

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Subjek dan Objek Penelitian

##### 3.1.1 Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan pada penelitian ini data penjualan produk di sebuah *e-commerce* Tokopedia di Indonesia. Data diambil dari bulan april hingga juni 2022. Parameter yang digunakan untuk mendukung penelitian berupa kenaikan penjualan, kategori dan nama produk.

##### 3.1.2 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah data penjualan produk di *e-commerce*. Data transaksi yang memiliki item-item barang yang dibeli oleh *customer*. Atribut yang digunakan untuk analisis adalah kenaikan penjualan, kategori produk, kota pengiriman, Harga.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Menggunakan alat dan bahan penelitian dalam penelitian ini sebagai penunjang keberhasilan penelitian. Adapun alat dan bahan yang dimaksud yaitu:

##### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian terdapat dua jenis yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), adapun rinciannya sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
  - a. *Device* : Lenovo Ideapad
  - b. *Processor* : AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics 2.10 GHz
  - c. RAM : 8.00 GB
  
2. Perangkat Lunak (*Software*)
  - a. Sistem Operasi : *Windows 11 Home Single Language*
  - b. Bahasa Pemrograman : Python

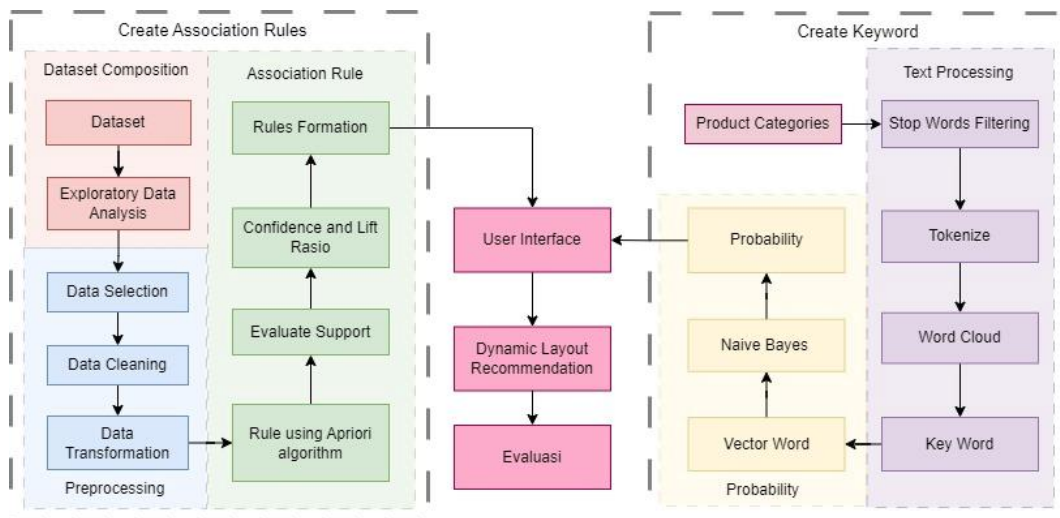
- c. Aplikasi : Google Colab  
 Microsoft Word  
 Google Sheets  
 Google Trends

### 3.2.2 Bahan

Bahan yang untuk penelitian ini adalah data transaksi penjualan dalam menganalisis Market Basket Analysis dari *e-commerce* Tokopedia. Data transaksi yang dilakukan oleh *customer behavior* sejak bulan april hingga juni 2022 sebanyak 34184 baris.

### 3.3 Diagram Alir Penelitian

Pada penyusunan laporan penelitian ini terdapat tahap-tahapan dalam melakukan penelitian, berikut adalah diagram alir saat penelitian dan proses dalam penelitian yang dilakukan pada penyusunan laporan ini :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

#### 3.3.1 Pengumpulan Dataset

Pengumpulan data menjadi faktor yang terpenting dalam keberhasilan penelitian. Data yang dimiliki akan digunakan dalam pengujian hipotesis atau menjawab pertanyaan dari rumusan masalah dan sebagai dasar untuk mendapatkan

kesimpulan atau keputusan [48]. Mengidentifikasi *database* yang sudah disediakan agar relevan dengan penelitian.

Pengumpulan *database* yang digunakan merupakan data transaksi penjualan pada e-commerce Tokopedia. Data yang diperoleh tersimpan dalam file *Excel*. Data yang diperoleh dari transaksi produk yang ada di e-commerce berupa *Link Produk*, *Hyperlink*, Nama Produk, *Link Toko*, *Hyperlink2*, Nama Toko, Harga, Harga Atas, Omset Minimum, Jumlah Terjual, Jumlah *Review*, Jumlah *Rating*, *Valid Order*, Kategori1, Kategori2, “Kategori3”, Kota Pengiriman, Penjualan Sebelumnya, Kenaikan Penjualan, Persentase Kenaikan Penjualan, *Review* Sebelumnya, Kenaikan *Review* Sebelumnya, Persentase Kenaikan *Review*. Jumlah data yang didapatkan data transaksi penjualan pada bulan april dan juni 2022 yang bersumber dari e-commerce. Data yang digunakan dalam proses ini mencakup data penjualan pada bulan April dan Juni di *e-commerce*. Data yang digunakan sebanyak 34184 baris data, didalamnya terdapat informasi penjualan yang digunakan dalam proses analisis *customer behavior*. Dari data yang sudah dikumpulkan, hanya menggunakan 3 kolom yaitu “Kategori3”, “KenaikanPenjualan” dan “NamaProduk”.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	LinkProduk	Hyperlink	NamaProduk	LinkToko	Hyperlink2	NamaToko	Harga	HargaAtas	OmsetMinimum	JumlahTerjual	JumlahRevisi	JumlahRating	ValidOrder	Kategori1	Kategori2
2	https://www.toko	Link Produk	stik / stick xbox kal	https://www.toko	Link Toko	D5gameshop	Rp 102,000	Rp 102,000	Rp 497,760,000	4,880	2,024	4,7	41.48%	Gaming	Aksesoris Game Con
3	https://www.toko	Link Produk	Vertical Stand /Coi	https://www.toko	Link Toko	Butligames	Rp 200,000	Rp 200,000	Rp 285,200,000	1,426	853	4,9	59.82%	Gaming	Aksesoris Game Con
4	https://www.toko	Link Produk	AC Adaptor Charge	https://www.toko	Link Toko	Timur Game Shop	Rp 28,000	Rp 28,000	Rp 66,500,000	2,375	936	4,9	39.41%	Gaming	Aksesoris Game Con
5	https://www.toko	Link Produk	KABEL NDS LITE U3	https://www.toko	Link Toko	cello game	Rp 13,000	Rp 13,000	Rp 25,610,000	1,970	591	4,9	30.00%	Gaming	Aksesoris Game Con
6	https://www.toko	Link Produk	KABEL Cable AV RC	https://www.toko	Link Toko	Timur Game Shop	Rp 8,500	Rp 8,500	Rp 35,810,500	4,213	802	4,8	19.04%	Gaming	Aksesoris Game Con
7	https://www.toko	Link Produk	KABEL AUX MERAH	https://www.toko	Link Toko	cello game	Rp 13,000	Rp 13,000	Rp 37,700,000	2,900	828	4,8	28.55%	Gaming	Aksesoris Game Con
8	https://www.toko	Link Produk	STIK PC XBOX 360 I	https://www.toko	Link Toko	cello game	Rp 125,000	Rp 125,000	Rp 17,250,000	138	665	4,9	481.88%	Gaming	Aksesoris Game Con
9	https://www.toko	Link Produk	Kabel Komponen C	https://www.toko	Link Toko	Timur Game Shop	Rp 29,000	Rp 29,000	Rp 54,868,000	1,892	975	4,7	51.53%	Gaming	Aksesoris Game Con
10	https://www.toko	Link Produk	Kabel charger mini	https://www.toko	Link Toko	MFGAME	Rp 10,625	Rp 10,625	Rp 19,178,125	1,805	515	4,9	28.53%	Gaming	Aksesoris Game Con
11	https://www.toko	Link Produk	Kabel Libs Charger	https://www.toko	Link Toko	Matahari Game	Rp 6,900	Rp 6,900	Rp 12,640,800	1,832	585	4,9	31.93%	Gaming	Aksesoris Game Con
12	https://www.toko	Link Produk	KABEL USB CHARG	https://www.toko	Link Toko	cello game	Rp 15,000	Rp 15,000	Rp 20,850,000	1,390	628	4,8	45.18%	Gaming	Aksesoris Game Con
13	https://www.toko	Link Produk	Stick Kabel Xbox 3t	https://www.toko	Link Toko	Butligames	Rp 125,000	Rp 125,000	Rp 227,000,000	1,816	879	4,7	48.40%	Gaming	Aksesoris Game Con
14	https://www.toko	Link Produk	Kabel Cable AV Pla	https://www.toko	Link Toko	Timur Game Shop	Rp 11,800	Rp 11,800	Rp 23,470,200	1,989	662	4,8	33.28%	Gaming	Aksesoris Game Con
15	https://www.toko	Link Produk	Kabel Cable Power	https://www.toko	Link Toko	Timur Game Shop	Rp 6,500	Rp 6,500	Rp 17,686,500	2,721	546	4,9	20.07%	Gaming	Aksesoris Game Con
16	https://www.toko	Link Produk	Kabel USB stick stt	https://www.toko	Link Toko	Speed Game	Rp 9,000	Rp 9,000	Rp 15,588,000	1,732	439	4,9	25.35%	Gaming	Aksesoris Game Con
17	https://www.toko	Link Produk	DOBIE Multifunctio	https://www.toko	Link Toko	Timur Game Shop	Rp 173,000	Rp 173,000	Rp 123,695,000	715	430	4,9	60.14%	Gaming	Aksesoris Game Con
18	https://www.toko	Link Produk	KABEL CHARGER S	https://www.toko	Link Toko	STAR JAVA SHOP	Rp 9,900	Rp 9,900	Rp 19,879,200	2,008	362	4,9	18.03%	Gaming	Aksesoris Game Con
19	https://www.toko	Link Produk	STICK XBOX 360 M	https://www.toko	Link Toko	Turtle Games & To	Rp 100,000	Rp 100,000	Rp 16,700,000	167	411	4,9	246.11%	Gaming	Aksesoris Game Con
20	https://www.toko	Link Produk	XBOX One Wireles	https://www.toko	Link Toko	Butligames	Rp 285,000	Rp 285,000	Rp 162,735,000	571	358	4,9	62.70%	Gaming	Aksesoris Game Con
21	https://www.toko	Link Produk	Charger Stand - Co	https://www.toko	Link Toko	Super-Gameshop	Rp 250,000	Rp 250,000	Rp 166,000,000	664	355	4,9	53.46%	Gaming	Aksesoris Game Con
22	https://www.toko	Link Produk	PS2 To HDMI Adap	https://www.toko	Link Toko	Timur Game Shop	Rp 45,000	Rp 45,000	Rp 45,855,000	1,019	516	4,8	50.64%	Gaming	Aksesoris Game Con
23	https://www.toko	Link Produk	Kabel Komponen C	https://www.toko	Link Toko	Speed Game	Rp 30,000	Rp 30,000	Rp 23,310,000	777	446	4,8	57.40%	Gaming	Aksesoris Game Con
24	https://www.toko	Link Produk	Charger adaptor N	https://www.toko	Link Toko	Techno S General /	Rp 34,000	Rp 34,000	Rp 28,050,000	825	339	4,9	41.09%	Gaming	Aksesoris Game Con
25	https://www.toko	Link Produk	USB Power Cable N	https://www.toko	Link Toko	Timur Game Shop	Rp 10,300	Rp 10,300	Rp 9,403,900	913	338	4,9	37.02%	Gaming	Aksesoris Game Con
26	https://www.toko	Link Produk	SD2VITA CONVERI	https://www.toko	Link Toko	D5gameshop	Rp 25,000	Rp 25,000	Rp 34,650,000	1,386	387	4,8	27.92%	Gaming	Aksesoris Game Con
27	https://www.toko	Link Produk	Kabel USB Charging	https://www.toko	Link Toko	Speed Game	Rp 9,000	Rp 9,000	Rp 10,800,000	1,200	338	4,9	28.17%	Gaming	Aksesoris Game Con
28	https://www.toko	Link Produk	Kabel HDMI Cable	https://www.toko	Link Toko	Super-Gameshop	Rp 50,000	Rp 50,000	Rp 25,450,000	509	269	5	52.85%	Gaming	Aksesoris Game Con
29	https://www.toko	Link Produk	Batere/baterai/ ba	https://www.toko	Link Toko	sonic games	Rp 74,900	Rp 74,900	Rp 149,051,000	1,990	757	4,7	38.04%	Gaming	Aksesoris Game Con
30	https://www.toko	Link Produk	Tutup Baterai Stik	https://www.toko	Link Toko	Dimas Retro Game	Rp 9,300	Rp 9,300	Rp 6,082,200	654	197	5	30.12%	Gaming	Aksesoris Game Con

Gambar 3.2 Dataset Penjualan

Proses memasukan data kedalam sistem untuk nantinya di analisis. Kemudian diproses analisis menggunakan Google Colab dengan pemrograman Python untuk membuat *database* ke dalam pemrograman. Memastikan dalam program file dapat

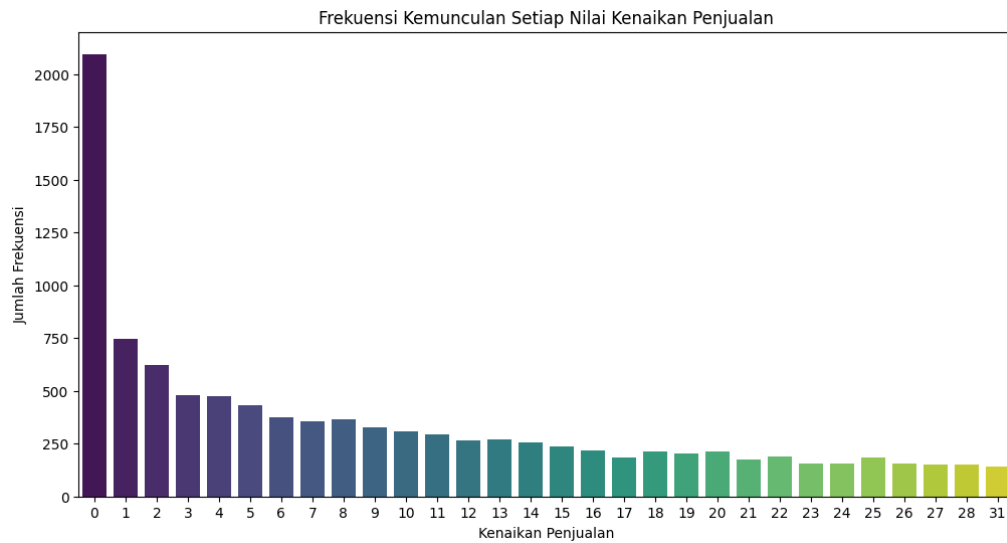
terbaca dengan benar dan sesuai dalam bentuk Data Frame. Data dimasukkan dan dibaca dengan format .xlsx.

```
##### Types #####
ID int64
LinkProduk object
Hyperlink object
NamaProduk object
LinkToko object
Hyperlink2 object
NamaToko object
Harga int64
HargaAtas int64
OmsetMinimum int64
JumlahTerjual int64
JumlahReview int64
JumlahRating(%) float64
ValidOrder object
Kategori1 object
Kategori2 object
Kategori3 object
KotaPengiriman object
PenjualanSebelumnya float64
KenaikanPenjualan float64
PersentaseKenaikanPenjualan float64
ReviewSebelumnya float64
KenaikanReviewPenjualan float64
PersentaseKenaikanReview float64
Tanggal datetime64[ns]
dtype: object
```

Gambar 3.3 Atribut Pada Dataset

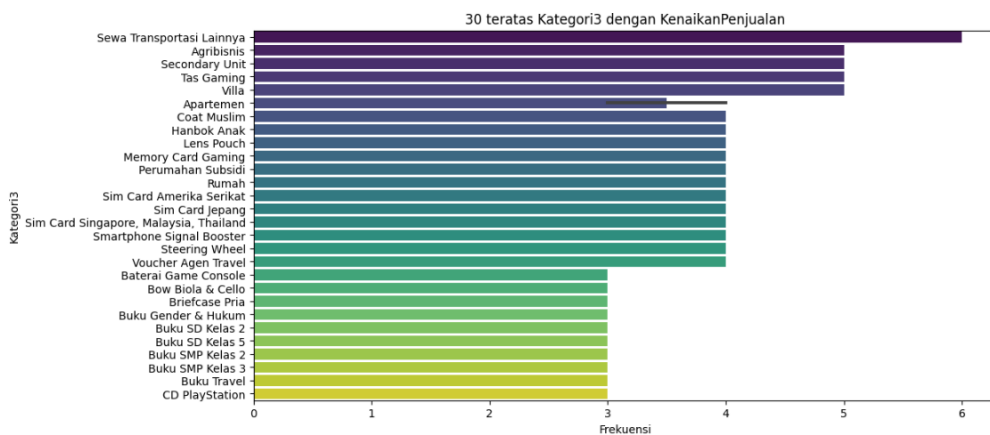
### 3.3.2 Exploratory Data Analysis

Exploratory Data Analysis (EDA) proses analisis data yang bertujuan untuk memahami karakteristik utama dari dataset sebelum menerapkan model statistika. Proses ini dilakukan dalam penelitian untuk memahami data secara mendalam. Bertujuan untuk meninjau validitas data, memeriksa karakteristik distribusi variabel untuk mengetahui nilai yang ekstrim dan menganalisis data. Kemudian data dapat dilakukan normalisasi untuk melakukan persyaratan pemodelan. Membuat visualisasi data yang akan digunakan untuk lebih mudah melihat isi dari *database* yang akan digunakan. Visualisasi dari kolom yang akan digunakan agar lebih mudah dalam melihat karakteristik dalam kolom tersebut.



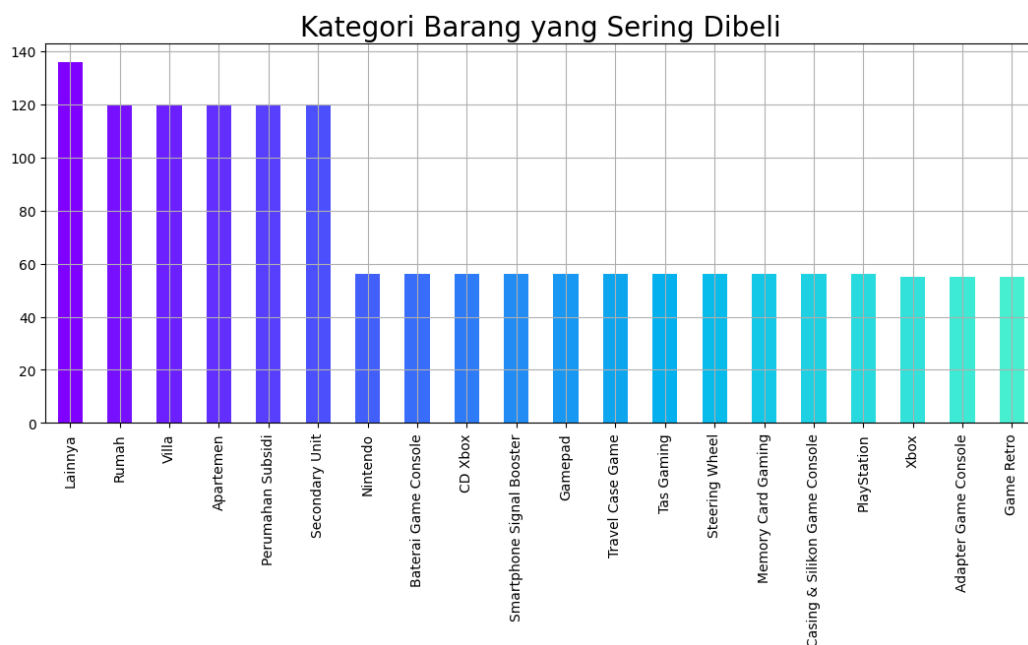
Gambar 3.4 Grup Kenaikan Penjualan

Dari Gambar 3.4 bahwa menjelaskan kenaikan penjualan dilihat dari grupnya. Terdapat data dengan kenaikan penjualan 0 memiliki frekuensi data lebih dari 2000. Sehingga hal ini mampu mempengaruhi dalam proses pemodelan nanti. Data kosong dalam model dapat menyebabkan bias, terutama apabila data kosong jumlahnya lebih signifikan. Hal ini dapat menimbulkan ketidakpastian dalam melakukan prediksi model. Kenaikan penjualan yang bernilai 0 juga perlu dilakukan penanganan. Pengolahan data yang 0 atau kosong bisa dilakukan dengan mengisi nilai kosong dengan rata-rata, yang akan membantu meminimalkan dampak negatif pada kualitas kinerja model.



Gambar 3.5 Visualisasi Kategori3 dengan Frekuensi KenaikanPenjualan

Pengelompokan “Kategori3” yang memiliki nama yang sama atau duplikat dikelompokkan dihitung banyaknya duplikat nama “Kategori3”. “Sewa Transportasi Lainnya” memiliki nilai dengan jumlah duplikat terbanyak sebanyak 6 kali muncul dalam dataset ini. Kemudian dilanjutkan dengan nama “Kategori3” pada “Agribisnis”, “Secondary Unit”, “Tas Gaming” dan “Villa” yang memiliki jumlah kemunculan dataset sebanyak 5 kali. Sehingga hal ini perlu diolah dalam kolom “Kategori3” agar tidak ada duplikat dalam kolom “Kategori3”. Duplikat data perlu dilakukan penanganan agar tidak mempengaruhi keakuratan dan dapat keandalan hasil analisis yang bagus.



Gambar 3.6 Kategori Barang yang Sering Dibeli

Barang yang sering dibeli memiliki dengan nama pada “Kategori3”. Barang yang sering dibeli memiliki nama pada kategori “Lainnya”. Jika nilai ambiguitas berkaitan dengan pengetahuan dataset, maka perlu dilakukan pada penanganan data, karena nama “Lainnya” memiliki makna yang ambigu. Pemahaman data yang baik dapat membantu dalam mengambil keputusan yang tepat.

### 3.3.3 Preprocessing

Proses *preprocessing* melibatkan sebuah proses dari data mentah untuk selanjutnya bisa dilakukan analisis. Pada *preprocessing* ini dapat bertujuan untuk

mengidentifikasi, membersihkan, mengatur dan meningkatkan kualitas data. Serta mentransformasikan data ke dalam format Machine Learning.



Gambar 3.7 Proses *Preprocessing*

### 3.3.3.1 *Data Selection*

*Data selection* adalah proses pemilihan subset data yang relevan dengan data yang sudah tersedia. Tidak semua atribut dalam dataset pada transaksi penjualan di *e-commerce* digunakan pada saat pemodelan. Pemilihan data dilakukan untuk mengurangi volume pada data yang tidak diperlukan dalam proses pemrograman. Hal ini bisa dengan mengurangi variabel atau atribut yang tidak digunakan, memilih atribut yang akan digunakan.

Proses *data selection* juga membantu peneliti untuk mempersempit fokus analisis yang akan dilakukan. Pemilihan data yang relevan yang bertujuan meningkatkan relevansi dengan algoritme yang digunakan sehingga hasilnya akan lebih baik dan efektif. Sehingga proses *data selection* merupakan proses yang cukup penting dalam *preprocessing data mining*. Agar sesuai dengan kebutuhan penelitian dan mendapatkan hasil yang efektif.

	KenaikanPenjualan	Kategori3 \	NamaProduk	KotaPengiriman \
0	2.0	Adapter Game Console	stik / stick xbox kabel /wired xbox 360/pc ori...	Jakarta Barat
1	26.0	Adapter Game Console	Vertical Stand /Cooling fan / Charger PS4 Slim...	Jakarta Pusat
2	69.0	Adapter Game Console	AC Adaptor Charger Nintendo 3DS DSi XL 2DS NDS...	Bekasi
3	94.0	Adapter Game Console	KABEL NDS LITE USB CASH CHARGER CHARGING DS LI...	Tangerang Selatan
4	154.0	Adapter Game Console	Kabel Cable AV RCA TW Playstation PS2 PS3	Bekasi
...	...	...	...	...
17449	24.0	Buku Agama Buddha	KITAB DHAMMAPADA Bait Kebenaran	Jakarta Barat
17450	1.0	Buku Agama Hindu	Morfologi Tumbuhan	Kab. Sleman
17451	5.0	Buku Agama Hindu	Buku bhagawad gita	Denpasar
17454	1670.0	Buku Agama Islam	Buku IQRO Besar. Buku IQRO Bendel Besar Kertas CD	Jakarta Selatan
17455	18.0	Buku Agama Islam	Buku Ajar Mata Kuliah Pendidikan Agama Islam	Kab. Bandung Barat
	Harga	JumlahTerjual		
0	102000	4880		
1	200000	1426		
2	28000	2375		
3	13000	1970		
4	8500	4213		
...	...	...		
17449	40000	218		
17450	47600	161		
17451	50000	112		
17454	6500	54225		
17455	50000	6021		

Gambar 3.8 Data Selection

Data selection mengambil kolom yang dibutuhkan untuk melakukan analisis. Penelitian ini menggunakan kolom “KenaikanPenjualan”, “Kategori3”, “NamaProduk” dan “KotaPengiriman”. Kolom yang digunakan untuk melakukan analisis dalam Market Basket Analysis untuk mencari *association rules*. Sehingga nanti bisa melakukan rekomendasi produk untuk *customer* pada e-commerce.

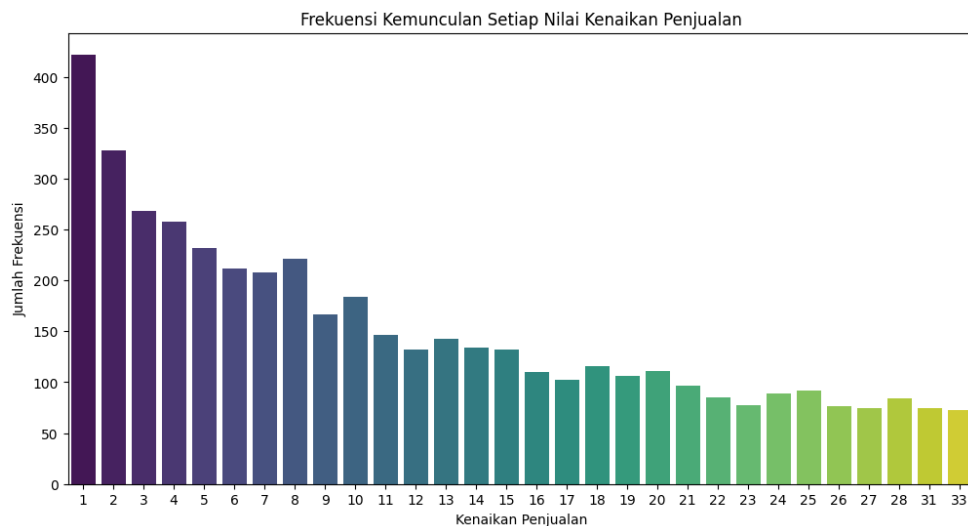
### 3.3.3.2 Data Cleaning

*Data cleaning* dilakukan sebagai proses dalam menghilangkan *missing value* atau *inkonsistensi* data agar tidak ada data yang anomali. Menghilangkan data yang mengandung NaN pada dataset yang atributnya dipakai. Dengan metode dropna(). Data yang tidak memiliki nilai valid perlu ditangani dengan menghilangkan datanya.

*Data cleaning* bertujuan untuk membersihkan data, memperbaiki data dan memastikan kualitas data yang digunakan untuk analisis pemodelan *cleaning* data menjadi langkah yang penting dalam manajemen data pada *big data*. Data yang



dihapus dan melakukan. Salah satu contoh dalam melakukan penanganan yang memiliki nilai 0 dapat dilakukan dengan mengganti nilai dengan rata-rata. Sehingga data pemodelan dapat digunakan dengan baik.



Gambar 3.9 Frekuensi Kenaikan Penjualan

Dapat dilihat pada Gambar 3.9 bahwa data yang memiliki nilai 0 sudah diolah dengan menggantinya dengan nilai rata-rata. Tindakan ini diambil untuk memastikan bahwa dalam dataset tidak terdapat lagi nilai 0 yang dapat mempengaruhi kualitas analisis dan model yang akan dibangun. Penggantian nilai 0 dengan nilai rata-rata merupakan langkah penting dalam mitigasi potensi bias atau anomali dalam hasil analisis, serta untuk memastikan bahwa model yang dibuat mencerminkan karakteristik sebenarnya dari dataset yang digunakan. Langkah selanjutnya dapat dilakukan pembuatan model yang sesuai dengan karakteristik dataset yang telah diperbarui.

### 3.3.3.3 Data Transformation

Data yang *valid* akan ditransformasikan ke dalam bentuk baris dan item sebagai atributnya. Dalam dataset yang menjadi atribut adalah setiap anggota dari “Kategori3” yang bersifat unik. Jadi setiap data adalah bernilai *true* atau *false* yang berarti transaksi ke-n, item ke-n dibeli (*true*) dan pada transaksi ke-n, item ke-n tidak dibeli (*false*). Format pada data akan menjadi *encoding* untuk memudahkan dalam menggunakan *library transaction encoder*. Maka dari transformasi data akan

dihasilkan dengan nilai 0-1. Dalam penelitian ini menggunakan gambaran nilai 0-1 dengan *true* dan *false* ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Data Transformation*

<b>AC Standing</b>	<b>Abaya</b>	<b>...</b>	<b>Abs Roller</b>	<b>Access Control Door</b>
False	False	...	False	False
False	False	...	False	False
False	False	...	False	False
...	...	...	...	...
False	False	...	True	False
True	False	...	False	False
False	False	...	False	False

### 3.3.4 Association Rules

Setelah melakukan *preprocessing* data dengan melakukan *data selection*, *data cleaning* dan *data transformation*, maka dilanjutkan dengan pemodelan dengan Market Basket Analysis. Algoritme yang digunakan pada penelitian ini untuk Market Basket Analysis adalah algoritme Apriori. Mencari *rules* menggunakan parameter nilai *support*, nilai *confidence* dan *lift* ratio. Dari parameter ini akan menjadi aturan-aturan relasi yang digunakan untuk mengetahui tata letak produk. *Minimum support* dan *minimum confidence* ditentukan oleh peneliti, dengan mempertimbangkan bahwa semakin tinggi nilai *minimum support* dan/atau *minimum confidence* yang ditentukan, maka semakin banyak aturan yang akan disaring, oleh karena itu semakin sedikit aturan yang dihasilkan. Semakin sedikit aturan yang dibuat, semakin handal aturan tersebut untuk pembuat keputusan [49].

Pembuatan kandidat *itemset* dan melakukan perhitungan *support*. Pada bagian pemodelan Market Basket Analysis menggunakan Apriori. Pada *library Apriori* terdapat *library mlxtend* yang menerima masukan *one hot encoding* format sehingga akan muncul pada DataFrame memiliki kolom *support* dan *itemsets* yang nantinya dapat memenuhi nilai *minimum support*. Nilai dari *minimum support* ini

didapatkan secara bebas. Belum ada publikasi atau penelitian lain yang menetapkan hasil dari nilai *minimum support* [30]. Hasil dari nilai support dengan Apriori dapat dilihat dari Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Nilai *Support*

<b>Support</b>	<b>Itemssets</b>
0.013098	(Adapter Game Console)
0.005894	(Aerator)
0.005239	(Agenda & Planner)
0.005239	(Aksesoris Aquarium)
0.005239	(Alas Kandang Hewan)
0.007204	(Apartemen)

Proses pembangkitan itemset menggunakan algoritme Apriori dengan mencari nilai support telah dilakukan. Selanjutnya membuat *association rules* dataset yang telah didapatkan hasil nilai *confidence* pada saat pemroses pembangkitan itemset. Sehingga *association rules* menghasilkan informasi produk dengan relasi.

Sehingga aturan yang didapat dari *market basket analysis* dapat digunakan sebagai rekomendasi penyusunan tata letak produk pada *user interface e-commerce*. Seperti penampilan ketika konsumen membeli suatu produk, maka bisa memprediksi dari *rules* yang ke berapa dan gambar yang muncul bisa sesuai dengan apa yang diinginkan konsumen.

### 3.3.5 Key Words

Menentukan kata kunci yang digunakan untuk pencarian *customer* dalam mencari produk yang diinginkan. sehingga dari pencarian *customer* dapat dilakukan rekomendasi produk yang telah didapatkan dari *association rules*. Mendapatkan *rules* dari Market Basket Analysis maka dilanjutkan dengan klasifikasi kelas *association rules*. Pembuatan klasifikasi menggunakan algoritme Naïve Bayes. Untuk mengetahui probabilitas kedekatan antar *rules* yang sudah ada. Sehingga dari probabilitas dapat lebih meyakinkan kategori produk mana yang dapat dimunculkan

lebih utama pada *layout e-commerce*. Probabilitas kemunculan nama produk yang ada dari kelas *association rules* membuat lebih efektif untuk memunculkan nama produk yang ada.

### **3.4 Evaluation**

Pada proses selanjutnya evaluasi akan menghasilkan pola yang dapat dilihat yang terbentuk dari *association rules* yang telah dibuat. Hasil nilai *minimum support* dalam mengukur tingkat dominasi yang sering konsumen beli. Apabila nilai *minimum support* yang digunakan semakin tinggi maka *rule* yang dihasilkan akan semakin sedikit. Tetapi apabila nilai *minimum support* semakin kecil *rule* yang dihasilkan akan semakin banyak. Perhitungan *lift ratio* akan menghasilkan keakuratan yang terdiri nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence*.