

OPTIMASI POLA PENJUALAN DI TOKO KELONTONG SUMBER REJEKI BANDUNG MELALUI ANALISIS ASOSIASI DENGAN ALGORITMA *FP-GROWTH*

Annisa Sofialaela¹, Nining Rahaningsih², Irfan Ali³

^{1,2} Program Studi Komputerisasi Akutansi, STMIK IKMI CIREBON

³ Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, STMIK IKMI CIREBON
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) IKMI CIREBON
Jl. Perjuangan No.10B, Karyamulya, Kec. Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat
annisasofiaaa@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berjenis eksperimental dengan desain Algoritma *Fp-Growth*. Penelitian ini bertujuan mengetahui optimasi pola penjualan toko kelontong berdasarkan data dari transaksi penjualan toko. Tren perusahaan saat ini memerlukan pemahaman menyeluruh tentang taktik pemasaran dan tren penjualan. Menjual kebutuhan sehari-hari adalah bisnis Toko Kelontong Sumber Rejeki. Cross-selling, atau menyediakan produk terkait dengan produk yang dibeli, adalah salah satu taktik bisnis yang dapat digunakan untuk meningkatkan penjualan. Dengan meneliti hubungan antara produk yang sering dibeli, penelitian ini berusaha untuk memahami pembelian konsumen. Data transaksi Toko Kelontong Sumber Rejeki selama setahun, terdiri dari 1.290 baris dan 6 atribut, digunakan dalam penyelidikan ini. Menggunakan algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth) dan pendekatan data mining asosiasi, metodologi penelitian terdiri dari beberapa tahap: mengumpulkan data transaksi penjualan, memilih atribut terkait, melakukan preprocessing data, membuat dataset asosiasi, dan menilai pola yang muncul. memanfaatkan kepercayaan diri minimum dan nilai dukungan minimum untuk mengidentifikasi pola hubungan. 14 aturan asosiasi dengan 14 produk pembentuk dibuat berdasarkan temuan pengujian, menggunakan nilai minimum 0,2 untuk dukungan dan nilai minimum 0,3 untuk kepercayaan. Algoritme FP-Growth dapat digunakan untuk membuat aturan asosiasi yang memfasilitasi strategi penjualan lintas penjualan dengan menawarkan data komprehensif tentang pola pembelian produk pelanggan yang memiliki probabilitas keberhasilan yang tinggi.

Kata Kunci : Asosiasi, Pola Penjualan, *FP-Growth*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan terkini dalam dunia bisnis menuntut pemahaman yang mendalam terhadap pola penjualan dan strategi pemasaran. Dalam konteks ini, tugas akhir ini bertujuan untuk menggali wawasan dari dataset transaksi toko, menciptakan peluang baru, dan meningkatkan keberhasilan usaha. Eksekutif sekarang harus mendasarkan keputusan mereka pada data daripada naluri mereka. Ketika datang ke data, bisnis selalu mencatat dan mendokumentasikan setiap transaksi yang terjadi selama kegiatan operasionalnya. Disimpan dalam database, dokumentasi dan catatan terdiri dari data. Data ini akan disimpan dan akan terus berkembang.

Jumlah transaksi penjualan yang terjadi dalam bisnis ritel atau toko pada hari, minggu, bulan, atau tahun tertentu ditentukan oleh jutaan data transaksi yang disimpan dalam database organisasi. Penambahan data telah menjadi lebih populer sebagai akibat dari meningkatnya volume data yang disimpan dalam basis data. Data mining didefinisikan sebagai proses penggalian informasi baru dari data besar untuk membantu dalam pengambilan keputusan [1]. Istilah Data Mining kadang juga disebut knowledge discovery. Di dalam Data Mining ada berbagai macam teknik, salah satunya adalah teknik asosiasi. Teknik asosiasi atau hubungan antara produk akan dipastikan melalui penerapan prosedur asosiasi tersebut. Salah satu metode penjualan adalah mendasarkan tata letak

barang dagangan pada hubungan antara produk yang dihasilkan. Gagasan tentang pola penjualan dan taktik pemasaran secara signifikan mempengaruhi kinerja toko ritel. Untuk menyelidiki ide-ide ini, penelitian ini akan mencari pola asosiasi dalam transaksi toko menggunakan algoritma FP-Growth.

Penggunaan algoritma *FP-Growth* telah diterapkan di berbagai bidang, dan beberapa penelitian telah dilakukan dengan menggunakan algoritma ini. salahsatunya oleh [2] yang berjudul “Analisa Pola Transaksi Pembelian Konsumen Pada Toko Ritel Kesehatan Menggunakan Algoritma Fp-Growth” Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ,dapat disimpulkan bahwa penggunaan algoritma *FP-Growth* dalam menentukan pola penjualan Toko Ritel Kesehatan dapat memberikan wawasan yang relevan dan membantu dalam pengambilan keputusan strategis.

Toko Kelontong Sumber Rejeki Di Bandung, sebagai entitas bisnis yang berkembang, menghadapi kebutuhan untuk memahami pola penjualan dengan lebih baik untuk meningkatkan efisiensi dan daya tarik pelanggan. Masalah ini menjadi fokus penelitian untuk memahami pola pembelian yang signifikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pola asosiasi dalam transaksi toko dengan menggunakan algoritma *FP-Growth*.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang mendalam tentang hubungan antara produk yang dibeli oleh pelanggan.

Oleh karena itu, diusulkan penelitian dengan judul “Asosiasi Dalam Menentukan Pola Penjualan Toko Kelontong Sumber Rejeki Di Bandung Menggunakan Algoritma Fp-Growth” Adapun alasan pemilihan judul ini adalah untuk memahami dan meningkatkan strategi penjualan toko. Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas maka penelitian ini merumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengidentifikasi pola asosiasi dalam transaksi toko?
2. Berapa tingkat akurasi algoritma FP-Growth dalam mengungkap pola penjualan?

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Data Mining

Data mining ini melibatkan penggunaan model matematika untuk memecahkan masalah dan secara otomatis mengidentifikasi pola dalam data yang sudah ada. Data mining bisa disebut “Knowledge Discovery in Databases (KDD)”, yang menunjukkan seluruh proses mengubah tumpukan data biasa menjadi pengetahuan yang berguna[3]

Data mining adalah jenis analisis data yang mencari pola dalam sejumlah besar data dengan tujuan menghasilkan informasi yang dapat dimanfaatkan dan diperluas [4]

2.2. Asosiasi

Asosiasi adalah metodologi atau teknologi penambangan data yang digunakan untuk mengidentifikasi kumpulan data (frequent itemset) yang paling sering muncul dalam database. Algoritma FP-Growth adalah kemajuan di atas algoritma yang sudah ada sebelumnya. Untuk mendapatkan itemset yang sering, apriori menghasilkan kandidat diperlukan. Tetapi karena FP-Growth mendasarkan pencariannya untuk item yang sering pada gagasan pembangunan pohon, algoritme tidak menghasilkan kandidat. Metode FP-Growth mengungguli pendekatan A priori karena ini [5]

2.3. FP-Growth

Algoritma FP-Growth digunakan untuk menemukan himpunan data yang sering muncul (frequent itemset) dari kumpulan data.[6]

Frequent Pattern Growth (FP-Growth) adalah sejenis algoritma yang dapat menentukan isi data transaksi penjualan, membantu dalam proses analisis data dengan mengidentifikasi fitur yang diperlukan dan yang tidak [2]

2.4. Rapidminer

RapidMiner adalah program yang dirancang untuk membantu pengguna mempelajari ilmu data mining. Sebuah perusahaan yang berspesialisasi dalam data besar, penelitian, pengajaran, dan pembelajaran di semua aspek bisnis komersial membangun platform.

Banyak solusi pembelajaran untuk analisis regresi, asosiasi, klasifikasi, dan pengelompokan tersedia di RapidMiner [7]

RapidMiner adalah platform ilmu data terbuka dan terukur yang menyediakan kecerdasan buatan untuk bisnis. Lebih dari satu juta orang di seluruh dunia menggunakan produk RapidMiner untuk memecahkan masalah penambahan data [8]

2.5. Pola Penjualan

Penjualan adalah ilmu dan seni penjual menggunakan pengaruh pribadi mereka untuk membujuk pelanggan potensial untuk membeli produk atau layanan yang mereka tawarkan. Jumlah barang atau jasa yang dijual selama proses pertukaran dikenal sebagai volume penjualan [9]

Penjualan juga merupakan usaha atau tindakan nyata yang dilakukan untuk mentransfer suatu produk baik itu dalam bentuk barang atau jasa dari produsen ke konsumen yang dituju. Keuntungan, atau keuntungan dari barang atau hal-hal yang diciptakan oleh produsen dengan manajemen yang baik, adalah tujuan utama penjualan. Pelaku penjualan, pedagang, agen, dan staf pemasaran adalah aktor yang membentuk proses penjualan dan sangat penting untuk pelaksanaannya [10]

Menemukan, membujuk, dan menyediakan pelanggan dengan informasi yang mereka butuhkan untuk menyesuaikan kebutuhan mereka dengan produksi yang dipasok dan untuk masuk ke dalam kesepakatan tentang harga yang menguntungkan bagi kedua belah pihak adalah tujuan membuat penjualan. Mengingat hal ini, dapat disimpulkan bahwa penjualan adalah suatu kegiatan dan sarana untuk secara langsung mempengaruhi orang lain untuk membeli (menyediakan) barang atau jasa dengan harga yang ditentukan oleh kedua belah pihak yang terlibat dalam transaksi [11]

2.6. Sejarah Toko Kelontong

Toko Kolontong Sumber Rejeki Di Bandung memiliki kisah inspiratif untuk diceritakan. Didirikan pada tahun 2005, tokoh utama di balik kesuksesannya adalah seorang wirausahawan yang berkomitmen untuk menghadirkan kenyamanan dan keterjangkauan dalam kehidupan sehari-hari warga Bandung. Dengan tekad dan semangat untuk melayani masyarakat, toko ini dibangun dari bawah ke atas sebagai toko kelontong kecil yang berfokus pada penyediaan produk dengan harga terjangkau.

2.7. Visi Misi Toko Kelontong

2.7.1. Visi

Visi Toko Kelontong Sumber Rejeki adalah bertransformasi menjadi toko swalayan terkemuka di Bandung dan menjadi pilihan utama bagi masyarakat untuk mendapatkan semua yang mereka butuhkan dalam kehidupan sehari-hari dengan harga yang terjangkau. Visi ini tidak hanya tentang bisnis, tetapi juga tentang membangun hubungan yang kuat dengan

pelanggan dan memberikan nilai tambah bagi kehidupan sehari-hari mereka.

2.7.2. Misi

Misi Toko Kelontong Sumber Rejeki meliputi komitmen untuk menyediakan produk berkualitas dengan harga yang kompetitif, menciptakan lingkungan belanja yang menyenangkan dan nyaman, serta berperan aktif dalam memberikan kontribusi kepada masyarakat melalui berbagai program kontribusi sosial. Toko Kelontong Sumber Rejeki adalah agen perubahan positif di masyarakat.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental adalah penelitian yang mencari hubungan sebab akibat antara variabel bebas dengan variabel terikat, dimana variabel bebas dikontrol dan dikendalikan untuk dapat menentukan pengaruh yang ditimbulkan pada variabel terikat [5]. Data penelitian didapatkan berasal dari transaksi penjualan Toko Kelontong Sumber Rejeki di Bandung. Sumber data

penelitian ini berasal dari "Toko Kelontong Sumber Rejeki" mencakup data penjualan yang telah tercatat selama periode tahun 2020. Data ini akan digunakan sebagai dasar untuk menentukan pola penjualan dengan algoritma *Fp-growth* pada aplikasi rapidminer dengan tujuan untuk menemukan kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan oleh konsumen. Selain itu, tujuan lainnya yaitu mencari tingkat akurasi dalam mengungkap pola penjualan. Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi dan Wawancara.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Mengidentifikasi Pola Asosiasi Dalam Transaksi Toko

Hasil observasi dari penelitian ini didapatkan bahwa Toko Kelontong Sumber Rejeki di Bandung memiliki data transaksi yang cukup banyak dan sudah tersusun rapi dalam bentuk tabel dalam format Excel. Berikut ini adalah dataset transaksi pada Toko Kelontong Sumber Rejeki di Bandung

Tabel 1. Dataset Pada Toko Kelontong Sumber Rejeki di Bandung

Invoice	Nama Barang	Kuantum	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
541321	BERAS	1000	Kg	Rp10.500	Rp 10.500.000
541322	PEPSODENT	550	Pcs	Rp 9.840	Rp 5.412.000
541322	MAYONES	200	Pcs	Rp 9.840	Rp 1.968.000
541322	TELUR	2600	Kg	Rp 10.500	Rp 27.300.000
541322	CABAI	20	Kg	Rp 70.000	Rp 1.400.000
541322	BERAS	3000	Kg	Rp10.485	Rp 31.455.000
541322	DAGING	140	Kg	Rp 70.160	Rp 9.822.400
541323	INDOMIE KUAH	6000	Pcs	Rp 10.485	Rp 62.910.000
541323	SARIMI	360	Pcs	Rp 12.826	Rp 4.617.360
541697	BERAS	4000	Kg	Rp 10.485	Rp 41.940.000
541697	BERAS	1500	Kg	Rp 10.790	Rp 16.185.000
541697	DAGING	80	Kg	Rp 70.160	Rp 5.612.000
541698	DAGING	80	Kg	Rp 70.000	Rp 5.600.000
541699	BERAS	4150	Kg	Rp 10.500	Rp 43.575.000
541699	BERAS	6000	Kg	Rp 10.773	Rp 64.638.000
541699	GULA	200	Kg	Rp 12.000	Rp 2.400.000
541700	CABAI	1500	Kg	Rp 10.500	Rp 15.750.000
541700	SANTAN	1000	Kg	Rp 10.500	Rp 10.500.000
541700	KECAP MANIS	1000	Kg	Rp 10.875	Rp 10.875.000

Sumber: Toko Kelontong Sumber Rejeki

Dari tabel 1 dapat diperoleh kesimpulan bahwa data transaksi pada Toko Kelontong Sumber Rejeki terdapat enam (6) atribut yaitu invoice, nama barang, kuantum, satuan, harga satuan, jumlah

Proses penelitian dilanjutkan dengan wawancara kepada pemilik toko yang ada di toko tersebut.

Dari proses wawancara didapatkan data transaksi Toko Kelontong Sumber Rejeki merupakan transaksi penjualan periode tahun 2020 yang memiliki 1.290 baris data dan 6 atribut data. Berikut atribut dalam dataset tersebut:

Tabel 1. Atribut Data

No	Atribut	Tipe
1	Invoice	Numerik
2	Nama Produk	Karakter
3	Kuantum	Numerik
4	Satuan	Karakter
5	Hara Satuan	Numerik
6	Jumlah	Numerik

4.2. Menganalisis Tingkat Akurasi Algoritma Fp-Growth Dalam Mengungkap Pola Penjualan

Setelah mengalami transformasi data, sebanyak 1.290 baris data transaksi penjualan yang digunakan dikurangi menjadi 367 baris termasuk 41 barang. 14

aturan asosiasi dihasilkan selama proses asosiasi dengan menggabungkan nilai dukungan dan kepercayaan diri, dengan kombinasi nilai dukungan = 0,2 dan kepercayaan = 0,3. Dalam penyelidikan ini, pencarian itemset menghasilkan maksimal tiga item pada nilai dukungan 0,2 dan 0,3. Untuk menemukan kombinasi 4-itemset, nilai dukungan perlu diturunkan karena tidak ada 4-itemset yang ditemukan pada nilai tersebut. Hasil ini konsisten dengan studi Amelia Nastuti, yang menemukan bahwa untuk membuat itemset lebih dari dua produk, nilai bantuan perlu dikurangi [5].

Dalam kerangka penelitian ini menggunakan algoritma FP-Growth, adapun langkah-langkah prosesnya dapat diuraikan sebagai berikut:

Lebih sedikit aturan asosiasi akan muncul dari hasil pada tahap asosiasi, semakin tinggi nilai dukungan dan kepercayaan. Ketika ambang dukungan diturunkan, pencarian itemset baru ditemukan; ketika nilai kepercayaan adalah 0, 8, hingga 6 aturan ditemukan; ketika nilai kepercayaan adalah 0, 3, hingga 14 aturan ditemukan; Dan ketika nilai dukungan minimum adalah 0,2, hasil tambahan ditemukan. Hal ini sesuai dengan penelitian A. Ardianto yang menunjukkan semakin sedikit aturan yang akan diperoleh, semakin tinggi nilai minimal dukungan dan nilai minimum kepercayaan [12]

Karena volume transaksi dataset yang tinggi, yang menyebabkan nilai pembagi menjadi lebih tinggi dan menghasilkan nilai dukungan minimum yang rendah, nilai dukungan yang digunakan agak rendah, mulai dari 0,2 atau 20% dari semua transaksi. Dalam penelitiannya, Amir Setiawan mengungkapkan sudut pandang yang sama ketika ia menyatakan bahwa itemset dalam satu keranjang akan memiliki nilai dukungan yang sangat rendah jika tingkat transaksi tinggi [13]

Hasil aturan asosiasi pada penelitian ini dapat di artikan sebagai berikut:

Rule 1 : “Transaksi yang berisikan Tepung dan Gula muncul sebanyak 0,52% (7 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 31%”.

Rule 2 : “Transaksi yang berisikan Gula dan Daging muncul sebanyak 0,90% (12 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 32%”.

Rule 3 : “Transaksi yang berisikan Beras, Gula dan Daging muncul sebanyak 0,74% (9 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 82%”.

Rule 4 : “Transaksi yang berisikan Tepung dan Daging muncul sebanyak 0,68% (9 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung

memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 34%”.

Rule 5 : “Transaksi yang berisikan Gula, Daging dan Beras muncul sebanyak 0,74% (9 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 34%”.

Rule 6 : “Transaksi yang berisikan Daging dan Gula muncul sebanyak 0,90% (12 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 35%”.

Rule 7 : “Transaksi yang berisikan Beras, Tepung dan Daging muncul sebanyak 0,49% (6 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 36%”.

Rule 8 : “Transaksi yang berisikan Gula dan Beras muncul sebanyak 0,21% (3 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 78%”.

Rule 9 : “Transaksi yang berisikan Gula, Daging dan Beras muncul sebanyak 0,74% (9 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 82%”.

Rule 10 : “Transaksi yang berisikan Tepung dan Beras muncul sebanyak 0,13% (2 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 82%”.

Rule 11 : “Transaksi yang berisikan Daging dan Beras muncul sebanyak 0,21% (3 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 83%”.

Rule 12 : “Transaksi yang berisikan Minyak Goreng dan Beras muncul sebanyak 0,47% (6 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 85%”.

Rule 13 : “Transaksi yang berisikan Daging, Tepung dan Beras muncul sebanyak 0,49% (6 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 85%”.

Rule 14 : “Transaksi yang berisikan Air Mineral dan Beras muncul sebanyak 0,44% (6 transaksi) dari total transaksi. Konsumen yang membeli Tepung

memiliki kesempatan lebih tinggi untuk membeli Gula dengan tingkat keberhasilan terjadinya pembelian sebesar 89%”.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji coba menggunakan tools RapidMiner, penelitian ini menarik beberapa kesimpulan, yaitu: Penelitian ini menghasilkan 14 aturan asosiasi menggunakan nilai minimum support = 0,2, dan nilai minimum confidence = 0,3, sehingga semua aturan yang terbentuk valid atau dapat digunakan. Algoritma FP-Growth dapat membantu strategi penjualan cross-selling lebih mudah dan efisien dengan memberi informasi pola pembelian produk konsumen secara detail dengan besaran tingkat peluang keberhasilan

Studi lebih lanjut tentang pentingnya kepercayaan diri dan dukungan diperlukan untuk menghasilkan peningkatan jumlah aturan asosiasi berkualitas tinggi. Untuk membuatnya lebih mudah untuk mengidentifikasi aturan terbaik, juga diperlukan untuk mengevaluasi aturan asosiasi yang dibuat oleh sistem penilaian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eko Prasetyo, “Data Mining: Konsep dan Aplikasi menggunakan MATLAB,” *Andi*, Yogyakarta, 2012.
- [2] M. Mirbod and H. Dehghani, “Smart Trip Prediction Model for Metro Traffic Control Using Data Mining Techniques,” in *Procedia Computer Science*, Elsevier B.V., 2022, pp. 72–81. doi: 10.1016/j.procs.2022.12.203.
- [3] L. Kando Sihombing, U. Fatimah Sari Sitorus Pane, P. Studi Sistem Informasi, and S. Triguna Dharma, “Implementasi Data Mining Dalam Menganalisa Pola Penjualan Roti Menggunakan Algoritma Fp-Growth,” *JURNAL SISTEM INFORMASI TGD*, vol. 1, pp. 228–238, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi>
- [4] Harahap Zuhri Syaiful and Nastuti Amelia, “1381-1952-2-PB,” *Informatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Sains dan Teknologi*, 2019.
- [5] A. R. Wibowo and A. Jananto, “IMPLEMENTASI DATA MINING METODE SOSIASI ALGORITMA FP-GROWTH PADA PERUSAHAAN RITEL,” vol. 10, no. 2, pp. 200–212, 2020.
- [6] F. Achmad, O. Nurdiawan, and Y. A. Wijaya, “ANALISA POLA TRANSAKSI PEMBELIAN KONSUMEN PADA TOKO RITEL KESEHATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH,” 2023. [Online]. Available: www.researchgate.net
- [7] V. R. Prasetyo, H. Lazuardi, A. A. Mulyono, and C. Lauw, “Penerapan Aplikasi RapidMiner Untuk Prediksi Nilai Tukar Rupiah Terhadap US Dollar Dengan Metode Linear Regression,” *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 8–17, May 2021, doi: 10.25077/teknosi.v7i1.2021.8-17.
- [8] “Why choose us? Rapid Minner.” Accessed: Dec. 22, 2023. [Online]. Available: <https://rapidminer.com/why-rapidminer/>
- [9] Sutamto, *Teknik Menjual Barang*. Jakarta:: Balai Aksara,, 1979.
- [10] W. Rianti and E. Harahap, “Pengolahan Data Hasil Penjualan Online Menggunakan Aplikasi Microsoft Excel Online Sales Result Data Processing Using Microsoft Excel Application,” *Jurnal Matematika*, vol. 20, no. 2, 2021, [Online]. Available: <https://journals.unisba.ac.id/index.php/Matematika>
- [11] Effendy and Herry Mulyono, “msieditor,+Journal+editor,+5Jurnal+Effendy”.
- [12] A. Ardianto and D. Fitriannah, “Penerapan Algoritma FP-Growth Rekomendasi Trend Penjualan ATK Pada CV. Fajar Sukses Abadi,” *Jurnal Telekomunikasi dan Komputer*, vol. 9, no. 1, p. 49, Apr. 2019, doi: 10.22441/incomtech.v9i1.3263.
- [13] A. Setiawan, D. Indra, and G. Anugrah, “Penentuan Pola Pembelian Konsumen pada Indomaret GKB Gresik dengan Metode FP-Growth,” *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, 2019.