



## Penerapan Algoritma Apriori Korelasi Menentukan Pola Makanan Sehat untuk Balita

Rafli Pramudia<sup>1</sup>, Yani Maulita<sup>2</sup>, Suci Ramadani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> STMIK Kaputama Binjai, Indonesia

Jl. Veteran No.4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara 207

Korespondensi Penulis : [raflipramudia0911@gmail.com](mailto:raflipramudia0911@gmail.com)

**Abstract.** *Children under five are the gold brain generation where brain growth and development is currently developing. The toddler years are a time when children experience rapid growth, a very important period for basic growth to occur which will influence and determine the child's further development. In terms of food consumption, at this age children are still passive consumers, who are not yet able to pick and choose their own food according to their needs, so at this age children are very vulnerable to various health problems if they are malnourished.*

**Keywords:** *Apriori Algorithm , Healthy Food Patterns, Toddler*

**Abstrak.** Anak usia balita merupakan generasi gold brain dimana pertumbuhan dan perkembangan otak yang sedang berkembang. Masa balita adalah masa dimana anak mengalami pertumbuhan yang pesat, masa yang sangat penting terjadi pertumbuhan dasar yang akan mempengaruhi dan menentukan perkembangan anak selanjutnya. Dalam hal konsumsi pangan, pada usia ini anak masih merupakan golongan konsumen pasif, dimana belum dapat mengambil dan memilih makanan sendiri sesuai dengan kebutuhannya sehingga pada usia ini anak sangat rentan terhadap berbagai masalah kesehatan apabila kondisinya kurang gizi.

**Kata kunci:** Algoritma Apriori, Pola Makanan Sehat, Balita

### 1. LATAR BELAKANG

Anak usia balita merupakan generasi gold brain dimana pertumbuhan dan perkembangan otak yang sedang berkembang. Masa balita adalah masa dimana anak mengalami pertumbuhan yang pesat, masa yang sangat penting terjadi pertumbuhan dasar yang akan mempengaruhi dan menentukan perkembangan anak selanjutnya. Dalam hal konsumsi pangan, pada usia ini anak masih merupakan golongan konsumen pasif, dimana belum dapat mengambil dan memilih makanan sendiri sesuai dengan kebutuhannya sehingga pada usia ini anak sangat rentan terhadap berbagai masalah kesehatan apabila kondisinya kurang gizi.

Pola makan yang sehat sangat dibutuhkan anak-anak untuk mendapatkan gizi yang seimbang karena akan berpengaruh positif terhadap kesehatan serta tumbuh kembang anak dan mencegah terjadinya suatu penyakit. Dalam hal ini Orang tua mempunyai peran penting dalam mengatur pola makan anak di lingkungan keluarga. Orang tua harus memastikan anak mendapat asupan gizi yang cukup dari makanan yang dikonsumsinya. Makanan yang mengandung gizi seimbang adalah makanan yang mengandung prinsip empat sehat dan lima sempurna.

Maka dari itu dengan memanfaatkan data gizi balita yang ada di Puskesmas Kota Datar, maka dapat digali informasi tentang pola makan sehat yang baik untuk balita dan keterkaitan antara pola makan dan gizi pada balita. Permasalahan keterkaitan antara pola makan dan gizi balita perlu dianalisa lebih lanjut agar nantinya dapat membantu masyarakat dalam mengetahui informasi tentang pola makan sehat untuk balita. Solusi yang dapat digunakan adalah dengan mengimplementasikan data mining menggunakan metode *algoritma apriori* untuk menentukan hubungan pola makan sehat dengan gizi balita bagi pengguna dan masyarakat dalam menggunakan sistem yang sudah dibangun.

Hasil penelitian membuktikan pola makan ibu menyusui lebih dari separuh (66,7%) masuk kategori baik dan produksi ASI ibu menyusui lebih dari separuh (60,0%) masuk kategori sangat baik. Hasil korelasi spearman rank didapatkan  $p\text{-value} = (0,002) < (0,050)$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan pola makan dengan produksi ASI pada ibu menyusui di Posyandu Mawar Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. (Sanima et al., 2017)

Hasil dari perhitungan nilai *confidence* terhadap aturan *asosiasi* yang terbentuk dan terdapat 10 kombinasi item memenuhi kriteria nilai *minimum confidence* yang ditetapkan yakni 75%. (Suwaryo et al., 2021)

Hasil dari penelitian ini berupa informasi keterkaitan hubungan *Mizone* dan *Coolant* mempunyai nilai *confidence* 75%, dari hasil tersebut menjadi suatu kesimpulan bahwa jika seseorang membeli *Mizone* maka akan membeli *Coolant*. (Ramot, 2023)

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis mencoba untuk membuat judul penelitian yaitu **“Penerapan Algoritma Apriori Korelasi Menentukan Pola Makan Sehat Untuk Balita”**.

## 2. KAJIAN TEORITIS

*Algoritma apriori* adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal & Skrikant pada tahun 1994 untuk menentukan *Frequent itemsets* untuk aturan *asosiasi Boolean*. *Algoritma Apriori* termasuk jenis aturan *Asosiasi* pada *data mining*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. *Analisis asosiasi* atau *association rule data mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Salah satu tahap *analisis asosiasi* yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan *algoritma* yang *efesiesn* adalah *analisis* pola *frekuensi* tinggi (*frequent pattern mining*). Penting tidaknya

suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu : *support* dan *confidence*, *support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara-item dalam aturan *asosiasi*. (Amna et al., 2023)

Aturan *asosiasi* *capture item* atau kejadian dalam data berukuran besar yang berisi data transaksi. Dengan kemajuan teknologi, data penjualan dapat disimpan dalam jumlah besar yang disebut dengan "basket data." Aturan *asosiasi* yang didefinisikan pada basket data, digunakan untuk keperluan promosi, desain katalog, *segmentasi customer* dan target pemasaran.

Adapun pembentukan aturan *asosiasi* yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif  $A \rightarrow B$ , dimana *support* adalah data pendukung dan *confidence* adalah keyakinan.

Nilai *confidence* dari aturan  $A \rightarrow B$  diperoleh dari rumus berikut:

$$Support (A) = \frac{\sum TransaksimengandungAdanB}{\sum Jumlahseluruhtransaksi} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

$$Confidance (A) = \frac{\sum TransaksimengandungAdanB}{\sum TransaksimengandungA} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam basis data. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$Support (A) = \frac{Jumlah \ transaksi \ mengandung \ A}{Total \ Transaksi} \dots \dots \dots (3)$$

Nilai *support* dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$Support (A,B) = p (A \cap B)$$

$$Support (A,B) = \frac{\sum Jumlah \ transaksi \ mengandung \ A \ dan \ B}{\sum transaksi} \dots \dots \dots (4)$$

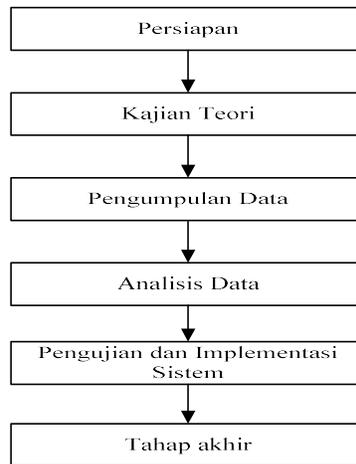
Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan *assosiasi* yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan *asosiatif*  $A \cup B$ . Nilai *confidence* aturan  $A \cup B$  diperoleh dengan rumus berikut:

$$Confidence - P (B|A) = \frac{\sum J \ transaksi \ mengandung \ A \ dan \ B}{\sum transaksi} \dots \dots \dots (5)$$

### 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan yaitu untuk sesuatu secara sistematis dengan menggunakan metode ilmiah serta sumber yang berlaku. Dalam proses penelitian ini, ditunjukkan untuk lebih memberikan hasil yang berarti bagi pihak instansi dalam

*Penerapan Algoritma Apriori Korelasi Menentukan Pola Makanan Sehat untuk Balita* menentukan pola makanan sehat untuk balita. Hasil dari konseptualisasi yang akan dibuat menjadi satu metode penelitian yang dengan menggunakan pola studi *literature* seperti yang ditunjukkan Gambar III.1.



**Gambar 1 Alur Kerja Penelitian**

1. Persiapan yaitu dengan penentuan penelitian dari latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan lainnya yang dibutuhkan dalam penyusunan proses penelitian menggunakan *data mining*.
2. Kajian Teori yaitu dengan melakukan kajian teori terhadap masalah yang ada untuk menentukan konsep yang akan digunakan dalam penelitian.
3. Pengumpulan data yaitu mengumpulkan data – data pendukung yang dibutuhkan dalam proses perancangan data mining ini. Data – data tersebut dapat diperoleh dari hasil penelitian yang di lakukan di UPT. PUSKESMAS Kota Datar.
4. Analisa Data yaitu menganalisa data – data pendukung yang telah diperoleh pada tahapan sebelumnya.
5. Pengujian dan Implementasi Sistem yaitu melakukan pengujian validasi dan implementasi data yang telah di analisa sebelumnya serta penyusunan program.
6. Tahap Akhir yaitu membahas kesimpulan dan saran yang diperlukan untuk pengembangan program selanjutnya.

#### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Data Pendukung Penelitian**

Berikut ini adalah data yang didapat dari data transaksi personel seperti ditunjukkan dalam Tabel 1

**Tabel 1 Data Gizi Anak**

No	Usia	Konsumsi nasi	Konsumsi Lauk	Konsumsi Sayur	Konsumsi Buah	Konsumsi Daging	Konsumsi Susu	Konsumsi Telur	Konsumsi Umbi-umbiyan	Konsumsi Jagung	Konsumsi Kacang	Status Gizi
1	3 tahun	Ya	Ya	Ya			Ya	Ya		Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
2	3 tahun	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Gizi Lebih
3	3 tahun	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
4	3 tahun	Ya	Ya	Ya	Ya		Ya	Ya		Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
5	3 tahun	Ya		Ya	Ya	Ya	Ya	Ya		Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
6	3 tahun	Ya	Ya	Ya		Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
7	4 tahun	Ya		Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
8	4 tahun	Ya	Ya	Ya	Ya		Ya	Ya		Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
9	4 tahun	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Gizi Lebih
10	4 tahun	Ya	Ya	Ya			Ya	Ya		Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
11	4 tahun	Ya	Ya	Ya			Ya	Ya			Ya	Gizi Baik (Normal)
12	4 tahun	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
13	4 tahun	Ya	Ya	Ya	Ya		Ya	Ya		Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
14	4 tahun	Ya		Ya	Ya	Ya	Ya	Ya		Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
15	4 tahun	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Gizi Lebih
16	4 tahun	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
17	4 tahun	Ya		Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
18	4 tahun	Ya	Ya	Ya	Ya		Ya	Ya		Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
19	4 tahun	Ya	Ya	Ya			Ya	Ya		Ya	Ya	Gizi Baik (Normal)
20	4 tahun	Ya	Ya	Ya			Ya	Ya			Ya	Gizi Baik (Normal)

**Penerapan Metode**

Dari penelitian yang dilakukan untuk menerapkan metode asosiasi rule untuk menentukan pola makan sehat untuk balita dengan menggunakan sampel data yang didapat kemudian digunakan sebagai pendukung penelitian dapat dilihat pada, Tabel 1. Data tersebut merupakan database transaksional yang akan direpresentasikan seperti Tabel 2, 3, 4.

**Tabel 1 Data Usia**

No.	Usia	Kode
1	< 1 Tahun	S1
2	1-3 Tahun	S2
3	4-5 Tahun	S3

**Tabel 2 Pola Makan Sehat Balita**

No.	Pola Makan Sehat Balita	Kode
1	Konsumsi nasi	K1
2	Konsumsi Lauk	K2
3	Konsumsi Sayur	K3
4	Konsumsi Buah	K4
5	Konsumsi Daging	K5
6	Konsumsi Susu	K6
7	Konsumsi Telur	K7
8	Konsumsi Umbi-umbiyan	K8
9	Konsumsi Jagung	K9

No.	Pola Makan Sehat Balita	Kode
10	Konsumsi Kacang	K10

**Tabel 3 Status Gizi**

Kode	Status Gizi	Kode
1	Gizi Baik (Normal)	G1
2	Gizi Kurang	G2
3	Gizi Lebih	G3
4	Obesitas	G4

Dan data yang sudah dibentuk dalam bentuk tabular dapat ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 4 Representasi Data**

N O	Usia			Pola Makanan Sehat Balita										Status Gizi			
	S 1	S 2	S 3	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8	K 9	K1 0	G 1	G 2	G 3	G 4
1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
3	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
4	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
5	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
6	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
7	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
8	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
9	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
10	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
11	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
12	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
13	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
14	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
15	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
16	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
17	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
18	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
19	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
20	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
Σ	0	6	4	20	16	20	13	11	20	20	9	18	20	17	0	3	0

1. Tentukan  $\theta$  (frequent)

Dengan menentukan  $\theta > 3$ , maka kita dapat menentukan *frequent itemset*. Dari Tabel diatas diketahui total  $\theta$  untuk data  $k = 1$ , semua lebih besar dari  $\theta$ .

2. Tentukan *Item Set*



Penerapan Algoritma Apriori Korelasi Menentukan Pola Makanan Sehat untuk Balita

3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
4	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	F
5	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	F
6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	F
7	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	F
8	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	F
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
10	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	F
11	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	F
12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
13	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	F
14	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	F
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
16	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	F
17	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	F
18	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	F
19	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	F
20	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	F
Jumlah												0

K	S3	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	f
1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	F
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
4	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	F
5	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	F
6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	F
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	F
8	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	F
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
10	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	F
11	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	F
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	F
14	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	F
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	F
17	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	F
18	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	F
19	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	F
20	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	F



Penerapan Algoritma Apriori Korelasi Menentukan Pola Makanan Sehat untuk Balita

13	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	F
14	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	F
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	F
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
18	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	F
19	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	F
20	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	F
Jumlah												2

K	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	G3	f
1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	F
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
4	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	F
5	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	F
6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	F
7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
8	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	F
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
10	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	F
11	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	F
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
13	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	F
14	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	F
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	F
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
18	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	F
19	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	F
20	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	F
Jumlah												3

Proses pembentukan C2 atau disebut 2 itemset dengan jumlah minimum support = 5%. Tabel III. 8 berikut menunjukkan kombinasi 2 itemset dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{transaksi}} * 100\%$$

Kombinasi 2 itemset yang tidak memenuhi syarat minimal support akan dihilangkan.

Dari Tabel diatas T artinya item yang saling berhubungan, sedangkan F berarti tidak ada item yang berhubungan. Jumlah frekuensi item set harus lebih besar dari jumlah frekuensi *Itemset*  $\emptyset$ . Dari Tabel diatas maka didapat  $f_3$  : {S2, K1, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10}, {S3, K1, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10}, {S2 G1}, {S2 G3}, {S3 G1}, {S3 G3}, { K1, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10 G1}, { K1, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10 G3}

**Tabel 6 Support 3 Item Set**

K	S3	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	G1	f
1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	F
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
4	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	F
5	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	F
6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	F
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
8	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	F
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
10	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	F
11	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	F
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	F
14	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	F
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	F
17	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
18	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	F
19	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	F
20	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	F
Jumlah													1

K	S3	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	G3	f
1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	F
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	F
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
4	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	F
5	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	F

6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	F
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
8	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	F
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
10	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	F
11	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	F
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	F
14	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	F
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	F
17	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	F
18	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	F
19	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	F
20	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	F
Jumlah													2

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence atau asosiasi  $A \rightarrow B$ , dengan minimum confidence 5 %.

**Tabel 7 Hasil Final Asosiasi**

Aturan	Confidence	
Jika usia 4-5 Tahun maka pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging,susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang	5/14	35%
Jika pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging,susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang maka status gizi baik.	5/17	29%
Jika pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging, susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang maka status gizi lebih	3/5	6%
Jika usia 4-5 Tahun dengan pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging,susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang maka status gizi Lebih	2/2	100%

*Lift Ratio* adalah suatu ukuran (parameter) untuk mengetahui kekuatan aturan asosiasi (*association rule*) yang telah terbentuk dari nilai *support* dan *confidence*. Nilai *lift ratio* biasanya digunakan sebagai penentu apakah aturan asosiasi valid atau tidak valid.

$$\text{Expected Confidence} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung Konsekuensi}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100\%$$

**Tabel 8 Expected Confidence**

<i>ID</i>	<i>Count</i>	<i>Support</i>
S3 & K1,K2,K3,K4,K5,K6, K7,K8,K9,K10	3/20	15%
K1,K2,K3,K4,K5,K6, K7,K8,K9,K10 & G1	2/20	10%
K1,K2,K3,K4,K5,K6, K7,K8,K9,K10 & G3	3/20	15%
S3 K1,K2,K3,K4,K5,K6, K7,K8,K9,K10 & G3	2/20	10%

$$\text{Lift Ratio} = \frac{\text{Confidence}}{\sum \text{Expected Confidence}} \times 100\%$$

Contoh Perhitungan Nilai *Lift Ratio* :

A => B

Nilai *Confidence* A & B = 90.90% dan *Expected Confidence* = 30%.

**Tabel 9 Tabel Lift Ratio**

<b>Aturan</b>	<b>Support</b>	<b>Confidence</b>	<b>Expected confidence</b>	<b>Lift ratio</b>
Jika usia 4-5 Tahun maka pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging,susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang	15%	35%	30%	1.16
Jika pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging,susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang maka status gizi baik.	10%	29%	30%	0.96
Jika pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging, susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang maka status gizi lebih	15%	6%	30%	0.20
Jika usia 4-5 Tahun dengan pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging,susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang maka status gizi Lebih	10%	100%	30%	3.33

## 5. KESIMPULAN

Setelah dilakukan percobaan kasus diatas dengan minimum *support* = 30%, *confidence* = 100% sehingga didapatkan hasil *rule* yang memenuhi nilai *support* dan *confidence* yaitu :

1. “Jika usia 4-5 Tahun maka pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging,susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang”, maka pemberian nilai berhasil dengan *support* 30%, *confidence* 35%.
2. “Jika pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging,susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang maka status gizi baik.”, maka pemberian nilai berhasil dengan *support* 30%, *confidence* 29%.
3. “Jika pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging, susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang maka status gizi lebih”, maka pemberian nilai berhasil dengan *support* 30%, *confidence* 30%.
4. “Jika usia 4-5 Tahun dengan pola makan sehat balita, konsumsi nasi, lauk, sayur, buah, daging,susu, telur, umbi-umbian, jagung dan kacang maka status gizi Lebih”, maka pemberian nilai berhasil dengan *support* 10%, *confidence* 100%.

## 6. DAFTAR REFERENSI

- Agita Dinda, H., & Ramadani, S. (2022). Korelasi penjualan produk pada toko kosmetik menggunakan metode Apriori. *Agustus*, 6(3).
- Almira, E. P. (2020). Hubungan pola makan dengan kejadian stunting pada balita usia 24-59 bulan di RW 07 Cipacing wilayah kerja Puskesmas Jatinangor.
- Amna, S. W., Putra, T. A., Wahidin, A. J., Syukrilla, W. A., Wardhani, A. K., Heryana, N., Indriyani, T., & Santoso, L. W. (2023a). Data mining. In D. Ediana (Ed.), *PT Global Eksekutif Teknologi* (1st ed., Vol. 1, Issue 1). PT Global Eksekutif Teknologi.
- Amna, S. W., Putra, T. A., Wahidin, A. J., Syukrilla, W. A., Wardhani, A. K., Heryana, N., Indriyani, T., & Santoso, L. W. (2023b). Data mining. In D. Ediana (Ed.), *PT Global Eksekutif Teknologi* (1st ed., Vol. 1, Issue 1). PT Global Eksekutif Teknologi.
- Aziz Muslim, M., Prasetyo, B., Harum, M. E. L., Juli, H. A., Mirqotussa'adah, Hardiyanti, R. S., & Nurzannahputra, A. (2019). Data mining algoritma C4.5. In E. Listiana & N. Cahyani (Eds.), *ILKOM UNNES* (1st ed., Vol. 1, Issue 1). ILKOM UNNES.

- Dewi Sri Mulyani, E., Mufizar, T., Rahmat Hidayat, C., Syahrul Anwar, D., & Chaeruddin, R. (2023). Analisis asosiasi untuk menemukan pola pada terapi obat pasien dengan menggunakan metode Apriori. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 10(2), 441–448. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2023106051>
- Irawan, K., Kurniawan, H., & Prasetya, W. S. (2020). Pola penentu keadaan status gizi balita dalam association rule mining berdasarkan teknik antropometri. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 9(2), 118–128.
- Karyadi, E., & Kolopaking, R. (2020). *Kiat mengatasi anak sulit makan*. Jakarta: PT Intisari Mediatama.
- Muaris, H. (2006). *Bakala sekolah untuk balita* (I. Hardian, Ed.). Gramedia Pustaka Utama.
- Nurbaety. (2022). *Mencegah stunting* (1st ed.).
- Nurmalasari, E., Aryanti, U., & Rachman, T. T. (2023). Penerapan data mining algoritma Apriori untuk menemukan pola hubungan status gizi balita. *INTERNAL (Information System Journal)*, 6(2), 156–166. <https://doi.org/10.32627>
- Permata Putri, M., Barovih, G., Agramanisti Azdy, R., Saputra, A., Sriyeni, Y., Rini, A., & Tangguh Admojo, F. (2022). *Algoritma dan struktur data* (1st ed., Vol. 1). CV. Widina Media Utama. [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)
- Ramot, S. (2023). Market basket analysis dengan metode algoritma Apriori untuk menentukan pola pembelian konsumen. *Teknologipintar.Org*, 3(1), 2023–2024.
- Relita Buaton, Zarlis, M., Efendi, S., & Yasin, V. (2019a). *Data mining time series* (Vol. 1, pp. XIV–235). WADE GROUP.
- Relita Buaton, Zarlis, M., Efendi, S., & Yasin, V. (2019b). *Data mining time series* (1st ed., Vol. 1). Wade Group.
- Salamah, E. N., & Ulinnuhah, N. (2023). Analisis pola pembelian obat dan alat kesehatan di Klinik Ibu dan Anak Graha Amani dengan menggunakan algoritma Apriori. *Jurnal INFORM*, 2(1), 1–6.
- Sanima, Utami, N. W., & Lastri. (2017). Hubungan pola makan dengan produksi ASI pada ibu menyusui di Posyandu Mawar Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. *Nursing News*, 2(3), 154–163.
- Sidik, B., & Ir. (2019). *Pemrograman web dengan PHP*. INFORMATIKA, Bandung.
- Suwaryo, N., Haryadi, D., Marini Umi Atmaja, D., & Rahman Hakim, A. (2021). Analisa data mining menggunakan algoritma Apriori untuk mencari pola pemakaian obat. *SNTEM*, 1(1), 1208–1217. <https://doi.org/10.53026/sntem.v1i2.590>