

Analisis Pola Transaksi di Kartika Laundry Menggunakan Metode Apriori

Mario Dwi Satria Nugraha*¹, Fikri Abdurrahman Al-Anshari², Febrianta Surya Nugraha³

¹²³Program Studi Informatika, STMIK Amikom Surakarta

¹²³Sukoharjo, Indonesia

Email: ¹mario.10320@mhs.amikomsolo.ac.id, ²fikri.10319@mhs.amikomsolo.ac.id,
³ubingg@gmail.com

Abstract

The existence of laundry businesses is increasingly spreading in big city areas, especially areas with many boarding houses and houses for rent. This is due to the high demand from boarding house or rented tenants, the majority of whom are students or busy workers. Currently, the laundry business is experiencing rapid development, especially in laundry services at the Kartika Laundry Solo service business. However, laundry service businesses often have difficulty understanding people's clothes washing habits, so they often face challenges in planning supplies for the future. Based on the description and problems above, research will be carried out to identify transaction patterns or customer tendencies in requesting services at Kartika Laundry. The aim of this research is to understand customer habits and the relationship between washed products, so that it can help in decision making and estimating preparation needs. The research stages carried out include data collection, data preprocessing, data mining, and results analysis. From collecting Kartika Laundry transaction data, researchers obtained a data set of Kartika Laundry transactions, which consisted of 302 transaction data. The data preprocessing carried out is data cleaning and data transformation, namely by dividing clothing type attributes into several categories of clothing names, such as shirts and trousers, bed sheet sets, bed sheets, socks, blankets, headscarves, etc. As a result of the analysis of association rules, a link between products in transactions was found, for example if a customer washes shirts and trousers and washes bed sheets, there is a big chance that the customer does not wash other laundry. Some other rules are that if the customer washes the sheets, then most likely they also wash the shirt-and-trousers but don't wash other things. From the pattern formed, there are 2 products that should be prioritized for workmanship and material supply based on a confidence value above 90%, namely clothing types, Shirts and Trousers, and Bed Sheets.

Keywords: Apriori, Data Mining, Laundry

Abstraksi

Keberadaan bisnis laundry semakin merebak di wilayah kota besar, terutama wilayah-wilayah dengan banyak rumah kos dan rumah yang dikontrakan. Hal ini disebabkan tingginya permintaan dari penyewa kos atau kontrakan yang mayoritas merupakan mahasiswa atau pekerja yang sibuk. Saat ini, Usaha laundry mengalami perkembangan pesat, terutama pada layanan jasa laundry pada usaha jasa Kartika Laundry solo. Namun, usaha-usaha jasa laundry sering mengalami kesulitan dalam memahami kebiasaan mencuci pakaian masyarakat, sehingga mereka sering menghadapi tantangan dalam merencanakan persediaan untuk masa depan. Tujuan dari

penelitian ini adalah memahami kebiasaan pelanggan dan hubungan antara produk-produk yang dicuci, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan dan memperkirakan persiapan kebutuhan. Tahapan penelitian yang dilakukan antara lain pengumpulan data, preprocessing data, data mining, dan analisis hasil. Dari pengumpulan data transaksi Kartika Laundry, peneliti mendapatkan data set dari transaksi Kartika Laundry, yang terdiri dari 302 data transaksi. Preprocessing data yang dilakukan adalah pembersihan data dan transformasi data yaitu dengan membagi atribut jenis pakaian menjadi beberapa kategori nama pakaian, seperti Baju dan Celana, Set Sprei, Sprei, Kaos Kaki, Selimut, Jilbab, dan lain-lain. Hasil analisis aturan asosiasi, ditemukan keterkaitan antara produk dalam transaksi, misalnya jika ada pelanggan mencuci Baju-dan-Celana dan mencuci Seprei maka ada peluang besar pelanggan tidak mencuci cucian Lain-lain. Beberapa aturan lain jika pelanggan yang mencuci Seprei, maka kemungkinan besar juga mencuci Baju-dan-Celana namun tidak mencuci Lain-lain. Dari pola yang terbentuk ada 2 produk yang sebaiknya di prioritaskan untuk dalam pengerjaan dan persediaan bahan berdasarkan dari nilai confidence di atas 90%, yaitu jenis pakaian Baju dan Celana, dan Seprei.

Kata Kunci: Apriori, Data Mining, Laundry

1. PENDAHULUAN

Bisnis *laundry* merupakan bisnis pelayanan jasa pencucian otomatis dan cairan pembersih serta pewangi khusus. Keberadaan bisnis *laundry* semakin merebak di wilayah kota besar, terutama wilayah-wilayah dengan banyak rumah kos dan rumah yang dikontrakan. Hal ini disebabkan tingginya permintaan dari penyewa kos atau kontrakan yang mayoritas merupakan mahasiswa atau pekerja yang sibuk. Mereka tidak memiliki waktu atau kesempatan untuk melakukan proses cuci dan setrika pakaian mereka sendiri.

Saat ini, Usaha *laundry* mengalami perkembangan pesat, terutama pada layanan jasa *laundry* pada usaha jasa Kartika Laundry solo yang beralamat di Jl. Kebangkitan Nasional No.94, Sriwedari, Laweyan, Surakarta, Jawa Tengah. Pertumbuhan ini disebabkan karena lokasinya yang strategis dekat dengan universitas-universitas dan tingginya permintaan dari masyarakat, mahasiswa, atau pekerja yang sibuk dan tidak sempat untuk mencuci pakaian mereka sendiri. Namun, usaha-usaha jasa *laundry* sering mengalami kesulitan dalam memahami kebiasaan mencuci pakaian masyarakat, sehingga mereka sering menghadapi tantangan dalam merencanakan persediaan untuk masa depan.

Berkembangnya teknologi informasi juga telah merambah ke semua lini kehidupan Masyarakat. Salah satu bidang yang dapat digunakan adalah penggalian data. Penggalian data merupakan proses pencarian pola dari suatu data, sehingga dengan adanya penggalian data, transaksi yang selama ini hanya berupa data dapat diolah dan diketahui polanya pada data transaksi di Kartika Laundry. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk mencari pola aturan asosiatif adalah algoritma Apriori.

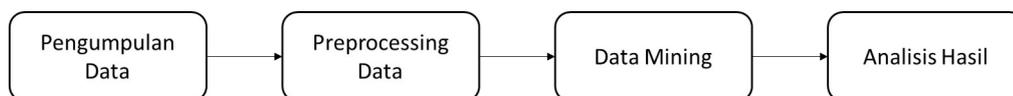
Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk mengenali pola-pola yang memiliki frekuensi kemunculan tinggi dalam sebuah data set. Pola frekuensi tinggi ini adalah pola-pola item yang muncul secara sering dan memiliki tingkat dukungan atau frekuensi di atas nilai ambang batas yang ditentukan sebelumnya, yang disebut sebagai minimum *support*.

Beberapa penelitian terdahulu terkait *laundry* antara lain pembuatan aplikasi berbasis web [1] dan *mobile* [2]. Beberapa penelitian lain terkait asosiasi dilakukan untuk mengetahui pola transaksi penjualan kopi dengan cuaca [3]. Algoritma Apriori digunakan untuk beberapa penelitian yang meneliti tentang transaksi penjualan, seperti pada toko kelontong [4], [5], toko barang [6], toko obat [7].

Algoritma apriori juga dapat digunakan untuk klasifikasi untuk menentukan penerimaan mahasiswa baru [8] dan memprediksi persediaan barang [9]. Selain itu, algoritma apriori juga digunakan dapat digunakan untuk menentukan strategi penjualan [10]. Beberapa penelitian dengan bidang yang hampir sama dilakukan untuk mencari pola transaksi penjualan baju [11] dan juga pada usaha *laundry* untuk mengetahui pola kebiasaan mencuci jenis pakaian [12], akan tetapi perbedaannya adalah selain studi kasus yang berbeda, kategori data juga berbeda.

Berdasarkan penjabaran dan permasalahan di atas maka akan dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi pola transaksi atau kecenderungan pelanggan dalam permintaan layanan di Kartika Laundry. Hasil dari perhitungan menggunakan algoritma Apriori akan memberikan wawasan berharga. Wawasan ini akan membantu memahami kebiasaan pelanggan dan hubungan antara produk-produk yang mereka cuci. Selain itu, informasi ini akan mendukung perusahaan dalam pengambilan keputusan dan memperkirakan kebutuhan yang harus dipersiapkan.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Alur Penelitian

Gambar 1 merupakan alur penelitian yang dilakukan. Tahapan penelitian yang dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti bekerja sama dengan Kartika Laundry Solo, untuk mendapatkan data yang akurat, terstruktur, dan lebih relevan untuk tujuan analisis.

2. *Preprocessing* Data

Pada tahap ini peneliti membersihkan, mengubah, dan mempersiapkan data mentah (*raw data*) sebelum dijalankan melalui algoritma apriori. Tujuan dari *preprocessing* data adalah untuk mengoptimalkan kualitas data, menghilangkan

gangguan atau *noise*, dan memastikan data siap digunakan untuk analisis lebih lanjut.

3. Data Mining

Peneliti menggunakan algoritma Apriori dalam *data mining* untuk efisien mengolah data dan mengidentifikasi pola-pola kebiasaan transaksi mencuci pelanggan. Apriori merupakan algoritma *data mining* aturan asosiasi yang memelopori penggunaan *support-based pruning* untuk mengontrol pertumbuhan eksponensial dari kandidat *itemset* secara sistematis [13].

Kekuatan dari aturan asosiasi dapat dilihat dari nilai *support* dan *confidence*. *Support* menentukan seberapa sering suatu aturan berlaku pada kumpulan data tertentu, sedangkan *confidence* menentukan seberapa sering item dalam Y muncul dalam transaksi yang berisi X [13]. Perhitungan nilai *support* merupakan persentase jumlah kasus untuk kombinasi tertentu dari item, di mana $X \cup Y$ adalah total data transaksi yang mengandung X dan Y, dan N merupakan total keseluruhan transaksi. ditampilkan pada rumus 1 berikut.

$$Support(X \rightarrow Y) = \frac{\sigma(X \cup Y)}{N} \quad [13] \quad (1)$$

Penggalian data menggunakan perangkat lunak WEKA. WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis) adalah perangkat lunak penggalian data berbasis *open-source* yang diterapkan dengan bahasa pemrograman Java. WEKA dikembangkan di Universitas Waikato, Selandia Baru yang memiliki algoritma yang cukup luas dan didukung oleh pengoperasian secara GUI (*Graphical User Interface*) [14].

4. Analisis Hasil

Berdasarkan hasil dari *data mining* yang dilakukan, peneliti dapat menemukan pola-pola yang relevan dan mencari solusi untuk permasalahan yang teridentifikasi sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

3.1.1. Profil Studi Kasus

Pada tahun 2020, Usaha Jasa Kartika Laundry berdiri dengan alamat di Jl. Kebangkitan Nasional No.94, Sriwedari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Usaha ini dimiliki oleh Kartika Putriana dan melayani berbagai jenis jasa *laundry*, termasuk cuci setrika, cuci kering, dan setrika.

Dengan 2 pegawai yang berpengalaman, Kartika Laundry mampu memberikan pelayanan cepat dan berkualitas kepada pelanggan. Tersedia 2 tipe waktu pengerjaan, yaitu kilat (1 hari) dan biasa (2-3 hari), sehingga pelanggan dapat memilih sesuai kebutuhan mereka.

Usaha ini menawarkan harga terjangkau, sehingga menarik minat pelanggan dari berbagai kalangan. Dengan 7 mesin yang tersedia, termasuk 3 mesin pengering dan 4 mesin cuci, Kartika Laundry dapat melayani permintaan *laundry* dengan efisien.

Selain layanan cuci baju dan celana, Kartika Laundry juga unggul dalam melayani jasa laundry berbagai item seperti boneka, sepatu, sajadah, dan lainnya. Keberagaman layanan ini memberikan nilai tambah bagi pelanggan yang mencari solusi *laundry* lengkap dan andal.

Secara keseluruhan, Kartika Laundry menawarkan pelayanan *laundry* yang profesional, efisien, dan ramah bagi pelanggan. Dengan fasilitas mesin yang banyak, layanan yang beragam, dan dengan lokasi yang strategis dekat dengan universitas dan kos mahasiswa, usaha ini telah berhasil mencatatkan namanya di pasar lokal dan menarik minat pelanggan yang setia.

3.1.2. Data set

Dari pengumpulan data transaksi Kartika Laundry, peneliti mendapatkan data set dari transaksi Kartika Laundry, yang terdiri dari 302 data transaksi dan 7 atribut yaitu sebagai berikut.

1. ID Pelanggan, menggunakan tipe data numerik untuk menyimpan angka-angka yang mengidentifikasi secara unik setiap pelanggan dalam basis data.
2. Nama pelanggan, menggunakan tipe data nominal untuk menyimpan informasi teks yang mewakili nama lengkap atau alias pelanggan.
3. Tanggal terima, menggunakan tipe data nominal untuk mencatat tanggal penerimaan layanan tanpa melakukan operasi matematis padanya.
4. Jenis layanan, menggunakan tipe data nominal untuk menyimpan kategori atau jenis layanan yang diberikan kepada pelanggan.
5. Berat, menggunakan tipe data nominal untuk menyimpan informasi tentang berat pakaian tanpa melakukan operasi matematis padanya.
6. Tipe menggunakan tipe data nominal untuk menyimpan kategori atau jenis tertentu yang menggambarkan atribut layanan atau pakaian.
7. Jenis pakaian, menggunakan tipe data nominal untuk menyimpan kategori atau jenis pakaian yang diterima dalam bentuk teks.

3.2. Preprocessing Data

Preprocessing data yang dilakukan adalah pembersihan data dan transformasi data. Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui pola jenis pakaian apa saja yang sering muncul dalam data set, maka perlu untuk menghapus atribut selain jenis pakaian. Supaya data dapat diproses dalam algoritma apriori, peneliti melakukan transformasi data dengan membagi atribut jenis pakaian menjadi beberapa kategori nama pakaian, seperti Baju dan Celana, Set Sprei, Sprei, Kaos Kaki, Selimut, Jilbab, dan lain-lain. Gambar 2 merupakan contoh hasil transformasi data set yang dilakukan.

No.	1: Baju-dan-Celana Nominal	2: Set-Sprei Nominal	3: Sprei Nominal	4: Kaos-Kaki Nominal	5: Selimut Nominal	6: Jilbab Nominal	7: Lain-Lain Nominal
1	Y	T	T	T	T	T	T
2	Y	T	T	T	T	T	T
3	Y	T	T	Y	T	T	T
4	Y	T	T	T	T	Y	Y
5	Y	Y	T	T	T	Y	T
6	Y	T	T	T	T	T	T
7	Y	T	T	T	T	T	T
8	Y	T	T	Y	T	T	T
9	Y	T	T	Y	T	T	T
10	Y	T	T	T	T	T	T
11	Y	T	T	T	Y	T	T
12	T	T	T	T	T	Y	T

Gambar 2. Tabel hasil transformasi data

3.3. Data Mining

Menghitung nilai *min-support* dari setiap atribut jenis pakaian, ini bertujuan untuk mempermudah memperkirakan nilai *min-support* yang diperlukan untuk membuat aturan pola. Tabel 1 merupakan tabel dari nilai support untuk setiap atribut.

Tabel 1. nilai support untuk setiap atribut

No	Nama Pakaian	Jumlah data	Support
1	Baju dan Celana	278	0.92
2	Set Sprei	74	0.24
3	Sprei	213	0.7
4	Kaos Kaki	183	0.6
5	Selimut	58	0.19
6	Jilbab	116	0.38
7	Lain-lain	16	0.05

Dari hasil nilai *support* yang terbentuk terlihat nilai yang cukup jauh antara baju dan celana dengan atribut lain. Maka dari itu peneliti memilih untuk menggunakan nilai *min-support* = 0.1, dan nilai *min-confidence* = 0.8, ini dimaksudkan supaya atribut lainnya bisa muncul dalam pola, dan pola yang terbentuk nanti hanya menampilkan tingkat kemunculan bersamaan antar atribut dengan kemungkinan tinggi saja.

Dengan memasukkan nilai *min-support* dan *confidence* ke dalam aturan pola menggunakan aplikasi Weka, maka didapatkan beberapa pola aturan, yang ditampilkan pada gambar 3 berikut.

```
Best rules found:
1. Sprei=Y 213 ==> Lain-Lain=T 212 <conf:(1)> lift:(1.05) lev:(0.04) [10] conv:(5.98)
2. Baju-dan-Celana=Y Sprei=Y 203 ==> Lain-Lain=T 202 <conf:(1)> lift:(1.05) lev:(0.03) [10] conv:(5.69)
3. Baju-dan-Celana=Y Selimut=T 225 ==> Lain-Lain=T 217 <conf:(0.96)> lift:(1.02) lev:(0.02) [4] conv:(1.4)
4. Baju-dan-Celana=Y 278 ==> Lain-Lain=T 268 <conf:(0.96)> lift:(1.02) lev:(0.02) [5] conv:(1.42)
5. Baju-dan-Celana=Y Set-Sprei=T 210 ==> Lain-Lain=T 201 <conf:(0.96)> lift:(1.01) lev:(0.01) [2] conv:(1.18)
6. Sprei=Y 213 ==> Baju-dan-Celana=Y 203 <conf:(0.95)> lift:(1.04) lev:(0.02) [7] conv:(1.6)
7. Sprei=Y Lain-Lain=T 212 ==> Baju-dan-Celana=Y 202 <conf:(0.95)> lift:(1.04) lev:(0.02) [7] conv:(1.59)
8. Sprei=Y 213 ==> Baju-dan-Celana=Y Lain-Lain=T 202 <conf:(0.95)> lift:(1.07) lev:(0.04) [13] conv:(2.05)
9. Set-Sprei=T Lain-Lain=T 213 ==> Baju-dan-Celana=Y 201 <conf:(0.94)> lift:(1.03) lev:(0.02) [5] conv:(1.35)
10. Selimut=T Lain-Lain=T 230 ==> Baju-dan-Celana=Y 217 <conf:(0.94)> lift:(1.03) lev:(0.02) [5] conv:(1.36)
```

Gambar 3. Pola yang terbentuk

3.4. Analisis Hasil

Hasil analisis aturan asosiasi, ditemukan 10 pola keterkaitan yang signifikan antara produk dalam transaksi. Beberapa pola menunjukkan hubungan yang kuat antara item-item tertentu. Misalnya, aturan kedua dan ketujuh, yang menunjukkan bahwa jika ada pelanggan mencuci Baju-dan-Celana dan mencuci Seprei maka ada peluang besar pelanggan tidak mencuci cucian Lain-lain. Dengan nilai *confidence* di atas 90% bahkan hampir mendekati 100%, nilai *leverage* yang positif, menunjukkan hasil dari pola yang terbentuk sangat dapat dipercaya walaupun memiliki asosiasi yang cukup lemah yang ditunjukkan nilai lift yang positif.

Selain itu, beberapa aturan juga menunjukkan adanya hubungan antara beberapa item yang lebih kompleks. Sebagai contoh, pola kedelapan yang menunjukkan bahwa jika ada pelanggan yang mencuci Seprei, maka kemungkinan besar pelanggan juga mencuci Baju-dan-Celana namun tidak mencuci Lain-lain.

Aturan-aturan tersebut memberikan wawasan yang berharga bagi perusahaan untuk mengidentifikasi pola pembelian pelanggan, mempersiapkan alat dan bahan untuk periode mendatang, dan menyusun strategi pemasaran yang lebih efektif. Dengan memahami pola keterkaitan antara produk, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi pengerjaan dengan memfokuskan sebagian besar SDM dan yang ada untuk mengerjakan cucian Baju-dan-Celana dan Sprei, dan efisiensi anggaran dengan memfokuskan anggaran untuk membeli alat dan bahan untuk melayani banyaknya cucian Baju-dan-Celana. Serta meningkatkan efisiensi dalam melakukan promosi, dengan menawarkan paket produk yang relevan, rekomendasi pembelian tambahan kepada pelanggan, atau menyediakan penawaran istimewa untuk jenis pakaian yang belum mendapatkan banyak perhatian. Selain itu, strategi pemasaran yang tepat dapat membantu meningkatkan kepuasan pelanggan dan membangun loyalitas, sehingga berkontribusi pada kesuksesan bisnis secara keseluruhan.

4. KESIMPULAN

Dari pola yang terbentuk ada 2 produk yang sebaiknya di prioritaskan untuk dalam pengerjaan dan persediaan bahan berdasarkan dari nilai *confidence* di atas 90%, yaitu jenis pakaian Baju dan Celana, dan Seprei. selain itu ada jenis pakaian lain yang kurang diminati. Dengan informasi ini, perusahaan dapat mengelola persediaan dan merencanakan kebutuhan alat dan bahan untuk periode mendatang. Serta memberikan wawasan kepada perusahaan mengenai jenis pakaian mana yang perlu dipromosikan guna meningkatkan pendapatan perusahaan.

5. SARAN

Beberapa hal yang dapat dikembangkan dari penelitian ini antara lain adalah penerapan metode-metode *data mining* yang lain, seperti metode klasifikasi maupun klusterisasi untuk menambah pengetahuan terkait pola transaksi pada bisnis *laundry*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Y. Simargolang and N. Nasution, "Aplikasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis WEB (Studi Kasus : Pelangi Laundry Kisaran)," *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 9, 2018, doi: 10.36294/jurti.v2i1.402.
- [2] Y. Yunita, S. L. Fitriana, and H. Amalia, "Rancang Bangun Pelayanan Jasa Laundry Pada Saidi Laundry Berbasis Mobile," *J. Insa. J. Inf. Syst. Manag. Innov.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2022, doi: 10.31294/jinsan.v2i1.1032.
- [3] F. E. N. Saputro and F. S. Nugraha, "Prediksi Penjualan Kopi Berdasarkan Cuaca Menggunakan Association Rule dan Algoritma FP-Growth," *J. Ilm. Media Sisfo*, vol. 17, no. 1, pp. 1–8, 2023, doi: 10.33998/mediasisfo.2023.17.1.724.
- [4] A. K. N. Hidayat and J. Sutopo, "Aplikasi Rekomendasi Pengambil Keputusan Keuangan USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH Toko Kelontong Metode Apriori," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 56–60, 2023, doi: 10.51920/jurminsi.v1i2.130.
- [5] K. A. A. P. H. Hilman, "Analisa Data Penjualan pada Toko Kelontong Musyawarah Menggunakan Algoritma Apriori," *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 221–227, 2022, doi: 10.52158/jacost.v3i2.428.
- [6] M. H. Santoso, "Application of Association Rule Method Using Apriori Algorithm to Find Sales Patterns Case Study of Indomaret Tanjung Anom," *Brill. Res. Artif. Intell.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–66, 2021, doi: 10.47709/brilliance.v1i2.1228.
- [7] R. Saputra and A. J. P. Sibarani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 262–276, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.
- [8] F. S. Nugraha and W. Hadi, "Implementasi Apriori untuk Menemukan Aturan Asosiasi Data Penerimaan Mahasiswa Baru STMIK AMIKOM Surakarta," *J. Sisfotenika*, vol. 12, no. 1, pp. 114–124, 2022, doi: 10.30700/jst.v12i1.1231.
- [9] P. H. Simbolon, "Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi Cash Credit Elektronik dan Furniture)," *J. Ris. Komput.*, vol. 6, no. 4, pp. 401–406, 2019, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom%7CPage%7C401>
- [10] R. Takdirillah, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 37–46, 2020, doi:

10.29408/edumatic.v4i1.2081.

- [11] M. Hartono and F. A. Sianturi, "Penerapan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Merek Pakaian Yang Paling Diminati Pada Darma Utama (DM Fashion)," *J. Media Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 110–116, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin/article/view/216%0Ahttp://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin/article/download/216/207>
- [12] Y. Thanri, S. Safrizal, and A. Maulana, "Penerapan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Kebiasaan Mencuci Jenis Pakaian," in *Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Information Science (SENARIS) 2022*, 2022, vol. 4, pp. 77–83. [Online]. Available: <http://tunasbangsa.ac.id/seminar/index.php/senaris/article/view/211%0Ahttp://tunasbangsa.ac.id/seminar/index.php/senaris/article/download/211/212>
- [13] P.-N. Tan, M. Steinbach, and V. Kumar, *Introduction to Data Mining*. Essex: Pearson Education Limited, 2014.
- [14] D. Jared, *Big data, data mining, and machine learning: Value Creation for Business Leaders and Practitioners*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2014.