

Analisis Pola Pembelian Konsumen di Alfamart dengan Menggunakan Algoritma Apriori

Arif Rahman Hakim¹

¹Program Studi Manajemen, STIE Nagoya Indonesia

Informasi Artikel

Terbit: Juli 2023

Kata Kunci:

Apriori
Pola Pembelian Konsumen
Pemrosesan Data

ABSTRAK

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah bangkit dan mengubah gaya hidup masyarakat menjadi serba cepat dan praktis. Pembayaran dengan menggunakan mesin kasir dan sistem komputerisasi sangat berguna yang memudahkan pemilik untuk mencatat transaksi, Alfamart merupakan salah satu Alfamart yang menggunakan sistem komputerisasi untuk proses transaksinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan tren pembelian klien untuk memandu pemilik bisnis dalam merencanakan tata letak produk. Pada penelitian ini penulis mengumpulkan data transaksi, memilih data secara acak, membuat tabulasi data, mengurutkan data dengan menentukan nilai support minimal 17 persen dan tingkat kepercayaan 60 persen, kemudian mengelola data tersebut dengan menggunakan metode asosiasi. menentukan hubungan antara data yang sering muncul. Excel dan Tanagra digunakan untuk pengolahan data dalam penelitian ini. Alkohol, rokok, dan bumbu dapur memiliki nilai support terbesar sebesar 27,86 persen dan nilai kepercayaan 68 persen mengikuti teknik pengujian. Penerapan data transaksi penjualan secara apriori sangat menguntungkan dan efisien dalam proses membangun kombinasi produk. Dengan penerapan metode ini, tata letak produk menjadi lebih selektif, dan perolehan barang bergantung pada pemahaman hasil pengujian sistem.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Arif Rahman Hakim,
Email: Arif.ibn06@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Bisnis Alfamart saat ini merupakan bisnis yang sangat menjanjikan, terutama bagi para investor yang ingin mendapatkan keuntungan dari investasinya. Seperti yang bisa dilihat, berbagai jenis Alfamart bisa ditemukan di kota, kabupaten bahkan kecamatan. Namun dibalik banyaknya Alfamart yang terus membuka cabang di berbagai daerah, terdapat titik lemah dalam sistem penjualan yang mereka terapkan. Mini market merupakan tempat berdagang segala macam kebutuhan sehari-hari, namun penjualan Alfamart lebih spesifik. Munculnya Alfamart di masyarakat sangat mudah ditemui dimana saja. Persaingan dalam bisnis perdagangan khususnya di supermarket atau retail memaksa para penggiat bisnis untuk menentukan dan mencari strategi terbaik yang memang diinginkan konsumen terutama dalam memberikan kemudahan dalam memilih barang. Hal ini terutama berlaku untuk memberikan kemudahan dalam memilih di antara produk yang berbeda. Ilustrasi salah satu metode untuk menyimpan produk di rak dengan memperhatikan urutan pembeliannya. Pelanggan biasanya memiliki alasan untuk memilih berbelanja di Alfamart dibandingkan pasar biasa. Salah satunya adalah memudahkan konsumen seperti kebersihan, tempat yang nyaman, kerapian bahkan kecepatan dalam melayani. Tak jarang pembeli juga mengeluhkan penempatan barang yang tidak strategis sehingga sulit mencari barang yang dibutuhkan,

Persaingan dalam bisnis komersial, khususnya di supermarket atau retail, memaksa para penggiat bisnis untuk menentukan dan mencari strategi terbaik yang memang diinginkan konsumen, terutama dalam memberikan kemudahan dalam memilih barang. Hal ini terutama berlaku untuk memberikan kemudahan dalam memilih di antara produk yang berbeda. Ilustrasi metode yang mempertimbangkan urutan umum pembelian barang saat menyimpan barang di rak. Pelanggan biasanya memiliki alasan untuk memilih berbelanja di

Alfamart daripada di pasar biasa. Salah satunya adalah menyediakan apa yang dibutuhkan pelanggan, antara lain kebersihan, tempat yang nyaman, kerapian bahkan kecepatan dalam melayani. Beberapa pelanggan mengeluhkan tata letak barang yang tidak ditempatkan secara strategis sehingga sulit menemukan penempatan barang dan mendapatkan yang dibutuhkan.

Alfamart merupakan Alfamart yang letaknya strategis dan bergerak di bidang penjualan sembako dan kebutuhan pokok lainnya, dengan penjualan yang terus meningkat setiap harinya, oleh karena itu Alfamart menggunakan alat komputerisasi dalam transaksi sehari-harinya. Berikut grafik penjualan di Alfamart.

Informasi tentang transaksi yang dilakukan pelanggan setiap hari disimpan dalam memori komputer. Data transaksi yang lebih lama akan menghasilkan lebih banyak informasi yang disimpan dalam database. Jika detail transaksi ini diabaikan begitu saja, akan ada hasil yang sangat tidak menyenangkan. Padahal, ada informasi yang bisa dimanfaatkan, seperti data tentang berbagai pola perilaku pelanggan. Pemrosesan data mining transaksi penjualan memudahkan pemilik untuk memasok stok, dan informasi yang dihasilkan selama proses penambangan data juga dapat digunakan untuk memberikan saran kepada pelanggan. Menemukan pola keranjang belanja dan menentukan lokasi penempatan barang yang strategis di masa mendatang di Alfamart dapat dilakukan dengan menerapkan metode yang cukup sederhana yang disebut dengan metodologi algoritma apriori

1.1. Mini Market

Berdasarkan [1] bahwa Alfamart adalah suatu bentuk khusus dari toko kelontong atau toko yang menjual berbagai barang dagangan dan sembako yang dapat dipilih. Perbedaan utama antara Alfamart dan toko kelontong tradisional adalah Alfamart telah mengadopsi gagasan sistem swalayan, di mana pelanggan bertanggung jawab untuk memilih dan melakukan pembelian sendiri. Alfamart merupakan pasar tradisional versi kecil yang menjual berbagai macam barang yang lengkap dan bervariasi. dari rak dagangan yang terdapat di Alfamart, lalu bayar di kasir yang ada [2].

1.2. Data

Jurnal penelitian [3] menyatakan bahwa Proses mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang relevan dan pengetahuan terkait dari berbagai database besar disebut sebagai "penambangan data". Proses penambangan data menggabungkan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin. Ungkapan "penambangan data" mengacu pada berbagai teknik yang digunakan untuk mengekstrak informasi yang sebelumnya tidak diketahui dari sumber data untuk menambah nilai.

Kegiatan yang dapat dilakukan dalam data mining dapat dikategorikan menjadi beberapa sub bidang, yaitu sebagai berikut:

- Penjelasan tentang kemungkinan penyebab pola dan tren sering disertakan dalam deskripsi kedua jenis fenomena tersebut.
- Proses kategorisasi sangat mirip dengan proses estimasi. Metode estimasi, di sisi lain, menggunakan variabel numerik.
- Prediksi sangat sebanding dengan klasifikasi dan estimasi; perbedaan utamanya adalah, dalam prediksi, signifikansi suatu temuan ditentukan oleh apa yang diantisipasi akan terjadi di masa depan.
- Klasifikasi, di mana variabel kategori target hadir dalam proses klasifikasi.
- Pengelompokan adalah proses pembentukan kelompok-kelompok objek berdasarkan kesamaannya dengan cara mengelompokkan catatan, mengamati, atau memperhatikan kemudian membentuk kelompok-kelompok tersebut.

1.3. Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah bentuk algoritma yang paling umum digunakan untuk mengungkap pola data atau pola frekuensi data. Salah satu jenis algoritma apriori yang paling menonjol adalah penambangan data.

Dalam bidang data mining, istilah asosiasi merupakan kategori yang termasuk dalam algoritma apriori. Kondisi ini berguna untuk menemukan pengelompokan item umum dalam berbagai kumpulan data. Dua komponen membentuk analisis asosiasi apriori: [4], yaitu:

- Analisis nilai item pendukung pola frekuensi tinggi dapat menggunakan rumus:

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

Rumus 1. Dukungan itemset

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai kepercayaan. Nilai kepercayaan untuk aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus:

$$\text{Confidence (B|A)} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi Mengandung A}}$$

Rumus 2. Nilai Keyakinan

1.4. Aturan Asosiasi

Di jurnal [5] Analisis asosiasi yang juga dikenal sebagai penambangan aturan asosiasi, adalah jenis penambangan data yang digunakan untuk menemukan aturan yang mengatur hubungan asosiatif antara dua hal yang berbeda. Potensi bahwa seorang pelanggan akan membeli roti dan susu pada saat yang sama merupakan gambaran dari kemungkinan aturan asosiatif yang diperoleh dari data yang dikumpulkan dari pembelian yang dilakukan di supermarket. Operator swalayan dapat mengatur rak sedemikian rupa untuk menggabungkan barang-barang yang memiliki tingkat penjualan yang sebanding dengan menggunakan informasi ini. Aturan asosiasi juga dikenal sebagai analisis keranjang pasar.

Berdasarkan [6] Dukungan dan Keyakinan adalah dua karakteristik yang dipertimbangkan dalam analisis asosiasi:

- Mendukung adalah metode untuk menentukan seberapa dominan satu item dalam kaitannya dengan keseluruhan transaksi melalui penggunaan perhitungan.
- Kepercayaan diri adalah perhitungan matematis yang menunjukkan sejauh mana dua hal terkait satu sama lain di bawah parameter yang telah ditentukan.

2. METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan desain penelitian yang akan dilaksanakan. Penerapan analisis naratif dalam metode analisis naratif dengan pendekatan kuantitatif dimaksudkan untuk menguji hipotesis yang telah dibentuk sebelumnya; karenanya, tingkat penelitian berasal dari ini. Tingkat studi ini adalah program yang dirancang untuk memecahkan kasus saat ini. Mengenai strategi penelitian, berikut ini dapat diamati:



Gambar 1.Metode penelitian
(Sumber: Penulis, 2022)

Berkaitan dengan pengumpulan data, tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi yang mendukung ketelitian penelitian ini. Metode pengumpulan data berikut diterapkan:

- Selama wawancara berlangsung, peneliti berinteraksi langsung dengan Pak Fauzan selaku pengelola Alfamart.
- Tinjauan literatur, strategi pencarian bibliografi, dan penelitian pada jurnal terkenal, buku, dan sumber lainnya.
- Observasi, peneliti mengumpulkan dan mendokumentasikan data yang informatif, khususnya data transaksi penjualan.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1. Hasil Penelitian.

Teknik algoritma apriori digunakan untuk menentukan hubungan antar barang dalam pola pembelian pelanggan sehingga dapat mengelola persediaan produk dengan lebih efektif.

1. Data Transaksi Penjualan

Pengumpulan data harus mendahului pemeriksaan aturan asosiasi. Data yang dibutuhkan terdiri dari 61 record transaksi penjualan dari tahun 2022 yang dipilih menggunakan algoritma Slovin.

$$n = \frac{N}{1 + (N(e^2))}$$

Rumus 1. Rumus Slovin

Informasi :

N = Jumlah penduduk

n = sampel total

e = Persentase tergantung tapi bisa ditoleransi. Dalam penelitian ini (17%).

Tabel 1. Representasi data

No	Kumpulan Barang	F
1	Minum	25
2	Rokok	33
3	Deterjen	19
4	Mie instan	21
5	Beras	22
6	Rempah	15
7	Perawatan tubuh	7
8	Produk Bayi	10

Selanjutnya akan dibuat tabulasi data untuk memudahkan dalam mengolah data. Tabulasinya dapat dilihat di bawah ini:

No	Minuman	Rokok	Mie Instan	Beras	Bumbu Dapur	Bodycare	Deterjen	Produk Bayi
1	1	1	1	1	1	0	0	1
2	0	1	1	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	1	1	0	1	1	1
5	1	1	0	0	1	0	0	0
6	1	1	1	0	1	1	0	0
7	0	1	0	0	0	0	0	0
8	0	1	0	0	0	1	0	0
9	1	1	0	1	1	1	0	1
10	1	1	0	1	0	0	0	0
11	0	0	0	1	1	1	1	1
12	0	1	1	1	0	0	0	0
13	1	1	1	0	1	0	0	0
14	0	0	0	1	0	0	0	0
15	0	0	0	1	0	0	0	0
16	0	0	0	1	0	1	0	0
17	1	0	1	1	1	0	0	0
18	0	0	0	0	1	0	0	0
19	1	1	0	0	1	0	0	1
20	0	1	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	1	1	1	0
22	1	0	0	0	0	0	0	0
23	1	1	1	0	1	0	0	1
24	1	1	0	1	1	0	0	0
25	0	1	0	0	0	0	0	0
26	0	1	1	1	0	0	0	0
27	0	1	0	0	0	0	0	0
28	0	1	1	1	1	1	0	0

Gambar 2. Tabulasi data
(Sumber: Data Peneliti, 2022)

a. Mencari Kumpulan barang 1

Selama tahap prosedur ini, ditemukan campuran item set produk yang memenuhi persyaratan untuk nilai dukungan minimum. Dalam studi ini, level support 17 persen dianggap cukup. Hasil pembangkitan itemset-1 ditunjukkan pada tabel 2 seperti gambar di atas.

Tabel 2. Kumpulan barang -1

No	Kumpulan Barang	Mendukung
1	Minum	$(25/61) \times 100\% = 40,98\%$
2	Rokok	$(33/61) \times 100\% = 50,04\%$
3	Mie instan	$(19/61) \times 100\% = 31,14\%$
4	Beras	$(21/61) \times 100\% = 34,42\%$
5	Rempah	$(22/61) \times 100\% = 36,06\%$
6	Perawatan tubuh	$(15/61) \times 100\% = 24,59\%$
7	Produk Bayi	$(10/61) \times 100\% = 16,39\%$

b. Generasi Kumpulan barang 2

Setelah itu, probabilitas ditemukannya campuran dua itemset yang memenuhi minimum support adalah 17 persen dan yang tidak memenuhi kriteria akan dibuang.

Tabel 3. Itemset-2

No	Kumpulan Barang	Fk	Mendukung
1	Minuman, Rokok	17	27,86%
2	Minuman, Nasi	11	18,03%
3	Minuman, Rempah-rempah	12	19,67%
4	Rokok, Mie Instan	11	18,03%
5	Rokok, Beras	14	22,95%
6	Rokok, Bumbu Dapur	13	21,31%

c. Generasi Kumpulan barang-3

Karena hasil komputasi dari kombinasi dua set, nilai dari tiga set dihitung sebagai berikut:

Tabel 4. Itemset-3

No	Kumpulan Barang	Fk	Mendukung
1	Minuman, Rokok, Rempah-rempah	11	18,03%

d. Pembuatan Aturan Asosiasi

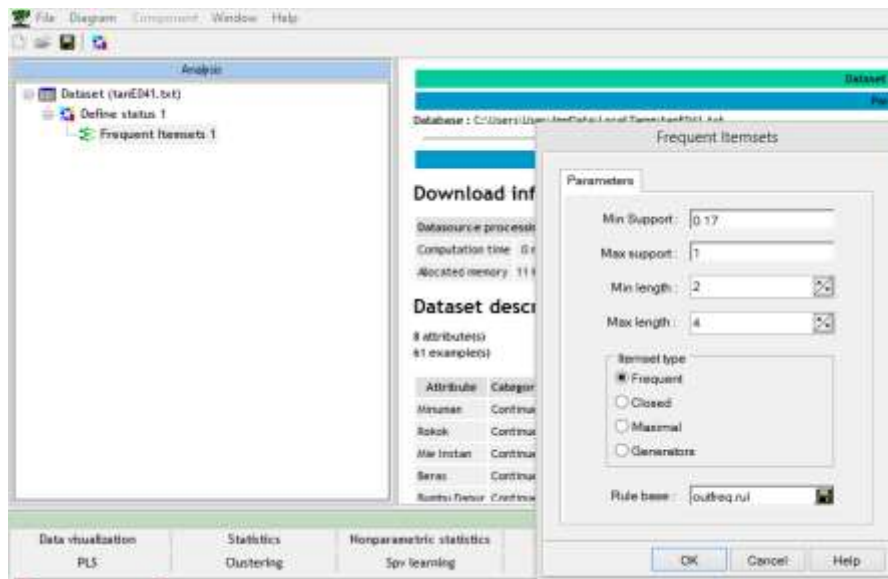
Setelah melakukan perhitungan dan mendapatkan temuan, penulis mengidentifikasi aturan asosiasi yang memenuhi ambang batas kepercayaan minimal 60 persen.

Tabel 5. Aturan Asosiasi

No	Aturan	Mendukung (%)	Kepercayaan Diri (%)
1	Jika Anda membeli minuman, Anda akan membeli rokok	27,86%	68,00%
2	Jika Anda membeli beras, Anda akan membeli rokok	22,95%	66,66%

4.2 Pengujian

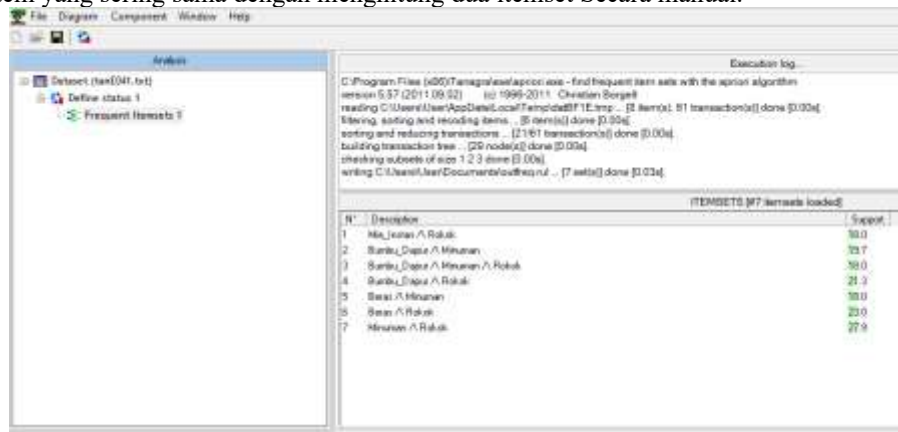
Tes perhitungan manual mencocokkan temuan terbaru dari perangkat lunak Tanagra dengan membandingkan setiap set item dengan keluaran perangkat lunak terbaru.



Gambar 3.Penentuan Parameter

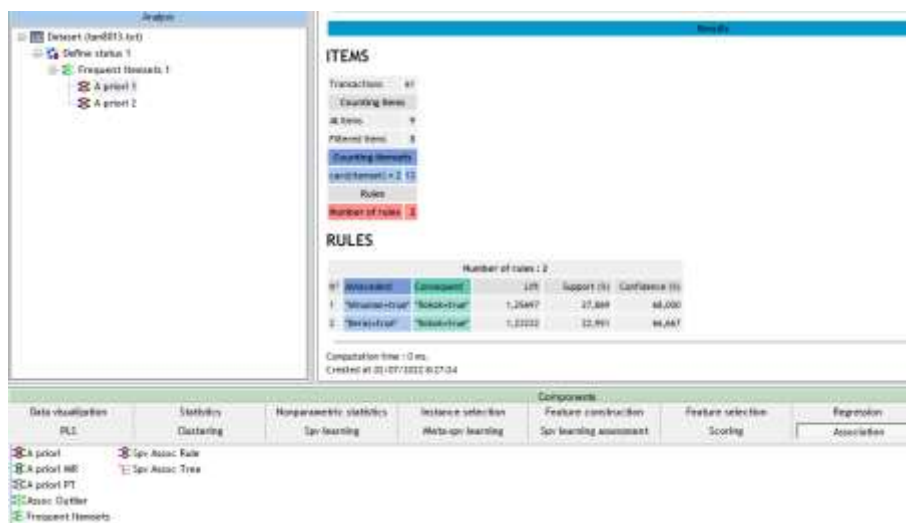
(Sumber: Penulis, 2022)

Tanagra digunakan untuk mencari minimum mendukung (0,17) dan dukungan maksimum (1) untuk kumpulan item yang sering sama dengan menghitung dua itemset Secara manual.



Gambar 4.Hasil Frequent Itemset

Kumpulan item yang sering dalam campuran 3 itemset sebanding dengan yang sebelumnya, tetapi peneliti meningkatkan ukuran minimum dan maksimum menjadi tiga. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4, perhitungan tiga item campuran menghasilkan hasil yang akurat, mirip dengan yang diperoleh secara manual.



Gambar 5.Perhitungan Akhir Apriori

4. KESIMPULAN

Kajian data mining pada transaksi data penjualan Alfamart dengan menggunakan metode apriori ini menghasilkan kesimpulan yang bermanfaat sebagai berikut:

- a) Dengan menggunakan aturan asosiasi penambangan data, dimungkinkan untuk memutuskan pengelolaan dan eksploitasi data transaksi yang dikumpulkan untuk mengidentifikasi tren kombinasi pola itemset sehingga data transaksi yang terakumulasi dapat digunakan untuk meningkatkan taktik penjualan.
- b) Pada penelitian ini algoritma apriori dapat digunakan untuk mengetahui frekuensi penjualan yang sering dibeli oleh konsumen dalam waktu yang bersamaan, sehingga informasi ini dapat digunakan untuk membantu pengelola usaha Alfamart dalam mengelola barang sesuai perilaku konsumen, seperti menempatkan item dengan asosiasi. umum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa minuman, rokok dan rempah-rempah dengan nilai support 27,86 persen dan nilai kepercayaan 68 persen berhubungan dengan tujuan agar konsumen merasa aman dan tidak kesulitan dalam memperoleh barang tersebut. mereka membeli. Digunakan untuk menentukan saham mana yang harus diprioritaskan untuk akuisisi di masa mendatang berdasarkan produk mana yang banyak diminati dan mana yang kurang diminati.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifin, Rn, Kajian, P., Informatika, T., & Nuswantoro, Ud (2020). Implementasi Algoritma Frequent Pattern Growth (Fp-Growth) Penentuan Asosiasi Antar Produk (Studi Kasus Nadiamart).
- [2] Astrina, I., Arifin, Mz, & Pujianto, U. (2019). Penerapan Algoritma Fp-Growth Dalam Menentukan Pola Pembelian Konsumen Pada Kain Tenun Medali Mas. 9(1), 32–40.
- [3] Elisa, E. (2018). Jurnal Resti Dengan Algoritma Apriori. 2(2), 472–478.
- [4] Harman, R. (2021). Computer Based Information System Journal Analisis Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Faktor Pembelian Sepeda Bekas Pada Toko Sepeda Batam. *CBIS JOURNAL*, 04(02). <http://Ejournal.Upbatam.Ac.Id/Index.Php/Cbishttp://Ejournal.Upbatam.Ac.Id/Index.Php/Cbis>
- [5] Hermawan, A., Sukma, A. R., & Halfis, R. (2019). Analisis Algoritma Klasifikasi C 4.5 Untuk Memprediksi Keberhasilan Immunotherapy Pada Penyakit Kutil, 5(2), 155–160. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- [6] Mardi, Y. (Nd). Jurnal Penambangan Data Informatika: Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4. 5 Data Mining Merupakan Bagian Dari Tahapan Proses Knowledge Discovery In Database (Kdd). Jurnal Pendidikan Informatika.
- [7] Naomi, C., & Elisa, E. (2022). Analisis Pasar Basket. 01.
- [8] Silalahi, N. (2020). Penerapan Data Mining Dalam Prediksi Penjualan Prabot Rumah Tangga Menggunakan Metode Apriori Pada Toko Hasanah Mart. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 2(1), 33–38. <http://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bits/article/view/329>
- [9] Samosir, E. P. M., & Tukino, T. (2023). ANALISA POLA DATA PENYAKIT DI KLINIK GIGI RDC DENGAN MENERAPKAN METODE ASSOCIATION. *Computer Based Information System Journal*, 11(1), 17–24. <https://doi.org/10.33884/cbis.v11i1.6652>
- [10] Tukino, T. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Keuntungan Pada PT SMOE Indonesia. *JSINBIS (Jurnal Sistem Informasi Bisnis)*, 9(1), 39–46. <https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp39-46>
- [11] Tukino and A. Maulana, "C4.5 Algorithm Application For Prediction Of Customer Satisfaction Accuracy In PT. Pico Jaya Telesindo," 2021 International Conference on Computer Science and Engineering (IC2SE), 2021, pp. 1–6, doi: 10.1109/IC2SE52832.2021.9791939.
- [12] Tukino, T., Arnomo, S. A., & Hakim, A. R. (2022). IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 DALAM PENENTUAN POLA PEMBELIAN PELANGGAN. *Computer Based Information System Journal*, 10(2), 13–20. <https://doi.org/10.33884/cbis.v10i2.6537>