

## ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN OBAT KONSUMEN

Aditya Dwi Prasetyo  
Teknologi Informasi  
\*) adityaadwii30@gmail.com

### Abstrak

Dengan menggunakan metode data mining dapat diolah untuk memperoleh informasi dan membantu dalam pengambilan keputusan, jumlah data transaksi penjualan dalam setiap pembelian obat dapat menimbulkan data dan berbagai macam permasalahan, misalnya seperti persediaan stok obat, dan data transaksi penjualan, dengan teknik data mining dapat diperoleh. analisis perilaku konsumen dalam melakukan transaksi pola pembelian obat, dapat diketahui apa yang biasanya kebanyakan orang beli, penerapan Algoritma Apriori diharapkan dapat membantu dalam membentuk kombinasi barang. Proses berdasarkan pola pembelian obat dapat dilakukan dengan menerapkan metode algoritma apriori, pola pembelian obat berkunjung dapat dilakukan dengan melihat hasil kecenderungan konsumen untuk membeli obat kombinasi 3 itemset. Dengan menghitung High Frequency Pattern Analysis dan Association Rule Formation, support minimal 30% memiliki kombinasi 3 item yaitu MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2), dan PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) dengan support diperoleh hasil 33,33 %, dan keyakinan minimal 65% bahwa terdapat 6 aturan asosiasi final.

**Kata Kunci:** Data Mining dan Algoritma Apriori.

---

### PENDAHULUAN

Kebiasaan masyarakat dalam mengkonsumsi obat karena sebagai salah satu cara untuk menyembuhkan dan mencegah berbagai penyakit. Apotek Sekar Adi yang terletak di kawasan Depok merupakan salah satu Apotik yang menjual berbagai macam obat dan menerima resep dokter (Sukawirasa et al., 2008), (Hafidz, 2021), (Celarier, n.d.). Pengolahan data di Apotek Sekar Adi masih sangat sederhana, banyaknya data transaksi penjualan dalam setiap pembelian obat dapat menimbulkan data dan berbagai macam masalah, salah satu contohnya adalah persediaan stok obat, dan data transaksi penjualan, untuk itu berdasarkan pada metode penambangan data untuk data tersebut. menjadi data yang lebih bermanfaat dan dapat meningkatkan kualitas penjualan (Cindiyasari, 2017), (CS, 2019), (Aditomo Mahardika Putra, 2021).

Dengan menggunakan metode data mining dapat diolah untuk memperoleh informasi dan membantu dalam pengambilan keputusan, dengan teknik data mining dapat dianalisis perilaku konsumen dalam melakukan transaksi pola pembelian obat, data transaksi pembelian obat dapat diolah kembali sehingga dapat menghasilkan pola pembelian obat kepada konsumen (Savestra et al., 2021), (BRONDONG, n.d.), (NASIONAL, n.d.). Salah satu metode data mining yang digunakan dalam penelitian ini adalah Algoritma Apriori. Algoritma Apriori termasuk dalam aturan asosiasi yaitu untuk mencari kumpulan item yang sering ada dalam data, algoritma Apriori merupakan proses untuk menentukan aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum support dan syarat minimum (Amin, 2020), (SETIYANTO, 2016), (Marlyna, 2017).

Dapat dilihat obat apa yang biasanya dibeli oleh kebanyakan orang, penerapan Algoritma Apriori diharapkan dapat membantu dalam membentuk kombinasi barang, kemudian dilakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi syarat support dan confidence yang menjadi nilai-nilainya. yang telah ditentukan oleh pengguna (Heaverly & EWK, 2020), (Isnain et al., 2021), (V. A. Safitri et al., 2019). Jika memenuhi nilai support dan confidence maka hasil tersebut dapat membantu dalam menentukan pola pembelian obat berdasarkan kebiasaan konsumen (Pinem, 2018), (Endang Woro Kasih, 2018).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Data Mining**

Data mining adalah proses pengumpulan dan pengolahan data yang bertujuan untuk mengekstrak informasi penting pada data. Proses pengumpulan dan ekstraksi informasi tersebut dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak dengan bantuan perhitungan statistika, matematika, ataupun teknologi Artificial Intelligence (AI) (Hendrastuty, 2021), (Styawati et al., 2021), (Dharma et al., 2020). Data mining sering disebut juga Knowledge Discovery in Database (KDD). Data mining adalah metode dalam ilmu komputer yang biasa digunakan dalam proses pencarian knowledge. Tahapan di dalamnya berguna untuk mencari pola-pola tertentu dari data yang ada pada database (V. A. D. Safitri & Anggara, 2019), (V. A. Safitri et al., 2020). Biasanya, metode ini banyak ditemukan pada bidang machine learning dan statistika. Pada awalnya, metode penambangan data dikembangkan karena kompleksitas kerja komputer yang semakin meningkat. Namun, disinilah keuntungan adanya data mining adalah proses pengumpulan dan seleksi data yang lebih praktis (Supriadi & Oswari, 2020), (Putri et al., 2021). Data mining adalah sebuah proses menemukan sesuatu bermakna dengan memilah data melalui repository dengan bantuan teknologi sosialisasi pola, statistik, serta matematika. data mining adalah sebuah aktivitas analisa data yang memiliki jumlah besar demi menemukan pola (pattern) dan aturan (rule) yang berguna (Rossi et al., 2021), (Susanto et al., 2021), (Hasan, 2018). Data mining dilakukan untuk memenuhi beberapa tujuan tertentu. Berikut ini adalah tujuan-tujuan dari data mining: Sebagai sarana menjelaskan (Explanatory). Sebagai sarana konfirmasi (Confirmatory). Sebagai sarana eksplorasi (Exploratory) (Pramita et al., n.d.), (Bertarina & Arianto, 2021). Data mining juga disebut sebagai serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data. Data mining adalah kegiatan menemukan pola yang menarik dari data dalam jumlah besar, data dapat disimpan dalam database, data warehouse, atau penyimpanan informasi lainnya (Agustina & Bertarina, 2022), (Sanjaya et al., 2014), (Songati, 2018). Data mining berkaitan dengan bidang ilmu-ilmu lain, seperti database system, data warehousing, statistik, machine learning, information retrieval, dan komputasi tingkat tinggi. Selain itu, data mining didukung oleh ilmu lain seperti neural network, pengenalan pola, spatial data analysis, image database, signal processing (Kurniawan, 2020), (Mathar et al., 2021), (Damayanti et al., 2021).

### **Algoritma Apriori**

Algoritma Apriori adalah algoritma yang paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi (Kustinah & Indriawati, 2017). Pola frekuensi tinggi adalah pola-pola item di dalam suatu database yang memiliki frekuensi atau support di atas ambang batas tertentu disebut dengan istilah minimum support. Pola frekuensi tinggi ini digunakan untuk menyusun

aturan asosiatif dan juga beberapa Teknik data mining lainnya (An'ars, 2022), (Anars et al., 2018), (Saputra, 2020b). Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market basket analysis. Algoritma Apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut iterasi (Suwarni et al., 2022), (Handayani et al., 2022). Tiap iterasi menghasilkan pola frekuensi tinggi dengan panjang yang sama dimulai dari iterasi pertama yang menghasilkan pola frekuensi tinggi dengan panjang satu. Di iterasi pertama ini, support dari setiap item dihitung dengan men-scan database. Setelah support dari setiap item didapat, item yang memiliki support di atas minimum support dipilih sebagai pola frekuensi tinggi dengan panjang 1 atau sering disingkat 1-itemset (Saputra, 2020a), (AS & Baihaqi, 2020), (Akbar, 2019). Singkatan k-itemset berarti 1 set yang terdiri dari k item. Iterasi kedua menghasilkan 2-item set yang tiap setnya memiliki 2 item. Pertama dibuat kandidat 2- itemset dari kombinasi semua 1-itemset (Bonar Siregar, 2021), (Budiman & Sidiq, n.d.). Lalu untuk tiap kandidat 2-itemset ini dihitung supportnya dengan menscan database. Support disini artinya jumlah transaksi dalam database yang mengandung kedua item dalam kandidat 2-itemset (PUSPITASARI, n.d.), (PRASETYAWAN, n.d.). Setelah support dari semua kandidat 2-itemset didapatkan, kandidat 2-itemset yang memenuhi syarat minimum support dapat ditetapkan sebagai 2- itemset yang juga merupakan pola frekuensi tinggi dengan panjang 2 (an Environmenta, n.d.), (Yuninda, 2020).

## **METODE**

Mengidentifikasi permasalahan dalam analisis pola pembelian obat di Apotek Sekar Adi. Metode penelitian yang digunakan adalah:

### **Teknik Pengumpulan Data**

#### **Pengamatan**

Observasi atau observasi langsung adalah teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap penelitian. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah di Apotek Sekar Adi. Teknik observasi bertujuan untuk mengamati keadaan di suatu tempat sekaligus mengumpulkan data dan mengamati secara langsung.

#### **Wawancara**

Proses memperoleh informasi untuk kepentingan penelitian dengan menjawab dan berkomunikasi langsung dengan nara sumber apoteker.

#### **Hipotesis**

H0: Tidak terdapat pengaruh positif penggunaan Algoritma Apriori terhadap perilaku konsumen dalam melakukan pola pembelian obat.

H1: Terdapat pengaruh positif penggunaan Algoritma Apriori terhadap perilaku konsumen dalam melakukan transaksi pola pembelian obat.

#### **Tahap Penelitian**

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dijelaskan dalam bagan berikut:

Analisis Asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Khususnya salah satu tahap dari analisis asosiasi yang disebut analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining) menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien [5]. Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu support dan confidence. Support (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database,

sedangkan confidence (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembahasan

#### Daftar Obat Bebas

Berikut data obat bebas dari bulan Juli, Agustus, September, Oktober, November, dan Desember 2018 yang sudah melalui beberapa tahapan Knowledge Discovery Database (KDD) dengan jumlah 10 data obat bebas yaitu:

Tabel 1. Data Obat Bebas 2018

| No | Nama Obat                 |
|----|---------------------------|
| 1  | MOLAGIT PER TAB           |
| 2  | MICROLAX                  |
| 3  | PANADOL (BIRU)            |
| 4  | TERMOREX SYR              |
| 5  | VIT A IPI                 |
| 6  | SANGOBION KAPSUL          |
| 7  | MYLANTA                   |
| 8  | VIT C TABLET              |
| 9  | PARACETAMOL 500 MG TABLET |
| 10 | CALLUSOL                  |

#### Pembentukan Kode Data Obat Bebas

Dengan membuat pengkodean data obat bebas untuk mempermudah pembuatan tabel tabulasi pada tahap selanjutnya, dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 2. Pengkodean Obat Bebas

| No | Nama Obat                 | Kode |
|----|---------------------------|------|
| 1  | MOLAGIT PER TAB           | M1   |
| 2  | MICROLAX                  | M2   |
| 3  | PANADOL (BIRU)            | P1   |
| 4  | TERMOREX SYR              | T1   |
| 5  | VIT A IPI                 | V1   |
| 6  | SANGOBION KAPSUL          | S1   |
| 7  | MYLANTA                   | M3   |
| 8  | VIT C TABLET              | V2   |
| 9  | PARACETAMOL 500 MG TABLET | P2   |
| 10 | CALLUSOL                  | C1   |

#### Tabulasi Data Penjualan Obat Bebas

Pada data transaksi penjualan obat dibentuk tabel tabular yang akan mempermudah dalam mengetahui berapa banyak item yang ada dibeli dalam setiap transaksi dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4. Tabulasi Data Penjualan Obat Bebas

| Transaksi Bulan Ke- | M1 | M2 | P1 | T1 | V1 | S1 | M3 | V2 | P2 | C1 |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1                   | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  |
| 2                   | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  |
| 3                   | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  |
| 4                   | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  |

|        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5      | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 6      | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Jumlah | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 | 1 |

### Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Pembentukan Pola Kombinasi Satu Itemset. Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support = 30% Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support} = (A) = \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung } A}{\sum \text{Transaksi}} * 100\% \quad (1)$$

Berikut merupakan perhitungan pembentukan 1

$$\text{itemset: } \frac{\sum M2}{6} * 100\% \quad \frac{\sum T1}{6} * 100\% \quad \frac{\sum V1}{6} * 100\% \quad \frac{\sum S1}{6} * 100\% \quad \frac{2}{6} * 100\% \quad \frac{2}{6} * 100\% \quad \frac{\sum P1}{6} * 100\% \quad \frac{1}{6} * 100\% \quad \frac{1}{6} * 100\% \\ \frac{2}{6} * 100\% \quad \frac{3}{6} * 100\% \quad \frac{6}{6} * 100\% \quad \frac{1}{6} * 100\% \quad \frac{\sum M1}{6} = \frac{2}{6} * 100\%$$

1. MOLAGIT PER TAB (M1) = = = 33,33%
2. MICROLAX, (M2) = = = 33,33%
3. PANADOL (BIRU), (P1) = = = 33,33%
- = = = 16,67%
4. TERMOREX SYR, (T1)
5. VIT A IPI, (V1) = = = 16,67%
6. SANGOBION KAPSUL, (S1) = = = 16,67%
7. MYLANTA, (M3) = = = 33,33%
8. VIT C TABLET, (V2) = = = 50%
9. PARACETAMOL 500 MG, (P2) = = = 100%
10. CALLUSOL, (C1) = = = 16,67%

Hasil perhitungan 1 Itemset dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 5. Daftar *Support* Dari Setiap Item

| No | Nama Item | Jumlah | <i>Support</i> |
|----|-----------|--------|----------------|
| 1  | M1        | 2      | 33,33%         |
| 2  | M2        | 2      | 33,33%         |
| 3  | P1        | 2      | 33,33%         |
| 4  | T1        | 1      | 16,67%         |
| 5  | V1        | 1      | 16,67%         |
| 6  | S1        | 1      | 16,67%         |
| 7  | M3        | 2      | 33,33%         |
| 8  | V2        | 3      | 50%            |
| 9  | P2        | 6      | 100%           |
| 10 | C1        | 1      | 16,67%         |

Setelah melakukan perhitungan 1 itemset dan memilih itemset yang telah memenuhi minimum support maka dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 6. Daftar Obat Bebas 1 *Itemset* Dengan Support Yang Telah Ditentukan

| No | Nama Item | Jumlah | Support |
|----|-----------|--------|---------|
| 1  | M1        | 2      | 33,33%  |
| 2  | M2        | 2      | 33,33%  |
| 3  | P1        | 2      | 33,33%  |
| 4  | M3        | 2      | 33,33%  |
| 5  | V2        | 3      | 50%     |
| 6  | P2        | 6      | 100%    |

Pembentukan Pola Kombinasi Dua *Itemset*. Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 *itemset* dengan jumlah minimum support = 30% Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support}=(A \cap B)=\frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}} * 100\% \quad (2)$$

Berikut merupakan beberapa perhitungan pembentukan 2 *itemset*:

- MOLAGIT PER TAB (M1), MICROLAX (M2)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{6} = \frac{1}{6} * 100\% = 16,67\%$$
- MOLAGIT PER TAB (M1), PANADOL(BIRU) (P1)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{6} = \frac{0}{6} * 100\% = 0\%$$
- MOLAGIT PER TAB (M1), TERMOREX SYR (T1)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{6} = \frac{0}{6} * 100\% = 0\%$$
- MOLAGIT PER TAB (M1), VIT A IPI (V1)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{6} = \frac{0}{6} * 100\% = 0\%$$
- MOLAGIT PER TAB (M1), SANGOBION KAPSUL (S1)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{6} = \frac{1}{6} * 100\% = 16,67\%$$
- MOLAGIT PER TAB (M1), MYLANTA (M3)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{6} = \frac{0}{6} * 100\% = 0\%$$
- MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{6} = \frac{2}{6} * 100\% = 33,33\%$$

Setelah melakukan perhitungan 2 *itemset* dan memilih *itemset* yang telah memenuhi minimum support maka dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 7. Daftar Obat Bebas 2 *Itemset* Dengan Support Yang Telah Ditentukan

| No | <i>Itemset</i> | Jumlah | Support |
|----|----------------|--------|---------|
| 1  | M1,V2          | 2      | 33,33   |
| 2  | M1,P2          | 2      | 33,33   |
| 3  | M2,P2          | 2      | 33,33   |
| 4  | P1,P2          | 2      | 33,33   |
| 5  | M3,P2          | 2      | 33,33   |
| 6  | V2,P2          | 3      | 50%     |

Pembentukan Pola Kombinasi Tiga *Itemset*. Proses pembentukan C3 atau disebut dengan 3 *itemset* dengan jumlah minimum support = 30% Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support}=(A \cap B \cap C)=\frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A,B dan C}}{\sum \text{Transaksi}} * 100\% \quad (3)$$

Berikut merupakan beberapa perhitungan pembentukan 3 *itemset*:

1. MOLAGIT PER TAB (M1), MICROLAX (M2), PANADOL(BIRU) (P1)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A,B dan C}}{6} = \frac{0}{6} * 100\% = 0\%$$
2. MOLAGIT PER TAB (M1), MICROLAX (M2), TERMOREX SYR (T1)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A,B dan C}}{6} = \frac{0}{6} * 100\% = 0\%$$
3. MOLAGIT PER TAB (M1), MICROLAX (M2), VIT A IPI (V1)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A,B dan C}}{6} = \frac{0}{6} * 100\% = 0\%$$
4. MOLAGIT PER TAB (M1), MICROLAX (M2), SANGOBION KAPSUL (S1)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A,B dan C}}{6} = \frac{0}{6} * 100\% = 0\%$$
5. MOLAGIT PER TAB (M1), MICROLAX (M2), MYLANTA (M3)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A,B dan C}}{6} = \frac{0}{6} * 100\% = 0\%$$
6. MOLAGIT PER TAB (M1), MICROLAX (M2), VIT C TABLET (V2)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A,B dan C}}{6} = \frac{1}{6} * 100\% = 16,67\%$$
7. MOLAGIT PER TAB (M1), MICROLAX (M2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2)  

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A,B dan C}}{6} = \frac{1}{6} * 100\% = 16,67\%$$

Setelah melakukan perhitungan 3 *itemset* dan memilih *itemset* yang telah memenuhi minimum support maka dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 8. Daftar Obat Bebas 3 *Itemset* Dengan *Support* Yang Telah Ditentukan

| No | Itemset  | Jumlah | Support |
|----|----------|--------|---------|
| 1  | M1,V2,P2 | 2      | 33,33   |

Karena kombinasi 4 *itemset* tidak ada yang memenuhi minimal support 30 %, maka kombinasi 3 *itemset* yang memenuhi untuk pembentukan asosiasi dan pencarian nilai support dihentikan.

#### Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A,B → C. Dengan minimum confidence= 65% menggunakan rumus berikut:  
 Confidence = (4). Berikut merupakan beberapa perhitungan Confidence:

MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2)

$$= = = 100\%$$

MOLAGIT PER TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) VIT C TABLET (V2)

$$= = = 100\%$$

VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) MOLAGIT PER TAB (M1)

$$= = = 100\%$$

Hasil perhitungan confidence dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 9. Hasil Aturan Asosiasi

| No | Itemset  | Confidence |        |
|----|--|------------|--------|
| 1  | Jika membeli MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2), maka akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) | 2/2        | 100%   |
| 2  | Jika membeli MOLAGIT PER TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), maka akan membeli VIT C TABLET (V2) | 2/2        | 100%   |
| 3  | Jika membeli VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) maka akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1)  | 2/3        | 66.67% |
| 4  | Jika membeli VIT C TABLET (V2) MOLAGIT PER TAB (M1), maka akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2)  | 2/3        | 66,67% |
| 5  | Jika membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) VIT C TABLET (V2), maka akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1)  | 2/3        | 66,67% |
| 6  | Jika membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) MOLAGIT PER TAB (M1), maka akan membeli VIT C TABLET (V2)  | 2/2        | 100%   |

Dapat dilihat dari tabel 9. bahwa semua aturan asosiasi memenuhi syarat batas minimum confidence yaitu 65% maka didapat:

Jika membeli MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2), maka akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2)

Jika membeli MOLAGIT PER TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), maka akan membeli VIT C TABLET (V2)

Jika membeli VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) maka akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1)

Jika membeli VIT C TABLET (V2), MOLAGIT PER TAB (M1), maka akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2)

Jika membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), VIT C TABLET (V2), maka akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1)

Jika membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), MOLAGIT PER TAB (M1), maka akan membeli VIT C TABLET (V2)

### Aturan Asosiasi Final

Aturan asosiasi final berdasarkan minimal support dan minimal confidence yang telah ditentukan, dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 10. Hasil Aturan Asosiasi Final

| No | Itemset  | Support | Confidence |
|----|--|---------|------------|
| 1  | Jika membeli MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2), maka akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) | 33,33%  | 100%       |
| 2  | Jika membeli MOLAGIT PER TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), maka akan membeli VIT C TABLET (V2) | 33,33%  | 100%       |
| 3  | Jika membeli VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) maka akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1)  | 33,33%  | 66.67%     |
| 4  | Jika membeli VIT C TABLET (V2) MOLAGIT PER TAB (M1), maka akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2)  | 33,33%  | 66,67%     |

|   |   |        |        |
|---|---|--------|--------|
| 5 | Jika membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2)<br>VIT C TABLET (V2), maka akan membeli MOLAGIT PER<br>TAB (M1) | 33,33% | 66,67% |
| 6 | Jika membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2)<br>MOLAGIT PER TAB (M1), maka akan membeli VIT C TABLET<br>(V2) | 33,33% | 100%   |

Berdasarkan hasil perhitungan minimal support dan minimal confidence maka dapat disimpulkan rule kombinasi pola pembelian obat sebagai berikut:

MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 100%, aturan tersebut berarti “100%” dari penjualan obat bebas yang memuat item MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2) juga akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), sedangkan nilai support 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang memuat ketiga item tersebut.

MOLAGIT PER TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), VIT C TABLET (V2) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 100%, aturan tersebut berarti “100%” dari penjualan obat bebas yang memuat item MOLAGIT PER TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) juga akan membeli VIT C TABLET (V2), sedangkan nilai support 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang memuat ketiga item tersebut.

VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), MOLAGIT PER TAB (M1) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 66,67%, aturan tersebut berarti “66,67%” dari penjualan obat bebas yang memuat item VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) juga akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1), sedangkan nilai support 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang memuat ketiga item tersebut.

VIT C TABLET (V2), MOLAGIT PER TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 66,67%, aturan tersebut berarti “66,67%” dari penjualan obat bebas yang memuat item VIT C TABLET (V2), MOLAGIT PER TAB (M1) juga akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), sedangkan nilai support 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang memuat ketiga item tersebut.

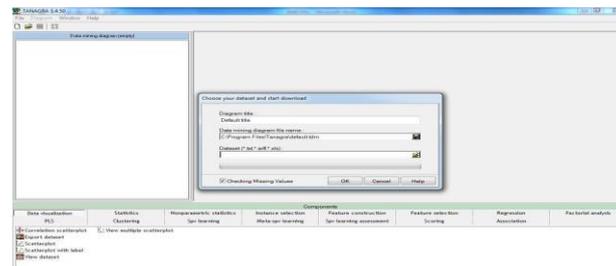
PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), VIT C TABLET (V2), dan MOLAGIT PER TAB (M1) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 66,67%, aturan tersebut berarti “66,67%” dari penjualan obat bebas yang memuat item PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), VIT C TABLET (V2), juga akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1), sedangkan nilai support 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang memuat ketiga item tersebut.

PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), MOLAGIT PER TAB (M1), dan VIT C TABLET (V2) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 100%, aturan tersebut berarti “100%” dari penjualan obat bebas yang memuat item PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), MOLAGIT PER TAB (M1) juga akan membeli VIT C TABLET (V2), sedangkan nilai support 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang memuat ketiga item tersebut.

### **Pengujian Dengan Tanagra**

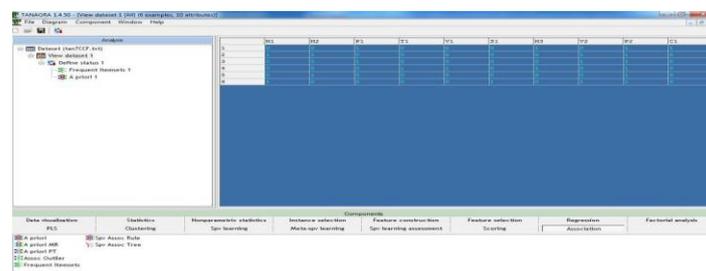
Pengujian pada Tanagra dapat terbentuk dengan langkah-langkah yang telah ditentukan, yaitu sebagai berikut:

Memasukan file dataset yang akan diolah pada Tanagra



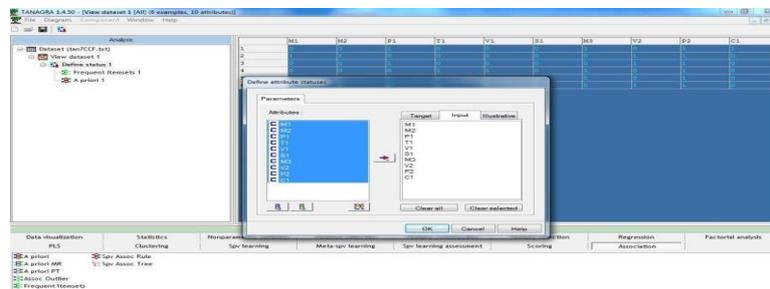
Gambar 1 Memasukan File Dataset

Pilih Data Visualization dan pilih View Dataset lalu di drop ke dataset yang sudah dimasukan diawal, klik kanan pada View Dataset lalu pilih view, maka akan tampil format tabular seperti berikut:



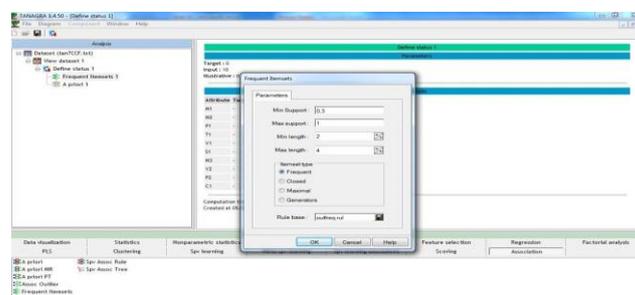
Gambar 2 View Data Set

Kemudian pilih Define Status dan pilih seluruh Attributes lalu klik Ok, maka akan tampil seperti berikut:



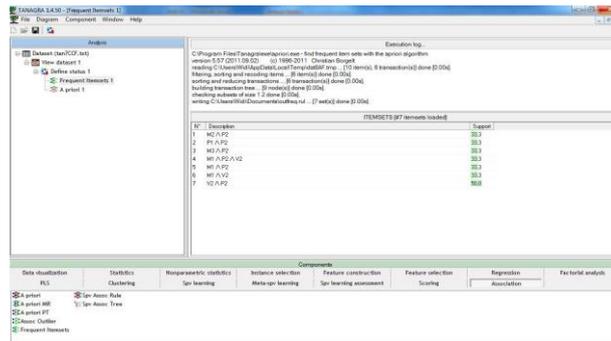
Gambar 3 Define Status

Selanjutnya pilih Association, klik Frequent Itemset dan drop pada Define Status, lalu klik kanan pilih parameters dan masukan Minimum Support yang telah ditentukan, maka akan tampil seperti berikut:



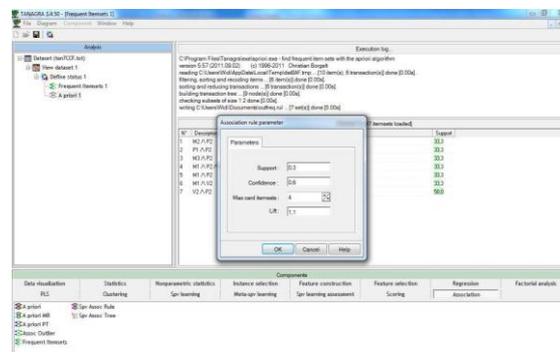
Gambar 4 Association

Klik kanan pada Frequent Itemse kemudian klik kanan pilih execute lalu klik kanan lagi pilih View, maka akan tampil seperti berikut:



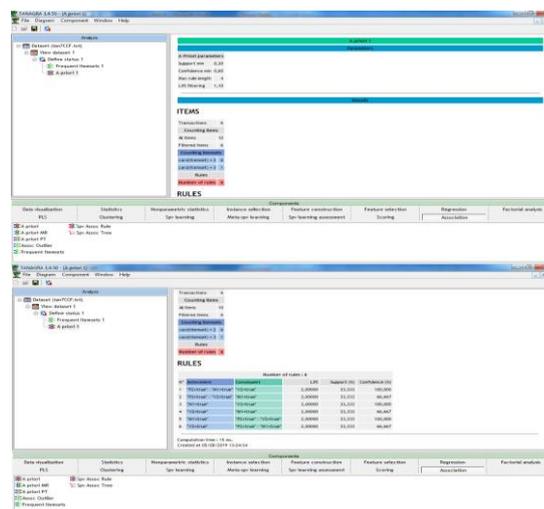
Gambar 5 View

Selanjutnya pilih Association, klik A Priori dan drop pada Define Status, lalu klik kanan pilih parameters masukan Minimum Support yang telah sudah dimasukan pada tahap sebelumnya dan masukan minimum Confidence yang sudah ditentukan, kemudian klik Ok maka akan tampil seperti berikut:



Gambar 6 A Priori

Klik kanan pada A Priori kemudian klik kanan pilih execute lalu klik kanan lagi pilih View, maka akan tampil seperti berikut:



Gambar 7 Execute

Dari hasil yang sudah didapat melalui perhitungan manual dengan menghitung Analisis Pola Frekuensi Tinggi dan Pembentukan Aturan Asosiasi, serta melakukan pengujian dengan tanagra hasil akhir yang didapat adalah sama. Terdapat pengaruh positif dengan menggunakan Algoritma Apriori pada perilaku konsumen dalam melakukan transaksi pola pembelian obat. Dengan minimal support 30% terdapat kombinasi 3 itemset yaitu:

MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2), dan PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) dengan hasil support yang didapat 33,33%, dan minimal confidence 65% terdapat 6 association rules yaitu:

Jika membeli MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2), maka akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) dengan hasil confidence yang didapat adalah 100%

Jika membeli MOLAGIT PER TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), maka akan membeli VIT C TABLET (V2) dengan hasil confidence yang didapat adalah 100%

Jika membeli VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) maka akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1) dengan hasil confidence yang didapat adalah 66,67%

Jika membeli VIT C TABLET (V2), MOLAGIT PER TAB (M1), maka akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) dengan hasil confidence yang didapat adalah 66,67%

Jika membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), VIT C TABLET (V1), maka akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1) dengan hasil confidence yang didapat adalah 66,67%

Jika membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), MOLAGIT PER TAB (M1), maka akan membeli VIT C TABLET (V2) dengan hasil confidence yang didapat adalah 100%.

## **SIMPULAN**

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah: Proses pembelian obat dapat dilakukan dengan menerapkan data mining dengan metode algoritma Apriori dan pengaruh positif menggunakan Algoritma Apriori terhadap perilaku konsumen dalam melakukan transaksi pola pembelian obat, pola pembelian obat dapat dilakukan dengan melihat hasil kecenderungan konsumen untuk membeli obat berdasarkan kombinasi 3 koleksi barang. menyiapkan perbekalan obat yang dibutuhkan konsumen. Hasil aturan yang telah ditentukan ditentukan oleh yang ditentukan, mulai dari jumlah data, perhitungan pola frekuensi tinggi dengan minimal support 30% dan pembentukan aturan asosiasi dengan kepercayaan minimal 65% dan Hasil akhir dari aturan asosiasi yang dihitung secara manual dan diuji menggunakan tanagra, dapat dilihat sebagai berikut:

MOLAGIT PER TAB (M1), TABLET VIT C (V2), TABLET PARACETAMOL 500 MG (P2) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 100%. TAB (M1), VIT C TABLET (V2) juga akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), sedangkan nilai supportnya adalah 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang mengandung ketiga item tersebut.

MOLAGIT PER TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), VIT C TABLET (V2) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 100%. TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) juga akan membeli VIT C TABLET (V2), sedangkan nilai dukungannya adalah 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang mengandung ketiga item tersebut.

VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), MOLAGIT PER TAB (M1) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 66,67%, aturan tersebut berarti "66,67%" dari penjualan obat bebas yang memuat item VIT C TABLET (V2), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) juga akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1),

sedangkan nilai support 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang memuat ketiga item tersebut.

VIT C TABLET (V2), MOLAGIT PER TAB (M1), PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 66,67%, aturan tersebut berarti “66,67%” dari penjualan obat bebas yang memuat item VIT C TABLET (V2), MOLAGIT PER TAB (M1) juga akan membeli PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), sedangkan nilai support 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang memuat ketiga item tersebut.

PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), VIT C TABLET (V2), dan MOLAGIT PER TAB (M1) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 66,67%, aturan tersebut berarti “66,67%” dari penjualan obat bebas yang memuat item PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), VIT C TABLET (V2), juga akan membeli MOLAGIT PER TAB (M1), sedangkan nilai support 33,33% dari seluruh penjualan obat bebas yang memuat ketiga item tersebut.

PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), MOLAGIT PER TAB (M1), dan VIT C TABLET (V2) dengan nilai support 33,33% dan nilai confidence 100%, aturan tersebut berarti “100%” dari penjualan obat bebas yang memuat item PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2), MOLAGIT PER TAB (M1) juga akan membeli VIT C TABLET (V2), sedangkan nilai support 33,33% dari seluruh

## REFERENSI

- Aditomo Mahardika Putra, R. (2021). Underground Support System Determination: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, 83(1), 55–68. <https://doi.org/10.47119/ijrp100831820212185>
- Agustina, A., & Bertarina, B. (2022). ANALISIS KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI PADA SUNGAI CIMADUR, PROVINSI BANTEN DENGAN MENGGUNAKAN HEC-RAS. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 31–41.
- Akbar, A. A. (2019). *Analisa Aplikasi OVO Menggunakan Model Delone & McLean Di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga*. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- An'ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- an Environmenta, C. E. (n.d.). *Pr idin*.
- Anars, M. G., Munaris, M., & Nazaruddin, K. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binasa Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 6(3 Jul).
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*. Universitas Multimedia Nusantara.

- BRONDONG, L. (n.d.). *IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI CACING PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (Rastrelliger brachysoma) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA*.
- Budiman, F., & Sidiq, M. (n.d.). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI APLIKASI DATA PETAMBAK*.
- Celarier, M. (n.d.). *RSS New York Times–Dealbook*.
- Cindiyasari, S. A. (2017). *Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2013-2015)*.
- CS, S. A. (2019). *Analisis Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Sektor Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Pada Tahun 2008-2017)*. Universitas Gadjah Mada.
- Damayanti, D., Yudiantara, R., & An'ars, M. G. (2021). *SISTEM PENILAIAN RAPOR PESERTA DIDIK BERBASIS WEB SECARA MULTIUSER*. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 447–453.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). *Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms*. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Endang Woro Kasih, E. (2018). *Formulating Western Fiction in Garrett Touch of Texas*. *Arab World English Journal For Translation and Literary Studies*, 2(2), 142–155. <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol2no2.10>
- Hafidz, D. A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang*.
- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). *PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO*. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Heaverly, A., & EWK, E. N. (2020). *Jane Austen's View on the Industrial Revolution in Pride and Prejudice*. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.216>
- Hendrastuty, N. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros)*. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Isnain, A. R., Hendrastuty, N., Andraini, L., Studi, P., Informasi, S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Studi, P., Komputer, T., Indonesia, U. T., & Lampung, K. B. (2021). *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*. 6(1), 56–60.
- Kurniawan, A. H. (2020). *Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media*. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kustinah, S., & Indriawati, W. (2017). *Pengaruh Perputaran Persediaan dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Unit Usaha Toserba Koperasi PT LEN Bandung*.

*Journal Study & Accounting Research*, 14(1), 27–35.

- Marlyna, D. (2017). Pengaruh Peran Auditor Intern Terhadap Kinerja Perusahaan Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan. *Jurnal Ilmiah GEMA EKONOMI*, 3(2 Agustus), 321–332.
- Mathar, T., Hijrana, H., Haruddin, H., Akbar, A. K., Irawati, I., & Satriani, S. (2021). The Role of UIN Alauddin Makassar Library in Supporting MBKM Program. *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies (SIS) 2021*.
- NASIONAL, P. P. (n.d.). *KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.
- Pinem, Y. A. (2018). Encouraging healthy literacy: The interconnection between reading toward writing in social media. *Language in the Online and Offline World 6: The Fortitude*, 360–366.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- PRASETYAWAN, D. W. I. G. (n.d.). *LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- PUSPITASARI, R. D. (n.d.). *LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- Putri, N. U., Rossi, F., Jayadi, A., Sembiring, J. P., & Maulana, H. (2021). Analysis of Frequency Stability with SCES's type of Virtual Inertia Control for The IEEE 9 Bus System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 191–196.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 179–185.
- Safitri, V. A. D., & Anggara, B. (2019). FACTORS THAT AFFECT THE COMPANY INNOVATION. II. *InTradersUluslararası Ticaret Kongresi Kongre Kitabı The Second InTraders International Conference on International Trade Conference Book*, 230.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(3).
- Sanjaya, R., Nurweni, A., & Hasan, H. (2014). The Implementation of Asian-parliamentary Debate in Teaching Speaking at Senior High School. *U-JET*, 3(8).
- Saputra, F. E. (2020a). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2018. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(1), 45–50.

- Saputra, F. E. (2020b). *ANALISIS PENGARUH FDR, BOPO, DAN NPF TERHADAP KINERJA BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN JANUARI 2015 S/D JULI 2020*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Savestra, F., Hermuningsih, S., & Wiyono, G. (2021). Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Jurnal Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 6(1), 121–129.
- SETIYANTO, A. (2016). *PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA*. Universitas Gadjah Mada.
- Songati, N. C. (2018). *An assessment of pedagogical strategies of teaching English at ordinary secondary level: a case of Kasulu district in Tanzania*. The University of Dodoma.
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.
- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana P-ISSN*, 2301, 5373.
- Supriadi, A., & Oswari, T. (2020). Analysis of Geographical Information System (GIS) design application in the Fire Department of Depok City. *Technium Soc. Sci. J.*, 8, 1.
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.
- Yuninda, P. (2020). *The Use of Macromedia Flash as a Media in Learning Vocabulary at Third Grade of SDN Pademawu Barat IV Pamekasan*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI MADURA.