluruhan persentase adalah 100%, ini berarti frekuensi relatif pada indikator *memorability* dinyatakan valid.

Tabel IV.3.5 Pengujian *Efficiency*

Indikator	Penilaian	Jawaban	Skala	Hasil	Persentase
<i>efficiency</i>	sangat tidak setuju	0	1	0	0.00
	tidak setuju	0	2	0	0.00
	cukup setuju	0	3	0	0.00
	setuju	2	4	8	28.57
	sangat setuju	4	5	20	71.43
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Pada tabel IV.3.5 adalah nilai indikator *efficiency*. Perhitungan frekuensi relatif penilaian setuju dengan cara  $(8/28) \times 100$  hasilnya 28,57% dan penilaian sangat setuju  $(20/28) \times 100$  hasilnya 71,43%, sedangkan penilaian lainnya adalah 0% karena tidak ada responden yang memilih jawaban tersebut. Jumlah keseluruhan

persentase adalah 100%, ini berarti frekuensi relatif pada indikator *efficiency* dinyatakan valid.

Tabel IV.3.6 Pengujian *Satisfaction*

Indikator	Penilaian	Jawaban	Skala	Hasil	Persentase
<i>satisfaction</i>	sangat tidak setuju	0	1	0	0.00
	tidak setuju	0	2	0	0.00
	cukup setuju	0	3	0	0.00
	setuju	1	4	4	13.79
	sangat setuju	5	5	25	86.21
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Pada tabel IV.3.6 adalah nilai indikator *satisfaction*. Perhitungan frekuensi relatif penilaian setuju dengan cara  $(4/29) \times 100$  hasilnya 13,79% dan penilaian sangat setuju  $(25/29) \times 100$  hasilnya 86,21%, sedangkan penilaian lainnya adalah 0% karena tidak ada responden yang memilih jawaban tersebut. Jumlah keseluruhan persentase adalah 100%, ini berarti frekuensi relatif pada indikator *satisfaction* dinyatakan valid.

Tabel IV.3.7 Pengujian *Errors*

Indikator	Penilaian	Jawaban	Skala	Hasil	Persentase
<i>errors</i>	sangat tidak setuju	0	1	0	0
	tidak setuju	0	2	0	0
	cukup setuju	2	3	6	24
	setuju	1	4	4	16
	sangat setuju	3	5	15	60
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Pada tabel IV.3.7 adalah nilai indikator *errors*. Perhitungan frekuensi relatif penilaian cukup setuju dengan cara  $(6/25) \times 100$  hasilnya 24%, penilaian setuju

$(4/25)*100$  hasilnya 16%, dan penilaian sangat setuju  $(15/25)*100$  hasilnya 60%, sedangkan penilaian lainnya adalah 0% karena tidak ada responden yang memilih jawaban tersebut. Jumlah keseluruhan persentase adalah 100%, ini berarti frekuensi relatif pada indikator *errors* dinyatakan valid.

Agar nilai analisis memiliki arti dan makna lebih dalam maka dibuat kriteria berdasarkan interval dengan perhitungan sebagai berikut.

$$I = \frac{\text{skala tertinggi} - \text{skala terendah}}{\text{titik skala}} = \frac{5-1}{5} = 0,8$$

Tabel IV.3.8 Interval

Rentang	Penilaian
1,00 - 1,79	sangat tidak baik
1,80 - 2,59	tidak baik
2,60 - 3,39	cukup
3,40 - 4,19	baik
4,20 - 5,00	sangat baik

Dari rumus di atas, maka jarak interval rentang skor persentasinya seperti pada tabel IV.3.8 yang memiliki jarak 0,8 pada setiap penilaian. Setelah itu, menghitung rata-rata dari setiap indikator *usability testing* untuk disandingkan dengan acuan skor interval. Rumus untuk mencari rata-ratanya adalah  $\bar{X} = \frac{X}{N}$ . Di mana  $\bar{X}$  adalah rata-rata hitung, X adalah total hasil, N adalah total jawaban. Hasil perhitungan dari masing-masing indikator *usability testing* tertera pada tabel di bawah ini.

Tabel IV.3.9 Rata-Rata Setiap Indikator

Indikator	Hasil	Total Jawaban	Rata-Rata
<i>learnability</i>	36	8	4.50
<i>memorability</i>	15	4	3.75
<i>efficiency</i>	28	6	4.67
<i>satisfaction</i>	29	6	4.83
<i>errors</i>	25	6	4.17

Pada tabel IV.3.9 didapatkan rata-rata 4,50 untuk indikator *learnability*, rata-rata 3,75 untuk indikator *memorability*, rata-rata 4,67 untuk indikator *efficiency*, rata-rata 4,83 untuk indikator *satisfaction*, rata-rata 4,17 untuk indikator *errors*.

#### IV.4 Analisis Hasil Pengujian

Dari pengujian yang telah dilakukan, indikator *learnability* mendapatkan rata-rata 4,50. Jika dibandingkan dengan rentang interval memiliki nilai sangat baik, ini berarti responden mampu dengan mudah mempelajari proses pengolahan data dan memahami tampilan beserta navigasi dari setiap aspek yang ada di *dashboard*. Indikator *memorability* mendapatkan rata-rata 3,75 di mana masuk dalam penilaian baik yang berarti responden baik dalam mengingat proses pengolahan data dan visualisasi data melalui *dashboard*. Indikator *efficiency* mendapatkan rata-rata 4,67 berarti responden menilai Power BI Desktop sangat baik dalam membantu proses menganalisis data, memvisualisasikan data, dan mempercepat mendapatkan informasi dari hasil visualisasi tersebut.

Selanjutnya, indikator *satisfaction* mendapatkan rata-rata 4,83 berarti, kepuasan terhadap pemanfaatan Power BI Desktop untuk analisis data dan visualisasi *dashboard* yang dibuat peneliti secara *real time* dan interaktif sangat baik. Terakhir, indikator *errors* mendapatkan rata-rata 4,17 yang berarti Power BI Desktop baik dalam memberitahu pengguna contohnya ketika proses pengolahan data terjadi salah *input sintaks* atau saat visualisasi data tidak cocok dengan datanya, selain itu *dashboard* yang dihasilkan oleh peneliti ternyata baik tampilannya dan informasi didapatkan sesuai dengan keinginan responden.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

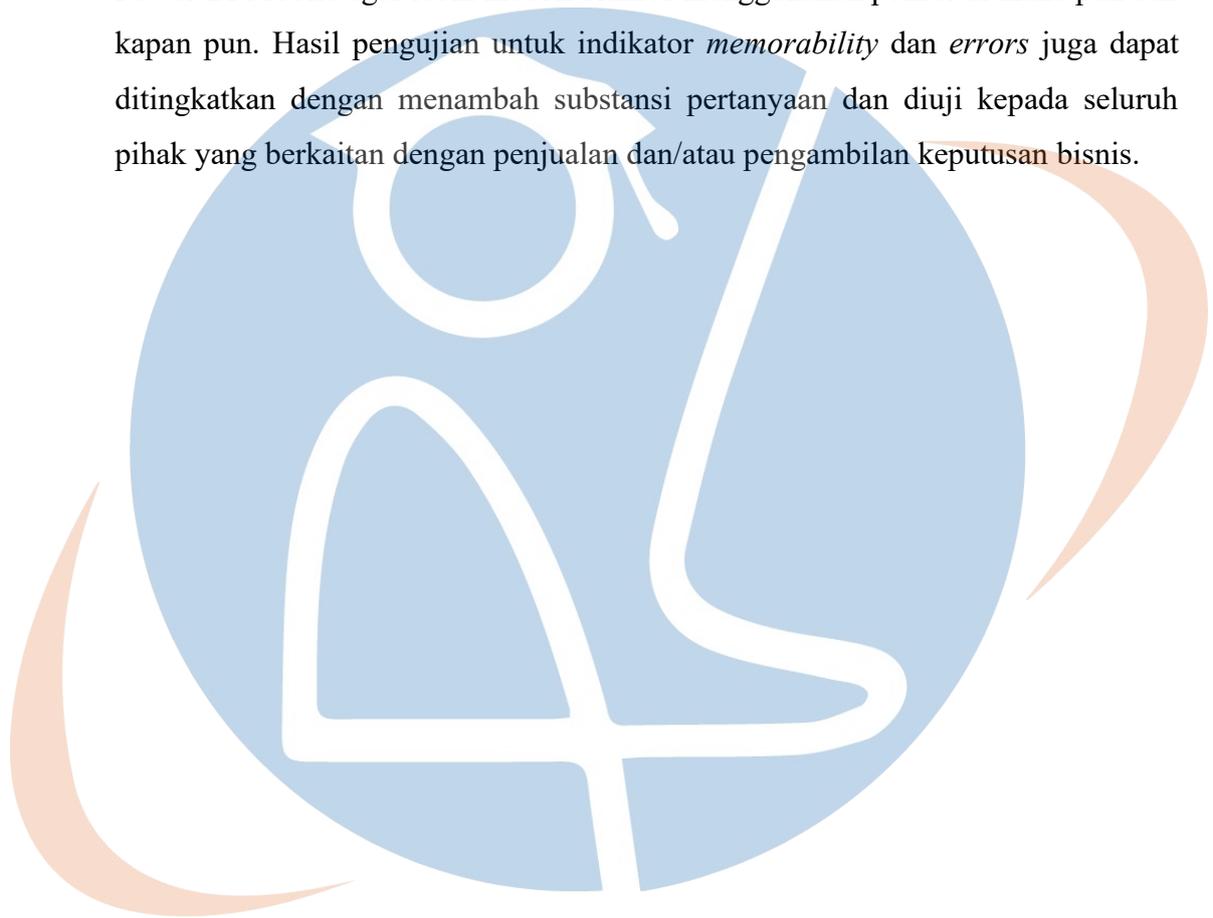
### V.1 Kesimpulan

Pemanfaatan Power BI Desktop yang telah dilakukan dengan menerapkan kerangka kerja *business intelligence roadmap* melalui proses *justification, planning, analysis, design, construction, dan deployment* menghasilkan data saling terintegrasi yang disajikan dalam bentuk *dashboard*. Informasi yang dihasilkan dari *dashboard*, yaitu total produk, total penjualan, total pendapatan bersih, rata-rata penjualan, rata-rata pendapatan bersih, dan total penjualan per bulan per platform. Informasi tersebut dapat disesuaikan berdasarkan tanggal, bulan, artikel, nama produk, bahkan melalui *Q&A box*. Informasi tersebut juga digunakan sebagai pertimbangan pengambilan keputusan bisnis ke depannya, seperti kebutuhan impor produk yang lebih menguntungkan perusahaan.

Hasil pengujian menggunakan metode *usability testing* dengan pengukuran skala Likert yang telah dilakukan mendapatkan nilai rata-rata 4,50 (sangat baik) untuk *learnability* (kemudahan dipelajari), nilai rata-rata 3,75 (baik) untuk *memorability* (kemudahan mengingat), nilai rata-rata 4,67 (sangat baik) untuk *efficiency* (efisiensi pekerjaan), nilai rata-rata 4,83 (sangat baik) untuk *satisfaction* (kepuasan), dan terakhir nilai rata-rata 4,17 (baik) untuk *errors* (minim eror). Secara keseluruhan pemanfaatan Power BI Desktop sudah teruji bahwa mudah dipelajari, mudah digunakan, operasional menjadi lebih efisien, data dan hasil informasi ditampilkan dengan interaktif, *real time*, dan minim eror. Pada akhirnya, penggunaan Power BI Desktop ini dapat membantu pengambilan keputusan untuk proses bisnis penjualan ke depannya.

## V.2 Saran

Keterbatasan pada penelitian ini ada pada visualisasi *dashboard* berbentuk *desktop* yang hanya dapat digunakan di komputer atau laptop. Maka dari itu untuk menyempurnakan penelitian ini, visualisasi *dashboard* dapat diintegrasikan dengan Power BI Mobile agar lebih mudah diakses menggunakan ponsel di mana pun dan kapan pun. Hasil pengujian untuk indikator *memorability* dan *errors* juga dapat ditingkatkan dengan menambah substansi pertanyaan dan diuji kepada seluruh pihak yang berkaitan dengan penjualan dan/atau pengambilan keputusan bisnis.



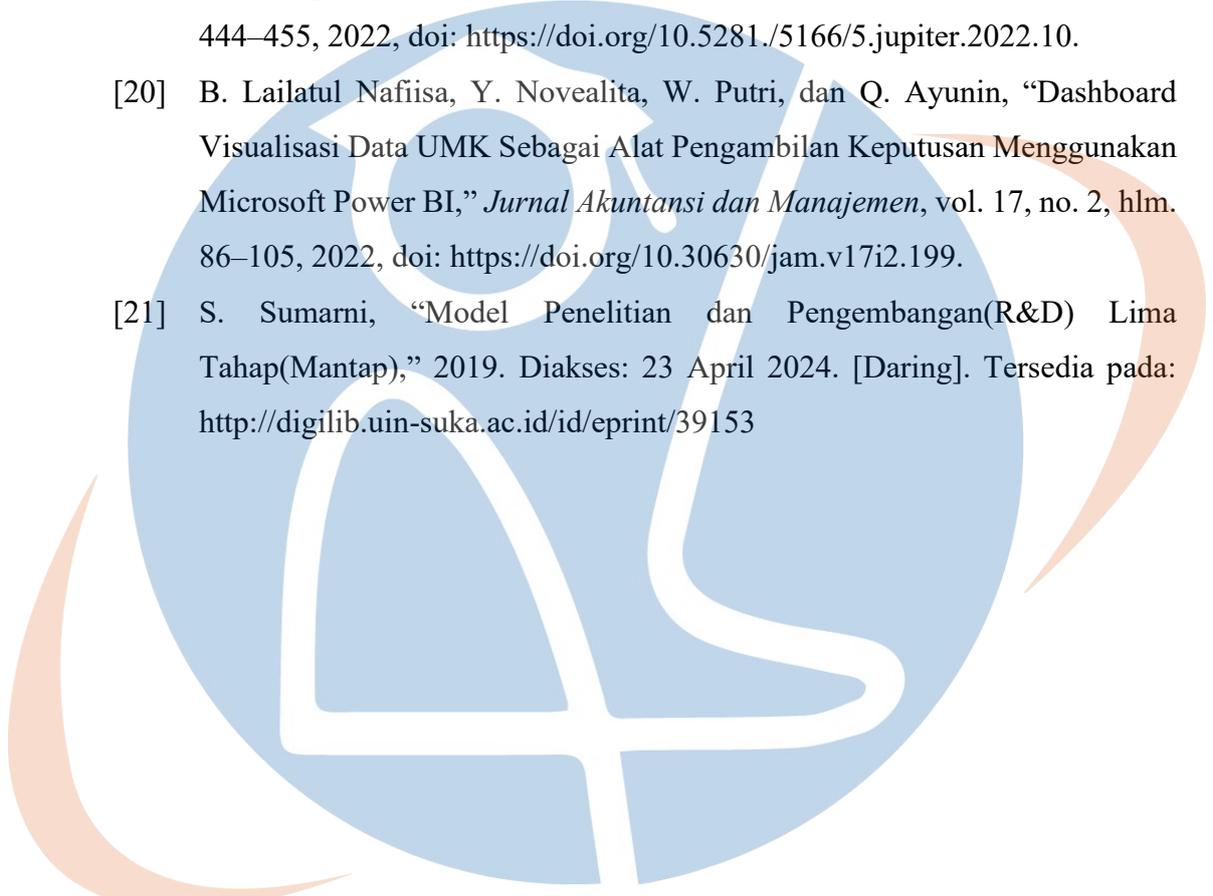
STT - NF

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Microsoft, “Apa Itu Integrasi Data?” Diakses: 14 April 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://azure.microsoft.com/id-id/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-data-integration/>
- [2] V. R. Hananto, *Buku Ajar Kecerdasan Bisnis*. Surabaya: Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya, 2017. Diakses: 25 Maret 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/3418/19/Buku%20Ajar%20Kecerdasan%20Bisnis%20%28Full%29-new.pdf>
- [3] Microsoft, “Apa Itu Power BI?,” Maret 2024. Diakses: 25 Maret 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://learn.microsoft.com/id-id/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>
- [4] T. Tamplin, “Sales.” Diakses: 25 Maret 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.financestrategists.com/wealth-management/financial-statements/sales/>
- [5] Kompas.Com, “Pengertian E-Commerce beserta Jenis, Contoh, dan Manfaatnya,” September 2022. Diakses: 25 Maret 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://tekno.kompas.com/read/2022/09/26/10150007/pengertian-e-commerce-beserta-jenis-contoh-dan-manfaatnya>
- [6] I. G. I. Sudipa dkk., *Teknik Visualisasi Data*. PT Sonpedia Publishing Indonesia, 2023. Diakses: 25 Maret 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://play.google.com/store/books/details?id=LjC4EAAAQBAJ>
- [7] M. Anhar Mahebu dan R. Sefina Samosir, “Visualisasi Data Penjualan CV. Waskat Karya Metal Menggunakan Pendekatan Business intelligence,” *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 10, no. 02, hlm. 2775–5576, 2023, doi: <https://doi.org/10.53008/kalbiscientia.v10i2.2143>.
- [8] Microsoft, “Apa yang dimaksud dengan Power BI Desktop?” Diakses: 9 Februari 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://learn.microsoft.com/id-id/power-bi/fundamentals/desktop-what-is-desktop>

- [9] Microsoft, "Apa itu Power Query?" Diakses: 9 Februari 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://learn.microsoft.com/id-id/power-query/power-query-what-is-power-query>
- [10] Microsoft, "Antarmuka Pengguna Power Query." Diakses: 8 April 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://learn.microsoft.com/id-id/power-query/power-query-ui>
- [11] A. Watt, *Database Design - Chapter 5 Data Modelling*, 2nd Edition. 2014. Diakses: 11 April 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://opentextbc.ca/dbdesign01/chapter/chapter-5-data-modelling/>
- [12] Microsoft, "Rigkasan DAX." Diakses: 11 April 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://learn.microsoft.com/id-id/dax/dax-overview>
- [13] A. Sarikaya, M. Correll, L. Bartram, M. Tory, dan D. Fisher, "What Do We Talk About When We Talk About Dashboards?," *IEEE Trans Vis Comput Graph*, vol. 25, no. 1, Jan 2019, doi: 10.1109/TVCG.2018.2864903.
- [14] Y. Laven, "Evaluasi Usability Berdasarkan Nielsen Model Menggunakan Metode Usability Testing Pada Web Sistem Informasi Akademik Universitas Tanjungpura," *Jurnal Teknik Industri Universitas Tanjungpura*, vol. 4, 2022, Diakses: 17 Mei 2024. [Daring]. Tersedia pada: [https://www.bing.com/search?q=Evaluasi+Usability+Berdasarkan+Nielsen+Model+Menggunakan+Metode+Usability+Testing+Pada+Web+Sistem+Informasi+Akademik+Universitas+Tanjungpura&cvid=e5181eda79574e3fb7bb9e42793bd9ff&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBBzI5NmowajmoAgCwAgE&FORM=ANAB01&PC=LCTS](https://www.bing.com/search?q=Evaluasi+Usability+Berdasarkan+Nielsen+Model+Menggunakan+Metode+Usability+Testing+Pada+Web+Sistem+Informasi+Akademik+Universitas+Tanjungpura&cvid=e5181eda79574e3fb7bb9e42793bd9ff&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBBzI5NmowajmoAgCwAgE&FORM=ANAB01&PC=LCTS)
- [15] SurveyMonkey, "Apa Itu Skala Likert?" Diakses: 17 Mei 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.surveymonkey.com/mp/likert-scale/>
- [16] Google, "Get Insight Quickly, with Google Form." Diakses: 17 Mei 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.google.com/forms/about/>
- [17] B. F. P. Edhya dan S. Meme, "Business Intelligence Data Marketing Menggunakan Metode Kimball dan ETL dengan Power BI," *KURAWAL Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, vol. 5, 2022, doi: <https://doi.org/10.33479/kurawal.v5i2.642>.

- [18] E. Rahmawati, “Implementasi Power BI untuk Dashboard Analisis Hasil rating dan Review Produk Elektronik di Lazada.com,” *Jurnal SPIRIT*, vol. 14, no. 1, hlm. 6–15, 2022, doi: <http://dx.doi.org/10.53567/spirit.v14i1.237>.
- [19] D. Renza Apriliandi, “Dashboard Sistem Informasi Penjualan Obat (Studi Kasus Apotek RSUD Prabumulih),” *Jurnal JUPITER*, vol. 14, no. 2, hlm. 444–455, 2022, doi: <https://doi.org/10.5281/5166/5.jupiter.2022.10>.
- [20] B. Lailatul Nafiisa, Y. Novealita, W. Putri, dan Q. Ayunin, “Dashboard Visualisasi Data UMK Sebagai Alat Pengambilan Keputusan Menggunakan Microsoft Power BI,” *Jurnal Akuntansi dan Manajemen*, vol. 17, no. 2, hlm. 86–105, 2022, doi: <https://doi.org/10.30630/jam.v17i2.199>.
- [21] S. Sumarni, “Model Penelitian dan Pengembangan(R&D) Lima Tahap(Mantap),” 2019. Diakses: 23 April 2024. [Daring]. Tersedia pada: <http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/39153>

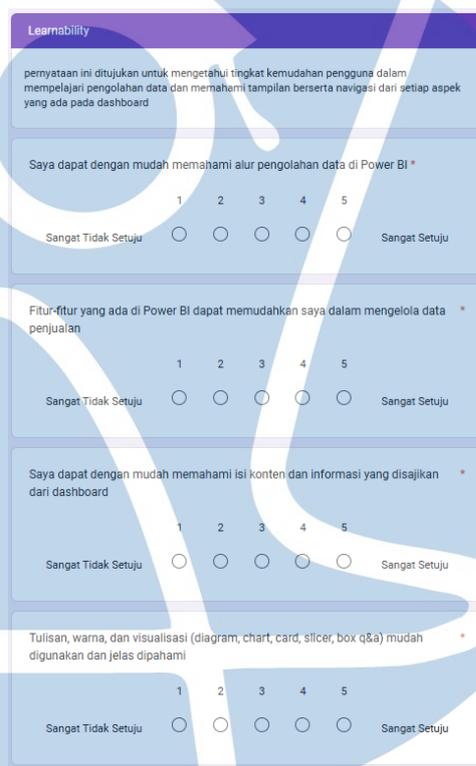


STT - NF

## LAMPIRAN

### A. Daftar Pertanyaan Pengujian

Survei dilakukan dengan membuat Google Form pada tahapan pengujian, dengan pertanyaan yang sudah dikelompokkan berdasarkan indikator *usability testing* sebagai berikut.



The screenshot shows a Google Form titled "Learnability" with a purple header. Below the title, there is a paragraph: "Pernyataan ini ditujukan untuk mengetahui tingkat kemudahan pengguna dalam mempelajari pengolahan data dan memahami tampilan beserta navigasi dari setiap aspek yang ada pada dashboard". The form contains four questions, each with a 5-point Likert scale from "Sangat Tidak Setuju" (1) to "Sangat Setuju" (5). The questions are:

- 1. Saya dapat dengan mudah memahami alur pengolahan data di Power BI \*
- 2. Fitur-fitur yang ada di Power BI dapat memudahkan saya dalam mengelola data penjualan \*
- 3. Saya dapat dengan mudah memahami isi konten dan informasi yang disajikan dari dashboard \*
- 4. Tampilan, warna, dan visualisasi (diagram, chart, card, slicer, box q&a) mudah digunakan dan jelas dipahami \*

Lampiran A.1 Kuesioner Learnability

Pada lampiran A.1 adalah pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui tingkat *learnability* berdasarkan preferensi setiap pengguna. Ada 4 pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui tingkat indikator *learnability*.

**Memorability**

pernyataan ini ditujukan untuk mengetahui tingkat kemudahan pengguna dalam mengingat proses pengolahan data dan visualisasi data melalui dashboard

Saya dapat mudah mengetahui dan mengingat navigasi dashboard \*

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

Saya mudah mengingat proses pengolahan data penjualan \*

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

*Lampiran A.2 Kuesioner Memorability*

Pada lampiran A.2 adalah pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui tingkat *memorability* berdasarkan preferensi setiap pengguna. Ada 2 pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui tingkat indikator *memorability*.

**Efficiency**

pernyataan ini ditujukan untuk mengetahui tingkat keefisien aplikasi dalam membantu proses menganalisis dan memvisualisasikan data penjualan

Saya mudah dan cepat dalam memperoleh informasi terkait data penjualan \*

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

Saya dapat menghitung dengan cepat menggunakan fitur-fitur yang tersedia di Power BI \*

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

Informasi yang tersedia di dashboard, dapat membantu saya dalam pengambilan keputusan untuk proses bisnis penjualan kedepannya \*

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

*Lampiran A.3 Kuesioner Efficiency*

Pada lampiran A.3 adalah pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui tingkat *efficiency* berdasarkan preferensi setiap pengguna. Ada 3 pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui tingkat indikator *efficiency*.

**Satisfaction**

pernyataan ini ditujukan untuk mengetahui tingkat kepuasan terhadap pengolahan data dan visualisasi dashboard

Dashboard ditampilkan secara realtime dan interaktif \*

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

Saya puas dengan desain dashboard yang ditampilkan dan kecepatan proses analisis data \*

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

Fluktuatif (perubahan naik turun) data penjualan ditampilkan dengan baik \*

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

*Lampiran A.4 Kuesioner Satisfaction*

Pada lampiran A.4 adalah pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui tingkat *satisfaction* berdasarkan preferensi setiap pengguna. Ada 3 pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui tingkat indikator *satisfaction*.

**Errors**

pernyataan ini ditujukan untuk mengetahui tingkat kesalahan dalam menggunakan aplikasi

Saya tidak mendapatkan informasi yang tidak sesuai keinginan \*

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

Aplikasi memberikan informasi pemberitahuan apabila terjadi kesalahan dalam perhitungan, pengukuran, dan visualisasi data \*

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

Saya tidak menemukan visualisasi data yang eror atau tidak sesuai dengan fungsinya \*

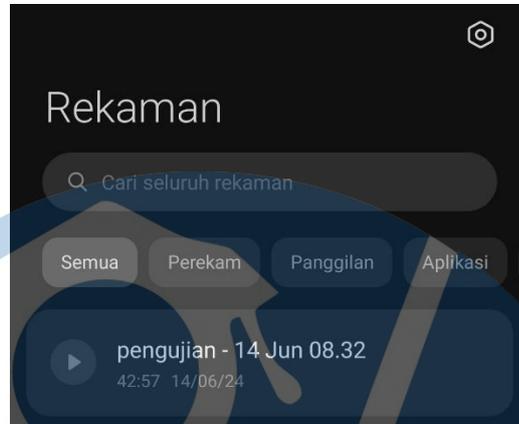
1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

*Lampiran A.5 Kuesioner Errors*

Pada lampiran A.5 adalah pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui tingkat *errors* berdasarkan preferensi setiap pengguna. Ada 3 pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui tingkat indikator *errors*.

## B. Bukti Pengujian



*Lampiran B.1 Bukti Pengujian*

Pada lampiran B.1 adalah bukti rekaman saat mempresentasikan analisis data dan *dashboard*.

STT - NF