

“ ANALISIS POLA PEMBELIAN ANTAR PRODUK MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DALAM MARKET BASKET ANALYSIS ”

Nama Mahasiswa :
Fitriyatur Rosyidah Payapo
NIM : 200102047

Dosen Pembimbing :
M. Ikbal Siami, S.Kom.,M.Cs
NIPY :1218048601

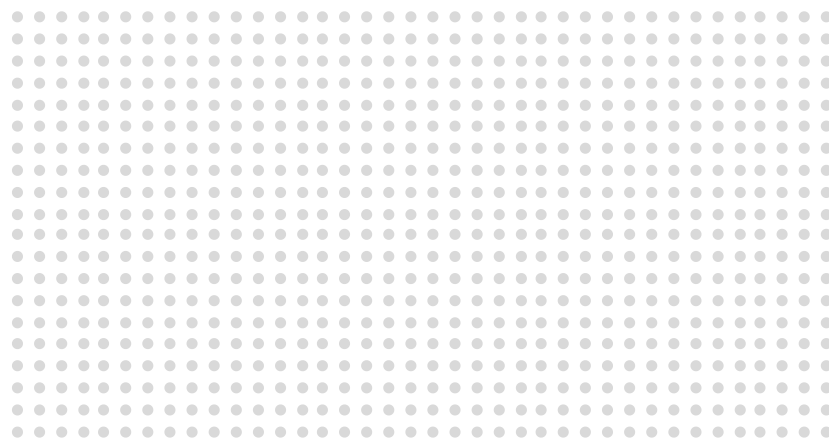
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS STIKOM AMBON
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
2024

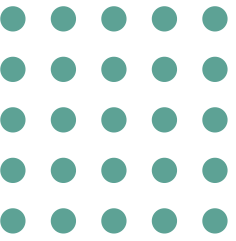


Latar Belakang

Persaingan dalam dunia bisnis yang semakin ketat mendorong toko-toko untuk mencari strategi meningkatkan daya saing dan penjualan. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah analisis pola pembelian antar produk, yang memungkinkan untuk mengetahui hubungan antara produk yang dibeli secara bersamaan, kemudian bisa menjadi wawasan untuk pengambilan Keputusan bisnis.

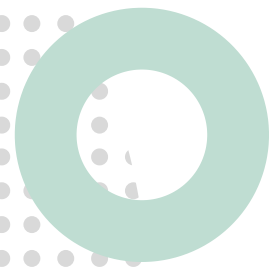
Market basket analysis dengan algoritma apriori adalah metode yang efektif untuk mengidentifikasi pola tersebut berdasarkan data transaksi toko.





Tujuan

Tujuan project ini adalah untuk mengidentifikasi produk yang sering dibeli secara bersamaan berdasarkan data transaksi toko menggunakan algoritma apriori, Serta membuat rekomendasi dari hubungan atau pola yang ada pada data transaksi penjualan toko.



Manfaat

01.

wawasan

Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai hubungan antar produk

02.

keputusan

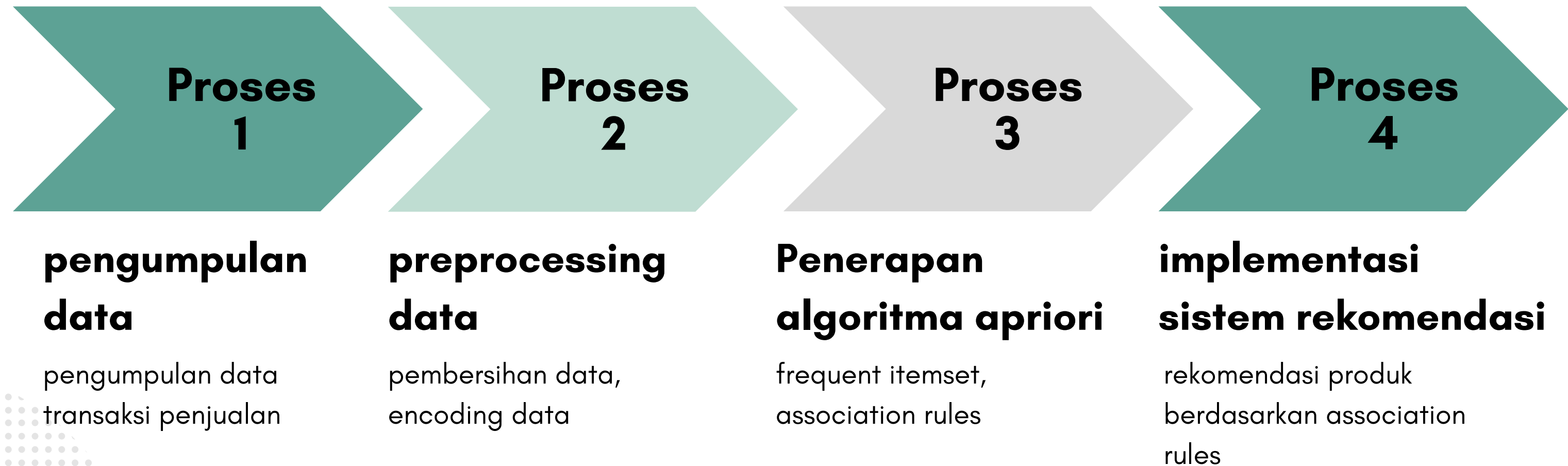
Membantu palaku bisnis untuk mengambil Keputusan bisnis berdasarkan hubungan antar produk yang ada

03.

strategi

Mengembangkan strategi penjualan yang tepat sasaran berdasarkan pola pembelian antar produk

Metode Penelitian



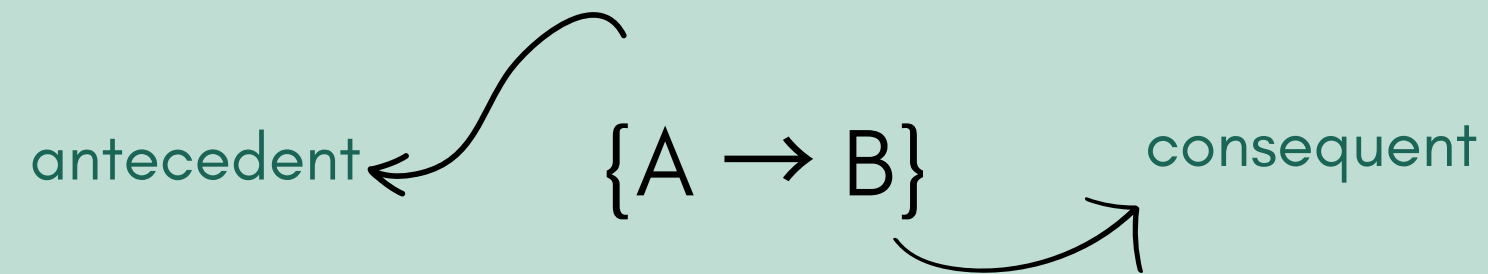
Pembahasan

ASSOCIATION RULES

teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item.

aturan asosiatif :

“ jika membeli A, maka membeli B ”



Support, confidence dan Lift

- support adalah persentasi kombinasi item tersebut dalam data
- confdence adalah kuatnya suatu hubungan antar-item di dalam aturan asosiasi
- lift adalah suatu ukursn untuk mengetahui kekuatan aturan asosiasi yang terbentuk

ALGORITMA APRIORI

Apriori secara umum adalah mencari frequent itemset dari data transaksi penjualan melalui beberapa tahap iterasi.

simulasi perhitungan manual

- Perhitungan ini menggunakan data toko bangunan maxcel dengan total 446 transaksi penjualan

$$\text{Support} = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung A \& B}}{\text{total transaksi}}$$

Mencari 1-itemset

NO	item	frekuensi	support
1	gagang pintu DD	37	$\frac{37}{446} = 0,0830$
2	gagang pintu S	86	$\frac{37}{446} = 0,1928$
3	hak angin B	19	$\frac{37}{446} = 0,0426$
4	hak angin C	5	$\frac{37}{446} = 0,0112$
5	grendel pintu AA	74	$\frac{37}{446} = 0,1659$
6	gagang pintu C	26	$\frac{37}{446} = 0,0583$
7	gagang pintu B	60	$\frac{37}{446} = 0,1345$
8	lockcase 2	51	$\frac{37}{446} = 0,1143$
9	anak kunci	57	$\frac{37}{446} = 0,1278$
10	engsel pintu & jendela	101	$\frac{37}{446} = 0,2265$
11	grendel jendela K	7	$\frac{37}{446} = 0,0157$
12	escushion 1	16	$\frac{37}{446} = 0,0359$
13	grendel jendela A	32	$\frac{37}{446} = 0,0717$
14	hak angin A	10	$\frac{37}{446} = 0,0224$
15	gembok	21	$\frac{37}{446} = 0,0471$
16

Mencari 2-itemset

NO	item	frekuensi	support
1	anak kunci , lockcase 2	35	0,078475336
2	engsel pintu & jendela, gagang pintu S	22	0,049327354
3	hak angin B, grendel jendela A	15	0,033632287
4	grendel jendela A, engsel pintu & jendela	24	0,053811659
5	grendel pintu AF, gembok	13	0,029147982

CONFIDENCE DAN LIFT

$$Confidence = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{transaksi mengandung A}}$$

$$Lift (A \Rightarrow B) = \frac{(Confidence(A \Rightarrow B))}{(Support(B))}$$

- Lift > 1 , kedua itemset memiliki hubungan
- Lift < 1 , tidak memiliki hubungan

N0	item	confidence	lift
1	anak kunci => lockcase 2	0,6140	0,0120
2	lockcase 2 => anak kunci	0,6863	0,0120
3	engsel pintu & jendela => gagang pintu S	0,2178	1,8338
4	gagang pintu S => engsel pintu & jendela	0,2558	1,8338
5	hak angin B => grendel jendela A	0,7895	17,8618
6	grendel jendela A => hak angin B	0,4688	17,8618
7	grendel jendela A => engsel pintu & jendela	0,7500	5,3762
8	engsel pintu & jendela => grendel jendela A	0,2376	5,3762
9	gembok => grendel pintu AF	0,6190	17,2381
10	grendel pintu AF => gembok	0,5000	17,2381



perangkat lunak

project ini menggunakan visual studio code sebagai editor teks dan bahasa pemrograman python. Serta menggunakan Streamlit sebagai framework



library python

```
import pandas as pd
import streamlit as st
from mlxtend.preprocessing import
TransactionEncoder
from mlxtend.frequent_patterns import apriori,
association_rules
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import io
import csv
```

```
1 import pandas as pd
2 import streamlit as st
3 from mlxtend.preprocessing import TransactionEncoder
4 from mlxtend.frequent_patterns import apriori, association_rules
5 import matplotlib.pyplot as plt
6 import seaborn as sns
7 import io
8 import csv
9
10 st.title("Analisis Apriori dan Pola Antar Produk")
11
12 # Inisialisasi session state untuk menyimpan data dan hasil analisis
13 if "data" not in st.session_state:
14     st.session_state.data = None
15 if "rules" not in st.session_state:
16     st.session_state.rules = None
17 if "frequent_itemsets" not in st.session_state:
18     st.session_state.frequent_itemsets = None
19 if "min_support" not in st.session_state:
20     st.session_state.min_support = 0.5 # Default nilai minimum support
21 if "selected_columns" not in st.session_state:
22     st.session_state.selected_columns = None
23 if "transaksi_col" not in st.session_state:
24     st.session_state.transaksi_col = None
25 if "nama_barang_col" not in st.session_state:
26     st.session_state.nama_barang_col = None
27
28 st.sidebar.title("Menu Utama")
29 st.sidebar.markdown(
30     """SELAMAT DATANG!""")
31 st.sidebar.markdown(
32     "Silahkan Tentukan Pilihan Anda: **Analisis Apriori** dan **Pola Antar Produk**.")
```

Hasil

Dataset

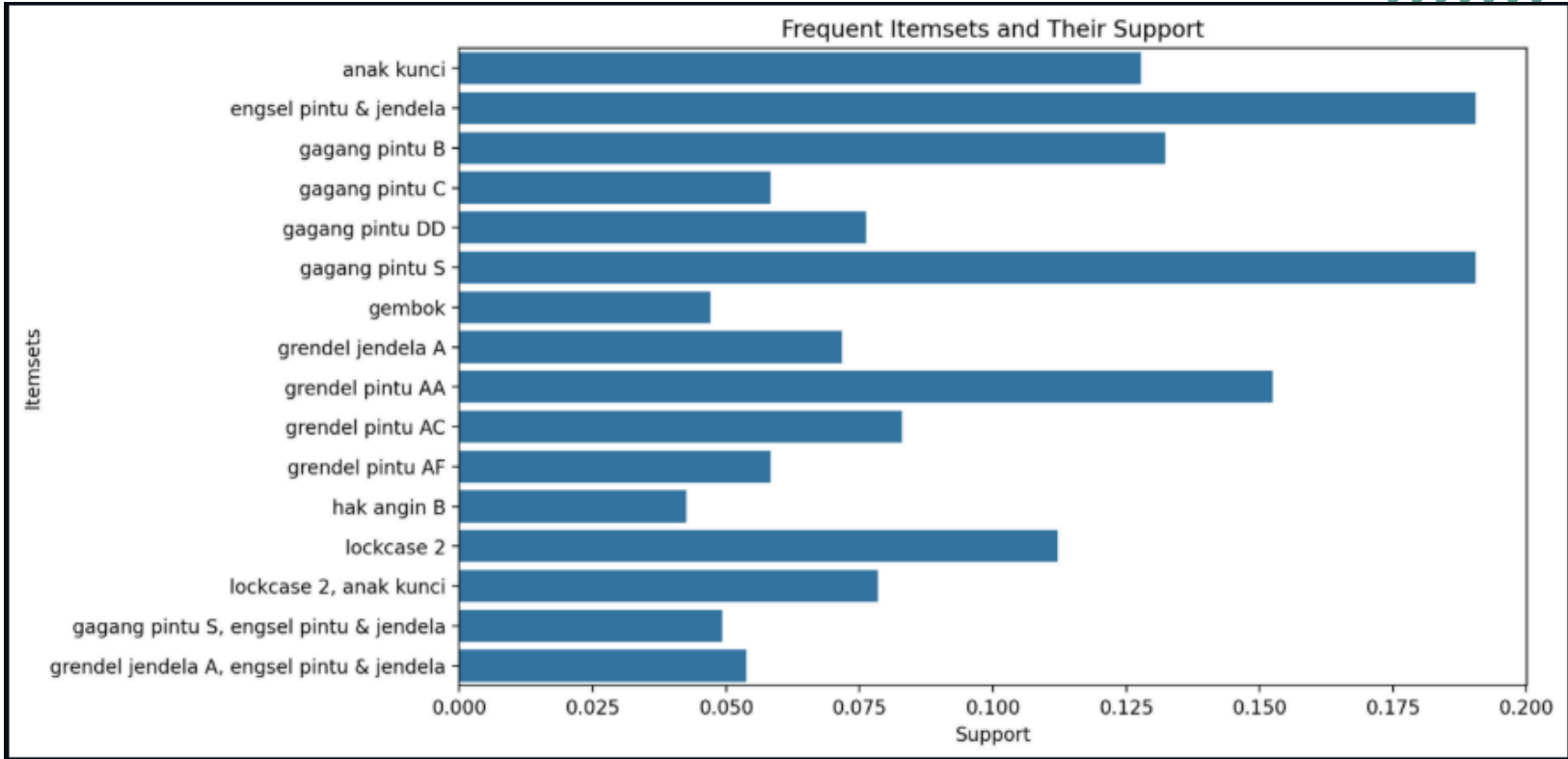
Dataset yang digunakan adalah data transaksi penjualan di toko bangunan maxcel, dengan total 446 data transaksi

Dataset yang saat ini digunakan:

	no_Trans	no_item	item	kategori	ket
0	155,868	mic 0600451	gagang pintu DD	gagang pintu	gagang pintu kembar/pul
1	155,869	mic 0506106	gagang pintu S	gagang pintu	gagang pintu sedang(pint
2	155,870	mic 2001210	hak angin B	hak angin	hak angin/centolan jende
3	155,870	mic 2001230	hak angin C	hak angin	hak angin/centolan jende
4	155,871	mic 2012065	grendel pintu AA	grendel pintu	grendel pintu
721	185,569	mic 0500025	gagang pintu B	gagang pintu	gagang pintu besar(pintu
722	185,570	mic 2004000	grendel jendela A	grendel jendela	grendel jendela
723	185,570	mic 1500056	engsel pintu & jendela	engsel pintu & jendela	engsel pintu & jendela

Hasil Frequent Itemset :

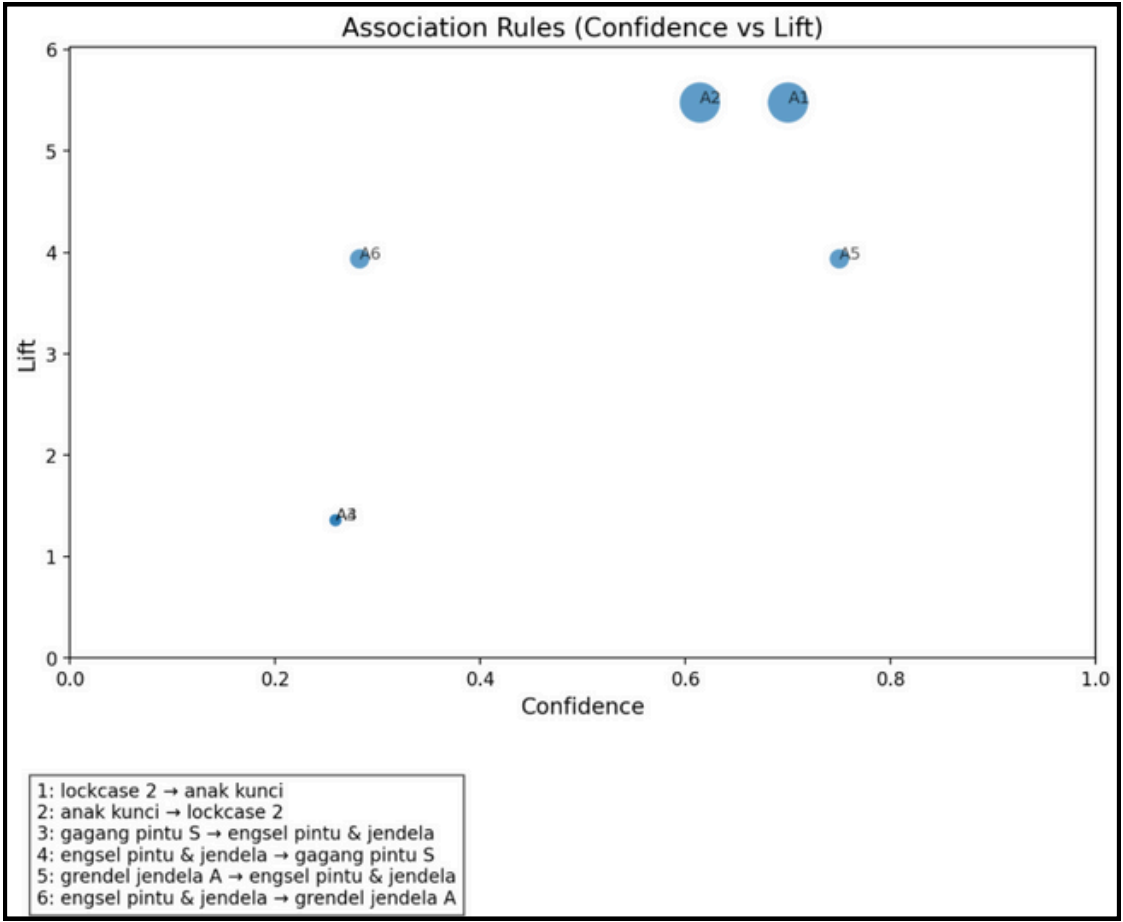
	support	itemsets
0	0.1278	frozenset({'anak kunci'})
1	0.1906	frozenset({'engsel pintu & jendela'})
2	0.1323	frozenset({'gagang pintu B'})
3	0.0583	frozenset({'gagang pintu C'})
4	0.0762	frozenset({'gagang pintu DD'})
5	0.1906	frozenset({'gagang pintu S'})
6	0.0471	frozenset({'gembok'})
7	0.0717	frozenset({'grendel jendela A'})
8	0.1525	frozenset({'grendel pintu AA'})
9	0.083	frozenset({'grendel pintu AC'})



dari 446 data transaksi dengan 32 produk, didapatkan 15 frequent itemset, dengan pengaturan minumum support 0.04

Hasih association rules :

	antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift
0	frozenset({'lockcase 2'})	frozenset({'anak kunci'})	0.1121	0.1278	0.0785	0.7	5.4772
1	frozenset({'anak kunci'})	frozenset({'lockcase 2'})	0.1278	0.1121	0.0785	0.614	5.4772
2	frozenset({'gagang pintu S'})	frozenset({'engsel pintu & jendela'})	0.1906	0.1906	0.0493	0.2588	1.3581
3	frozenset({'engsel pintu & jendela'})	frozenset({'gagang pintu S'})	0.1906	0.1906	0.0493	0.2588	1.3581
4	frozenset({'grendel jendela A'})	frozenset({'engsel pintu & jendela'})	0.0717	0.1906	0.0538	0.75	3.9353
5	frozenset({'engsel pintu & jendela'})	frozenset({'grendel jendela A'})	0.1906	0.0717	0.0538	0.2824	3.9353



Hasil rekomendasi produk menggunakan Association Rules :

Pilih produk:

grendel jendela A ×



Produk yang direkomendasikan berdasarkan barang yang Anda pilih:

	Produk yang Direkomendasikan	Confidence	Lift
4	jika pelanggan membeli (grendel jendela A), maka kemungkinan 75% pelanggan membeli (engsel pintu & jendela).	0.7500	3.9400

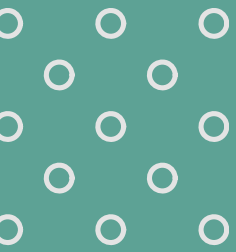
Pilih produk:

lockcase 2 ×



Produk yang direkomendasikan berdasarkan barang yang Anda pilih:

	Produk yang Direkomendasikan	Confidence	Lift
0	jika pelanggan membeli (lockcase 2), maka kemungkinan 70% pelanggan membeli (anak kunci).	0.7000	5.4800



Kesimpulan

1. algoritma apriori dapat digunakan untuk mencari aturan asosiasi atau association rules
2. untuk mendapatkan aturan asosiasi confidence dan lift perlu diperhatikan untuk mendapatkan aturan yang bermanfaat dan kuat
3. berdasarkan hasil support, confidence, dan lift di dapatkan aturan yang kuat yaitu :
(lockcase2) → (anak kunci), (grendel jendela A)
→(engsel pintu&jendela)
4. hasil dari aturan asosiasi dapat membantu pelaku bisnis dalam mengambil keputusan bisnis atau membuat strategi penjualan



Terima Kasih