

PENERAPAN DATA MINING METODE APRIORI UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN PADA MINIMARKET UB MART

oleh :

Ihsan Ferdy Nurfauly

Ade Eviyanti

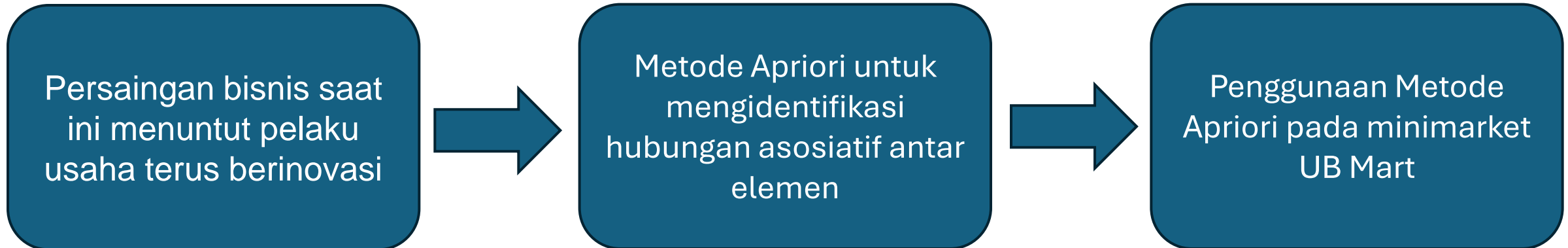
Program Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Agustus 2024

Pendahuluan

Latar Belakang



Pendahuluan

Rumusan Masalah

1

Bagaimana cara menggunakan algoritma apriori untuk menganalisis data dari transaksi selama satu bulan terakhir dan menggunakannya sebagai informasi penting di UB Mart?

2

Bagaimana cara mendapatkan informasi tentang semua produk yang dibeli pelanggan secara bersamaan di UB Mart berdasarkan nilai support dan confidence?

Pendahuluan

Tujuan

1

Mengubah data penjualan yang tersimpan di UB Mart menjadi data yang berguna

2

Untuk memahami produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh customer di toko UB Mart guna mengatur stok produk dan mempermudah mengatur peletakan sesuai minat pembeli.

Pendahuluan

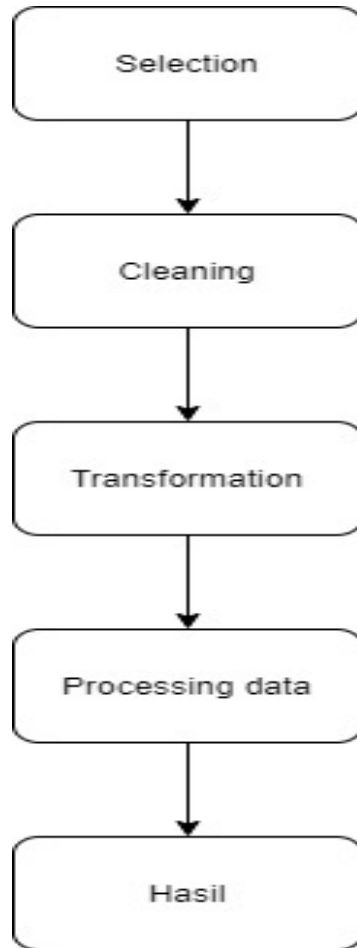
Batasan Masalah

- 1 Pengkajian dilaksanakan pada UB Mart yang berlokasi di dsn. Bajang RT 003 RW 005 Kebonwaris, Pandaan 67156
- 2 Dalam penelitian ini, peneliti menetapkan metode perhitungan data mining dan menguji hasil data yang diperoleh dengan phyton.
- 3 Survei ini menggunakan teknik data mining dengan metode algoritma apriori untuk data transaksi penjualan pada bulan januari 2024.

Analisis GAP

penelitian tentang analisis pembelian di *mini market* UB Mart dengan metode algoritma *Apriori* dan pengolahan data menggunakan python adalah baru, karena belum pernah ada yang melakukan penelitian pada *mini market* UB Mart.

Metode Penelitian



Pada penelitian ini peneliti menggunakan *Knowledge Discovery in Databases* (KDD), dengan melalui prosedur seperti gambar disamping :

- **Selection:** Peneliti memilih data berupa data transaksi penjualan di minimarket UB Mart
- **Cleaning :** Menghapus data atau atribut yang tidak diperlukan
- **Transformation :** mengubah data yang sudah di bersihkan di tahap sebelumnya yang berupa data *microsoft excel* diubah dalam format *tabular*
- **Processing data :** Mengolah data dengan menerapkan Algoritma Apriori

Pembahasan

DATASET

Data yang diperoleh dari transaksi penjualan mulai dari bulan 1 Januari 2024 sampai 20 Februari 2024. Adapaun pengambilan data dilakukan pada *minimarket UB Mart* dengan total 4542 transaksi seperti tabel dibawah ini.

Tanggal	Transaction	Item	Jumlah
1 Januari 2024	1	Mama Lemon Jeruk Nipis 230 ml	1
1 Januari 2024	1	Kecap Sedap 63ml	1
1 Januari 2024	2	Downy Floral pink 10 ml	8
1 Januari 2024	2	Rinso Classic Fresh 40gr	6
1 Januari 2024	3	Proclin Pemutih 25ml	12
1 Januari 2024	3	Paseo Smart 500+ 40 ply	1
1 Januari 2024	3	Sari Gandum 108gr	1
1 Januari 2024	3	Better fun bites 100gr	1
1 Januari 2024	3	Too th Brush Kodomo Regular	2
1 Januari 2024	3	Too th Brush Ciptadent Extra Clean Medium	2
1 Januari 2024	3	Soklin Softergent Magnolia & Berries 41gr	12
1 Januari 2024	3	Rapika Biang Luxury Pink 250ml	1
1 Januari 2024	3	Soklin Softergen Magnolia	12
...

Pembahasan

DATA CLEANING

Setelah tahap seleksi data selesai dilakukan, Langkah selanjutnya adalah proses data cleaning dari hasil seleksi sebelumnya. Proses ini bertujuan untuk membersihkan data dari atribut yang tidak diperlukan, Berikut merupakan hasil dari tahapan processing data.

```
[29] #membuang kolom tanggal
      df.drop(columns=['Tanggal'], inplace=True)
```

```
#membuat item_count Dataframe
item_count = data.groupby(['Transaksi', 'item']).size().reset_index(name='count')
df.head()
```



	Transaksi	item	Jumlah
0	1	Mama Lemon Jeruk Nipis 230 ml	1.0
1	1	Kecap Sedap 63ml	1.0
2	2	Downy Floral pink 10 ml	8.0
3	2	Rinso Classic Fresh 40gr	6.0
4	3	Proclin Pemutih 25ml	12.0

Pembahasan

TRANSFORMASI DATA

Kemudian ada transformasi ke format tabular atau pivot table yaitu mengelompokkan dan menyajikan data dalam format tabel yang terstruktur dan merubah menjadi data biner seperti pada gambar di bawah, karna algoritma apriori hanya dapat mengelola data biner

```
iter_count_pivot = iter_count.pivot_table(index= 'Transaksi', columns= 'item', values= 'count', aggfunc= 'sum').fillna(0)
print("Ukuran Dataset :", iter_count_pivot.shape)
iter_count_pivot.head(10)
```

/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/ipykernel/ipkernel.py:283: DeprecationWarning: `should_run_async` will not call `transform_cell` automatically and should_run_async(code)

Ukuran Dataset : (4542, 1375)

	Indomie Ayan Geprek 85g	Mie sedap kari Special 76gr	ABC Kecap Manis 135nl	ABC Sardines Cabai 155g	ABC Sardines Saos Tonat 425gr	ABC Sardines Tonat 155gr	Aden Sari Chingku 320nl	Aden Sari Sachet 7gr	Aden Sari sachet 7gr	Agar Satelit Coklat	...	milkit strawberry	nabati Rolls Chesee 6gr	sakha sakha	sari kedelau	sokl: Snai Coli Cai 725g
Transaksi																
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0

Pembahasan

TRANSFORMASI DATA

Setelah itu masuk ke tahapan hot encoding proses ini digunakan untuk menerapkan fungsi boolean yang mewakili nilai true 1 dan false 0 seperti penerapan pada gambar di bawah ini.

```
#hot encode
def encode(x):
    if x <= 0:
        return 0
    elif x >= 1:
        return 1
item_count_pivot = item_count_pivot.applymap(encode)
item_count_pivot.head()
```

/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/ipykernel/ipkernel.py:283: DeprecationWarning: `should_run_async` will not call `transform_cell` automatically and should_run_async(code)

<ipython-input-12-21b59889907c>:7: FutureWarning: DataFrame.applymap has been deprecated. Use DataFrame.map instead.

```
item_count_pivot = item_count_pivot.applymap(encode)
```

item	Indomie Ayam Geprek 85g	Mie sedap kari Spesial 76gr	ABC Kecap Manis 135ml	ABC Sardines Cabai 155g	ABC Sardines Saos Tomat 425gr	ABC Sardines Tomat 155gr	Adem Sari Chingku 320ml	Adem Sari Sachet 7gr	Adem Sari sachet 7gr	Agar Satelit Coklat	...	milkita strawberry	nabati Rolls Chesees 6gr	sAKHA	sakha	sari kedelau	sokl Smi Col Cg 72g
Transaksi																	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	0	0

5 rows x 1375 columns

Pembahasan

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI

Tahapan terakhir yaitu implementasi algoritma apriori dengan python dengan menentukan nilai support dan menentukan ambang batas minimum confidence, adapun pada penelitian kali ini peneliti menggunakan beberapa macam ujicoba, dan nilai tertinggi terdapat pada 0,005 nilai support dan 0,05 batas minimum confidence seperti yang ada pada gambar dibawah ini.

```
# Output results
rules = association_rules(frequent_itemsets, metric="lift", min_threshold=0.5, num_itemsets=len(frequent_itemsets))
rules_selected = rules[['antecedents', 'consequents', 'support', 'confidence', 'lift']]
if not rules_selected.empty:
    print("\nAturan asosiasi yang ditemukan:")
    print(rules_selected)
else:
    print("\nTidak ada aturan asosiasi yang ditemukan. Coba kurangi nilai `min_support` atau `min_threshold`.")
```

Aturan asosiasi yang ditemukan:

	antecedents	consequents	support	confidence	lift
0	(Sakha)	(LPG 3 KG)	0.006605	0.049180	0.926876
1	(LPG 3 KG)	(Sakha)	0.006605	0.124481	0.926876
2	(Tras 600ml ecer)	(Sakha)	0.005945	0.238938	1.779109
3	(Sakha) (Tras 600ml ecer)		0.005945	0.044262	1.779109

```
/usr/local/lib/python3.11/dist-packages/ipykernel/ipkernel.py:283: DeprecationWarning: `should_run_async` will not c
and should_run_async(code)
```

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma apriori dalam menentukan pola pembelian pada UB Mart mulai tanggal 1 Januari 2024 sampai tanggal 20 Februari 2024 menghasilkan 4 asosiasi antara lain :

1. Jika membeli Sakha maka membeli LPG 3 KG
2. Jika membeli LPG 3 KG maka akan membeli Sakha
3. Jika membeli Tras 600ml ecer maka akan membeli Sakha
4. Jika membeli Sakha maka akan membeli Tras 600ml ecer.

Hasil perhitungan pola pembelian ini dapat digunakan sebagai strategi peletakan barang, stok barang bahkan promo bundling pada minimarket UB Mart.

Referensi

- [1] S. Nurajizah and A. Salbinda, “Penerapan Data Mining Metode K-Means Clustering Untuk Analisa Penjualan Pada Toko Fashion Hijab Banten,” *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 7, no. 2, 2021, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [2] A. Yani, Z. Azmi, D. Suherdi, S. Informasi, and S. Triguna Dharma, “Implementasi Data Mining Menganalisa Data Penjualan Menggunakan Algoritma K-Means Clustering,” *Maret*, vol. 2, no. 2, pp. 315–323, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi>
- [3] Larisma Nursinta Nainggolan, “ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA TOKO FURNITURE DAN ELEKTRONIK,” Universitas Putera Batam, Batam, 2022.
- [4] A. N. Rahmi and Y. A. Mikola, “Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Pada Customer (Studi Kasus: Toko Bakoel Sembako),” *Information System Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 14–19, 2021.
- [5] J. Dongga, N. Koru, and G. Lante, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus: Toko Swapen Jaya Manokwari),” *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 7, no. 1, pp. 119–126, 2023.
- [6] P. W. Rahayu, I. N. Bernadus, and A. I. Datya, “Penerapan Data Mining Dalam Mengetahui Pola Transaksi Pembelian Obat Menggunakan Algoritma Apriori Di Apotek Kharisma Farma Tiga,” *J-Icon: Jurnal Komputer Dan Informatika*, vol. 12, no. 1, pp. 44–55, 2024.

Referensi

- [7] J. Dongga, N. Koru, and G. Lante, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus: Toko Swapen Jaya Manokwari),” *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 7, no. 1, pp. 119–126, 2023.
- [8] R. Perdana and R. Meri, “Implementasi Data Mining pada Penjualan Seprai Menggunakan Algoritma Apriori,” *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, vol. 7, no. 1, pp. 144–154, 2023.
- [9] I. Rosmayati, W. Wahyuningsih, E. F. Harahap, and H. S. Hanifah, “Implementasi Data Mining pada Penjualan Kopi Menggunakan Algoritma Apriori,” *jurnal algoritma*, vol. 20, no. 1, pp. 99–107, 2023.
- [10] K. N. Nadifah and L. Indayani, “Influence Visual, Copywriting, and Public Speaking on Social Media Accounts Instagram@ Sidoarjokuliner in Attracting Consumers Buying Interest in Sidoarjo,” *KOLOKIUM Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, vol. 12, no. 1, 2024.
- [11] S. Juliaman, “Analisis Penjualan Produk Tas Di Toko Dimas Jaya Menggunakan Algoritma Apriori,” *EJECTS: Journal Computer, Technology, and Informations System*, vol. 3, no. 2, pp. 45–51, 2024.

