

Analisis Pola Pembelian Produk Pada PT Big Royal Lestari Dengan Algoritma Apriori

Maria Florensia¹, Jasmir², Yulia Arvita^{3*}

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

Email : ¹mariaflorensia00@gmail.com, ²ijay_jasmir@yahoo.com, ³yulia_arvita@yahoo.co.id

Email Penulis Korespondensi: yulia_arvita@yahoo.co.id

Abstrak– PT Big Royal Lestari adalah perusahaan besar dalam industri biskuit di Indonesia. Perusahaan Pt Big Royal Lestari melakukan proses jual dan beli biskuit yang bermacam merek. Banyak transaksi jual beli pada perusahaan ini maka semakin banyak juga data penjualan dan pembelian maka lama kelamaan juga dapat bertambah banyak. Jika tidak di data maka data tersebut akan terbengkalai dan tidak berguna, maka daripada itu data pada proses transaksi pada proses penjualan ini akan terbuang dan tidak ada artinya. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi maka akan semakin banyak juga cara untuk mengumpulkan serta mengolah data tersebut. Data-data transaksi penjualan dan pembelian itu bukan hanya memiliki fungsi sebagai arsip untuk perusahaan ini, tetapi juga data transaksi itu bisa dimanfaatkan serta diolah menjadi informasi yang bermanfaat dalam peningkatan penjualan dan juga pemasaran barang ataupun produk. Adapun tujuan dalam penelitian yaitu untuk menentukan bagaimana pola pembelian pada konsumen dengan cara menganalisa keterkaitan antara produk yang keluar secara bersamaan. Adapun metode dalam data mining yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu metode asosiasi.. Proses yang akan dilakukan yaitu untuk mengolah sebuah data yang di gunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan tools RapidMiner.

Kata Kunci: Algoritma Apriori; Data Mining; Assosiation Rule; RapidMiner; Pola Pembelian Produk

Abstract– PT Big Royal Lestari is a large company in the biscuit industry in Indonesia. The company Pt Big Royal Lestari conducts the process of selling and buying biscuits of various brands. There are many buying and selling transactions at this company, the more sales and purchase data there are, the more they can increase over time. If it is not in the data, the data will be neglected and useless, therefore the data in the transaction process in this sales process will be wasted and have no meaning. With the development of information technology, there will be more and more ways to collect and process the data. The sales and purchase transaction data not only has a function as an archive for this company, but also the transaction data can be utilized and processed into useful information in increasing sales and also marketing goods or products. The purpose of the research is to determine how the consumer's buying pattern is by analyzing the relationship between the products that come out simultaneously. The method in data mining that will be used in this study is the rule association method. The process that will be carried out is to process the data used in this study by using the RapidMiner tool

Keywords: Apriori Algorithm; Data Mining; Association Rule; RapidMiner; Buying Pattern Product

1. PENDAHULUAN

Banyaknya pasar swalayan yang semakin berkembang pada saat ini membuat swalayan-swalayan dituntut agar bisa mengimplementasikan strategi pemasaran pada perusahaan sehingga bisa yang lebih baik lagi. Beberapa toko menyediakan fasilitas atau pelayanan yang bagus dalam menjual barang atau produknya, sebagai contoh seperti dengan adanya potongan harga dalam minimal pembelian, fasilitas ongkos kirim gratis ke alamat, dan adanya fasilitas untuk melakukan transaksi pembayaran langsung di tempat atau yang di kenal dengan istilah cash on delivery. Maka dengan adanya hal tersebut tentunya para pengelola swalayan harus menganalisa berbagai pola sebuah transaksi pembelian yang telah dilakukan oleh berbagai konsumen. Dari hasil analisa di temukan berbagai permasalahan yang telah terjadi, diantaranya adalah masalah tentang tata cara meletakkan barang atau produk yang tidak sesuai dengan kebiasaan pada saat konsumen membeli barang secara bersamaan. Hal inilah yang sangat mempengaruhi pola tingkat penjualan pada produk atau barang[1].

Dengan adanya transaksi penjualan yang di lakukan setiap hari di PT Big Royal Lestari, hal ini bisa berakibat data transaksi penjualan semakin bertambah terus setiap harinya dan akan mengakibatkan penyimpanan data akan semakin besar. Data pada proses transaksi penjualan hanyalah dijadikan arsip yang tidak dimanfaatkan dan di kelola dengan baik. seharusnya sekumpulan data bisa memiliki informasi yang akan bermanfaat dan berguna bagi si penerimanya. Dengan di kelola dan di proses dengan baik maka data transaksi penjualan akan menjadi informasi yang sangat bermanfaat dan berguna dengan di proses dengan menggunakan teknik data mining.

Data mining adalah suatu ilmu yang bisa diterapkan khususnya pada hal yang seperti ini. Hal ini di karenakan ketat nya persaingan dalam berbagai transaksi penjualan di perusahaan maka perusahaan harus bisa menganalisis pangsa pasar, menganalisis kebutuhan produk atau barang juga diperlukam sehingga kebutuhan pelanggan selalu terpenuhi. Maka dilakukankanalh analisa data transaksi dengan aplikasi tools data mining berupa rapid miner[2]. Supaya data hasil transaksi penjualan berguna dan bukan dijadikan arsip saja, maka dibutuhkan suatu penelitian dalam mengolah serta memanfaatkan data hasil transaksi penjualan dan membuat serta menghasilkan pola data

berdasarkan produk atau barang paling banyak muncul secara bersamaan dalam suatu proses transaksi yaitu dengan menggunakan algoritma apriori. Penerapan algoritma apriori ini diharapkan bisa di gunakan untuk menemukan pola berupa produk yang paling sering dibeli secara bersamaan. Pola pola produk tersebut akan berguna dalam membantu menentukan produk apa saja yang perlu distoki stok secara bersamaan.

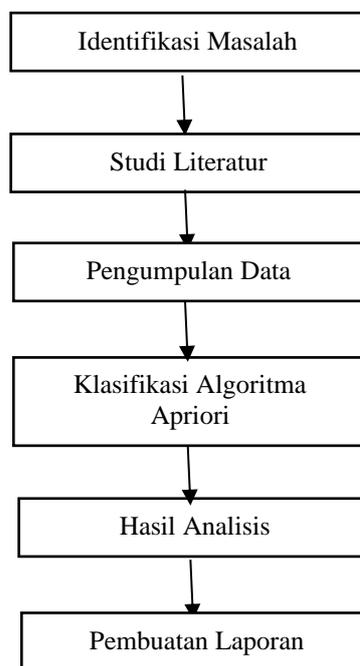
Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan analisa data untuk mengelompokkan data produk atau barang berdasarkan oleh kecenderungan yang muncul secara bersamaan dalam suatu proses transaksi dengan menggunakan algoritma apriori. Penerapan algoritma apriori pada penelitian juga diharapkan dapat menemukan pola berupa barang atau produk yang paling sering dibeli secara bersamaan.

Penelitian sejenis juga menyatakan Achmad Zaenal Hidayat dan Wijanarto pada tahun 2017[11]. Penelitian ini menghasilkan 142 data transaksi proses penjualan pada menu makanan dan hasilnya ditemukan ada 13 rule yang terbentuk. Robi Yanto dan Hendra Di Kusuma melakukan penelitian juga pada tahun 2017 [10]. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat membuat tata letak pengaturan buku secara berdekatan sehingga bisa mempermudah keberadaan buku yang akan dipinjam oleh pengunjung. Racmat Febrian dan teman-temannya pada tahun 2018[12]. Hasil dari Penelitian ini yaitu berupa informasi dari konsumen di Apotek UII Farma mayoritas membeli obat yang sama untuk dibeli, namun pembelian obat setelahnya yang dibeli secara bersamaan akan berbeda.

Tujuan dari penelitian ini dilakukan adalah untuk menganalisis pola pembelian produk pada perusahaan PT Big Royal Lestari yang bergerak di industri biskuit Indonesia dengan menggunakan metode algoritma apriori sehingga bisa menemukan pola pembelian barang yang paling sering dibeli secara bersamaan dan dapat berguna bagi pengembangan strategi pemasaran dalam proses penjualan produk atau barang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah
Yaitu merupakan tahapan awal dalam mendeskripsikan masalah untuk menemukan serta menjelaskan batasan masalah yang akan diteliti sehingga akan memberikan suatu solusi hasil perbaikan dalam sistem yang sudah ada.
2. Studi Literatur
Merupakan langkah untuk menganalisa dengan mempelajari teori teori yang berhubungan dengan penelitian ini.
3. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi langsung ke perusahaan dan juga dilakukan wawancara untuk memahami masalah dan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

4. **Klasifikasi Algoritma Apriori**
 Pada tahap ini penulis melakukan perhitungan produk dengan menggunakan algoritma apriori dengan excel sehingga terbentuk jumlah itemset yang telah dilakukan perhitungan dari data yang telah dinormalisasikan.
5. **Hasil Analisis**
 Pada tahap ini penulis menganalisis data itemset dari algoritma apriori menggunakan tools bantuan yaitu RapidMiner.
6. **Pembuatan Laporan**
 Hasil akhir yaitu berupa laporan yang mencakup semua dokumentasi penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Perusahaan

Perusahaan PT Big Royal Lestari merupakan salah satu perusahaan yang terbesar dalam pabrik biskuit di Indonesia, dikarenakan perusahaan tersebut berada pada posisi market leader dalam bidang biskuit assorted di Indonesia dan mempunyai sebuah pangsa pasar yang di nilai cukup besar yaitu mencapai 35%. Perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 1970 mempunyai beraneka macam merek biskuit seperti merek Nissin, Monde, dan Serena.

3.2 Analisis Permasalahan

3.2.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada setiap hari banyak nya jumlah transaksi yang terjadi di PT Big Royal Lestari mengalami kenaikan dan menyebabkan data yang tersimpan semakin banyak dan membutuhkan space yang besar untuk menyimpan data tersebut. Data transaksi tersebut hanya di simpan di Ms Excel tanpa adanya di manfaatkan dan di olah dengan baik. Seharusnya data tersebut bisa di manfaatkan dan di olah dengan baik sehingga akan menghasilkan informasi yang sangat bermanfaat bagi perusahaan. Sejauh ini pada perusahaan PT Big Royal Lestari tidak memanfaatkan data-data dari proses transaksi yang ada sebagai bahan penelitian data mining yang nantinya dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

3.2.2 Solusi Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisa dari sistem yang sedang berjalan, maka dilakukan analisis terhadap data-data transaksi penjualan untuk mengetahui item-item yang saling berhubungan. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak PT Big Royal Lestari dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan penjualan.

3.3 Hasil Dan Pembahasan

3.3.1 Pembentukan 1 Itemset

Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support = 20%. Dengan rumus sebagai berikut:

$$Support (A) =$$

$$\frac{\sum \text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\sum \text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Tabel 1 Support dari Tiap Itemset

Itemset	Jumlah	Support
AK001	4	0%
AK002	1	0%
AK003	1	0%
AK004	55	7%
AK005	81	10%
AK006	48	6%
AK007	105	13%
AK008	107	13%
AP005	52	6%

AP006	115	14%
AP007	1	0%
AP008	15	2%
AP009	317	39%
AP011	3	0%
AP012	1	0%
AP013	13	2%
AP014	3	0%
AP016	4	0%
AS001	1	0%
ES001	5	1%
ES002	4	0%
HL001	124	15%
HL002	85	10%
HL003	86	11%
HL004	102	13%
HL005	149	18%
HL006	105	13%
HL009	145	18%
HL010	154	19%
HL011	158	19%
HL012	64	8%
HL013	32	4%
HL014	37	5%
HL015	25	3%
KJ001	1	0%
KJ002	1	0%
KJ003	2	0%
KJ004	2	0%
KJ005	51	6%
KJ007	10	1%
KJ009	55	7%
KJ010	6	1%
KJ011	7	1%
KJ035	9	1%
KJ051	2	0%
KJ057	1	0%
KJ070	13	2%
KJ072	5	1%
KJ095	201	25%
KJ097	300	37%
KJ098	87	11%
KJ099	54	7%
KJ101	138	17%
KJ105	1	0%

KJ109	12	1%
KJ110	2	0%
KJ119	22	3%
KJ125	11	1%
KJ126	8	1%
KJ128	18	2%
KJ130	9	1%
KJ134	1	0%
KJ135	4	0%
KJ137	82	10%
KJ138	113	14%
KJ139	6	1%
KJ140	68	8%
KJ141	73	9%
KJ142	40	5%
MM022	3	0%
MM032	180	22%
MM037	8	1%
MM040	32	4%
MM041	3	0%
MM043	10	1%
MM045	74	9%
MM046	15	2%
MM047	14	2%
MM049	2	0%
MM055	3	0%
MM065	1	0%
MM078	28	3%
MM080	2	0%
MM082	15	2%
MM083	2	0%
MM084	69	8%
MM085	25	3%
MM094	2	0%
NS001	20	2%
NS002	85	10%
NS003	163	20%
NS004	17	2%
NS005	14	2%
NS006	29	4%
NS007	7	1%
NS008	1	0%
NS010	2	0%
NS013	3	0%
NS015	4	0%

NS017	1	0%
NS023	71	9%
NS027	142	17%
NS032	2	0%
NS049	1	0%
NS054	1	0%
NS066	6	1%
NS074	2	0%
RD002	1	0%
SC001	8	1%
SC002	44	5%
SC003	47	6%
SC004	7	1%
SC005	6	1%
SC006	7	1%
SC007	13	2%
SR002	31	4%
SR012	1	0%
SR015	8	1%
SR017	1	0%
SR025	59	7%
SR026	34	4%
SR040	76	9%
SR047	235	29%
SR048	228	28%
SR054	1	0%
SR055	100	12%
SR058	47	6%
SR059	2	0%
SR062	2	0%
SR065	32	4%
SR066	21	3%
SR067	112	14%
SR069	6	1%
ZI008	2	0%
ZI009	2	0%

Dari hasil pencarian nilai *support* 1 itemset dapat dilihat 7 item yang bisa memenuhi syarat minimum *support* = 20% yaitu (AP009 sebesar 39%), (KJ095 sebesar 25%), (KJ097 sebesar 37%), (MM032 sebesar 22%), (NS003 sebesar 20%), (SR047 sebesar 29%), dan (SR048 sebesar 28%).

3.3.2 Kombinasi 2 Itemset

Proses pembentukan dengan menggunakan C2 atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum *support* = 20%. Dapat diselesaikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

$$\frac{\sum \text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

$$\sum \text{Total Transaksi}$$

Tabel 2 *Support* dari Kombinasi 2 Itemset

Itemset	Jumlah	Support
AP009, KJ095	101	12%
AP009, KJ097	140	17%
AP009, MM032	79	10%
AP009, NS003	86	11%
AP009, SR047	115	14%
AP009, SR048	119	15%
KJ095, KJ097	144	18%
KJ095, MM032	50	6%
KJ095, NS003	82	10%
KJ095, SR047	110	14%
KJ095, SR048	114	14%
KJ097, MM032	75	9%
KJ097, NS003	96	12%
KJ097, SR047	155	19%
KJ097, SR048	149	18%
MM032, NS003	43	5%
MM032, SR047	88	11%
MM032, SR048	72	9%
NS003, SR047	100	12%
NS003, SR048	93	11%
SR047, SR048	162	20%
SR048, SR047	162	20%

Dari hasil pencarian untuk nilai *support* kombinasi 2 itemset dapat dilihat 2 kombinasi yang dapat memenuhi syarat minimum *support* = 20% yaitu (SR047, SR048 sebesar 20%) dan (SR048, SR047 sebesar 20%).

3.3.3 Pembentukan Peraturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi dapat ditemukan, selanjutnya bisa mencari aturan asosiasi yang bisa memenuhi persyaratan minimal untuk *confidence*. Karena pada 2 itemset yang bisa memenuhi syarat untuk minimum *support*, maka dari itu nilai *confidence* yang akan dicari 2 kombinasi itemset dengan bisa menghitung *confidence* dengan aturan asosiatif A → B. Dengan Minimum *confidence* = 60%. Nilai *confidence* dari aturan A → B dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Confidence P=(B|A) = \frac{\sum \text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Total Transaksi A}} \times 100\%$$

Tabel 3 Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	
SR047, SR048	162/235	69%
SR048, SR047	162/228	71%

Dari hasil pencarian nilai *confidence* dapat dilihat 2 kombinasi yang memenuhi syarat minimum *confidence* = 60% yaitu (SR047, SR048 sebesar 69%) dan (SR048, SR047 sebesar 71%).

3.3.4 Aturan Asosiasi Final

Sebuah proses transaksi dapat dikatakan valid jika transaksi tersebut mempunyai nilai lift/improvement yang lebih dari 1, yang artinya bahwa dalam transaksi yang di lakukan item A dan item B sudah benar-benar dibeli secara bersamaan. Lift ratio dapat digunakan untuk menghitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Lift} = \frac{\text{Support } A \cap B}{\text{Support } (A) \times \text{Support } (B)} \times 100\%$$

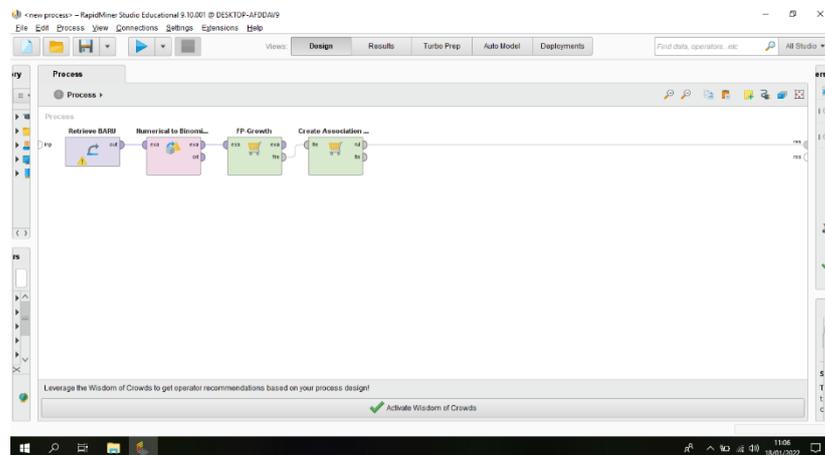
Tabel 4 Asosiasi

Aturan	Support	Confidence	Lift
SR047, SR048	20%	69%	2,461
SR048, SR047	20%	71%	2,461

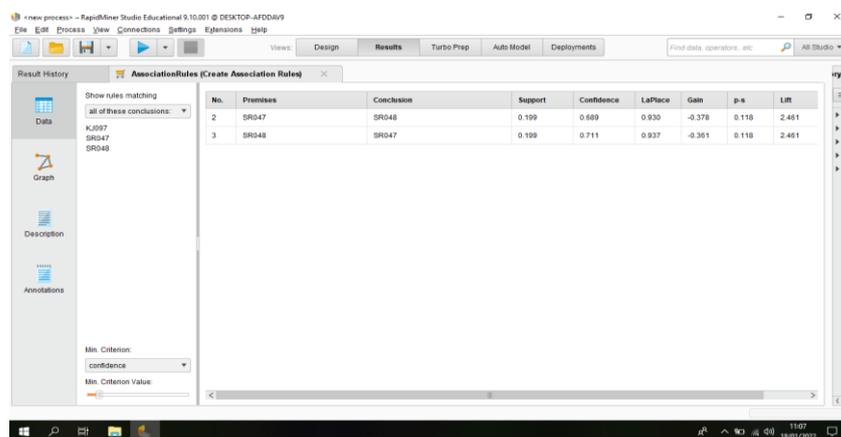
Dari hasil pencarian lift ratio dapat dilihat 2 kombinasi yang dapat memenuhi syarat nilai lift yaitu (SR047, SR048 sebesar 2,461) dan (SR048, SR047 sebesar 2,461).

3.4 Pengujian Menggunakan Tools RapidMiner

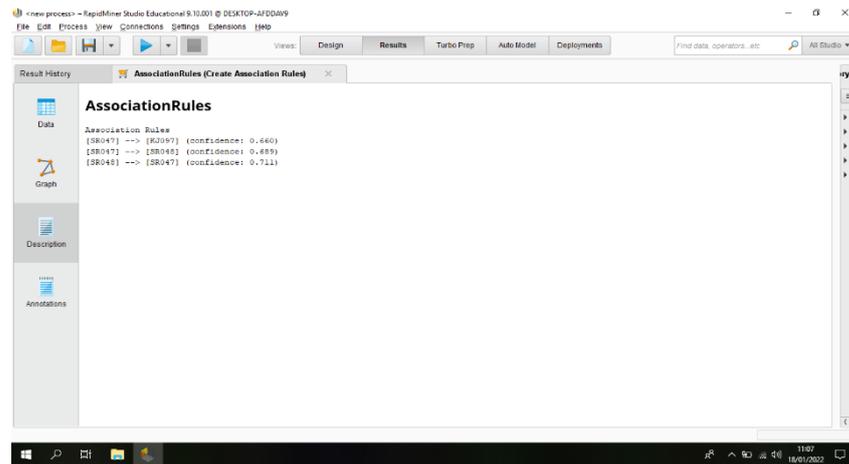
Pada hasil pengujian yang telah didapat bisa menggunakan tools RapidMiner akan menghasilkan sebagai berikut :



Gambar 2. Tampilan Proses Koneksi



Gambar 3. Tampilan Hasil Pembentukan Association Rules



Gambar 4. Interpretasi *Text View*

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut ; Penggunaan dari teknik Association rule pada analisa untuk data transaksi penjualan melalui tahapan yang sudah ditentukan mampu menghasilkan sebuah aturan asosiasi baru dari dataset sebuah transaksi penjualan itu sendiri yaitu sebuah kombinasi produk yang telah dibeli oleh konsumen, Berdasarkan hasil implementasi association rule dengan menggunakan algoritma apriori pada data hasil transaksi penjualan di perusahaan PT Big Royal Lestari dengan menggunakan minimum support 20% dan minimum confidence 60% menggunakan pola pembelian konsumen bisa dilihat dari hasil kombinasi penjualan produk yang telah dibeli, pola asosiasi telah terbentuk berdasarkan perhitungan manual dan implementasi pada *tools* RapidMiner sebanyak 2 rule, yaitu jika membeli SR047 (SR Klik Mini New 180 Pcs) maka akan membeli SR048 (SR Togo Siip Coklat 180 Pcs) dan jika membeli SR048 (SR Togo Siip Coklat 180 Pcs) maka akan membeli SR047 (SR Klik Mini New 180 Pcs).

REFERENCES

- [1] H. Santoso, I. P. Hariyadi, and Prayitno, "Data Mining Analisa Pola Pembelian Produk," *Tek. Inform.*, no. 1, pp. 19–24, 2016, [Online]. Available: <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/download/1267/1200>.
- [2] A. S. Auliadaya, M. Rizki, and M. A. F. Azhary, "Analisa Pola Pembelian Produk Pada Toko Cimahi-Apriori," *Manaj. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 58–69, 2019.
- [3] Yufri Anggraini, "Analisis Persiapan Guru dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 3, pp. 2415–2422, 2021.
- [4] B. Berbasis and K. Lokal, *Program Studi Ilmu Administrasi Publik*, no. 33. 2019.
- [5] Y. Septiani, E. Aribbe, and R. Diansyah, "Analisis Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Universitas Abdurrab Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sevqual (Studi Kasus : Mahasiswa Universitas Abdurrab Pekanbaru)," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 3, no. 1, pp. 131–143, 2020, doi: 10.36378/jtos.v3i1.560.
- [6] S. B. Darma, "Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus : Apotik Rumah Sakit Estomihi Medan) Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus : Apotik Rumah Sakit Estomihi Medan)," *J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. August 2013, pp. 71–83, 2017.
- [7] P. Penjualan, U. D. Bakery, T. Apriani, D. Suhendro, and W. Saputra, "Analisis Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Penjualan Ud.Bakery Garden," vol. 2, pp. 305–314, 2020.
- [8] N. R. S. Purba and F. Riandari, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Analisis Keranjang Belanja Pada Transaksi Penjualan Pada PT Madu Kembang Joyo," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 69–74, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i1.2745.
- [9] D. Maulana and M. Kiptiyah, "Analisa Pembelian Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Galeri Elzatta Cikarang," vol. 10, pp. 18–26, 2019.
- [10] R. Yanto and H. Di Kesuma, "Pemanfaatan Data Mining Untuk Penempatan Buku Di Perpustakaan Menggunakan Metode Association Rule," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2017, doi: 10.35957/jatisi.v4i1.83.
- [11] A. Z. Hidayat, "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Strategi Penjualan Pada Rumah Makan 'Dapoer Emak' Pati," 2017.

- [12] R. Febrian, F. Dzulfaqor, M. N. Lestari, A. A. Romadhon, and E. Widodo, "Analisis pola pembelian obat di apotek uii farma menggunakan metode algoritma apriori," pp. 49–54, 2018.