

Perencanaan Strategi Pemasaran pada *Minimarket XYZ* dengan metode AR-MBA

Firza Faturrahman^{*1)}, Prita Nurkhalisa Maradjabessy²⁾, dan Muhammad Idham Baihaqi³⁾

^{1,2,3)}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Sleman, 55584,
Indonesia

Email: 21522338@students.uii.ac.id, 21522277@students.uii.ac.id, 25222222@students.uii.ac.id

ABSTRAK

Minimarket XYZ membutuhkan strategi pemasaran yang tepat karena banyaknya pelanggan yang datang dan membeli berbagai macam produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keseluruhan penjualan produk dan menganalisis pola pembelian barang oleh *customer*, sehingga dapat dibuat suatu strategi pemasaran yang baik. Oleh karena itu, dirancang strategi untuk menarik pelanggan dan memenangkan pasar. Strategi pemasaran yang tepat untuk mengetahui perilaku pelanggan mengenai pembelian produk yang sering terbeli serta menganalisis pola pembelian pelanggan, dapat menggunakan metode *Association Rule* dengan algoritma *FP-Growth*. Berdasarkan pengolahan data transaksi pelanggan dari 50 struk belanja didapatkan 12 *rule* yang terbentuk, dan terdapat 9 *rule* yang memiliki *lift ratio* > 1 yang berarti bahwa *rule* tersebut valid serta memiliki hubungan. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut dapat dirumuskan rekomendasi *bundling produk* berdasarkan *rule* yang sudah terbentuk.

Kata kunci: *Association Rule, Data Mining, Market Basket Analysis, Retail, Product Bundling*

1. Pendahuluan

Pertumbuhan perekonomian masyarakat diiringi dengan pesatnya pertumbuhan bisnis retail, sehingga semakin berkembangnya pasar retail memberikan banyaknya pilihan bagi konsumen dalam menentukan produk yang akan dibeli, tempat tujuan berbelanja, serta produk di tempat yang memiliki kualitas dan harga yang sesuai dengan keinginan mereka. Salah satu jenis pasar modern (retail) yang sedang berkembang pesat adalah yang menawarkan kemudahan akses lokasi toko atau gerai yang dekat dengan konsumen serta mengutamakan kepraktisan dan kecepatan dalam berbelanja (Elisa, 2018). Retail merupakan suatu bisnis skala kecil dengan bentuk pemasaran meliputi penjualan barang secara langsung ke konsumen akhir. Jumlah berbagai perusahaan retail di Indonesia yang cukup banyak membuat persaingan untuk mendapatkan konsumen perlu menjadi pertimbangan penting demi keberlangsungan bisnis dan keberadaan toko yang mendatangkan keuntungan (Kalijaga, 2021).

Minimarket merupakan usaha dengan prospek bisnis yang menguntungkan saat ini, *minimarket* adalah tempat kecil yang menjual barang-barang bervariasi dan lengkap seperti yang ada di dalam pasar, tetapi dalam ukuran yang lebih kecil. *Minimarket* dapat dianggap sebagai versi modern dari toko kelontong atau yang menjual segala macam barang dan makanan. Perbedaannya adalah telah menggunakan konsep sistem swalayan di mana pembeli mengambil sendiri barang yang dibutuhkan dari rak-rak *minimarket* dan membayarnya di kasir. Potensi bisnis *minimarket* Indonesia pada tahun 2017 diperkirakan akan lebih baik dibandingkan tahun sebelumnya (Elisa, 2018).

Saat ini jumlah *minimarket* terus berkembang, sehingga para pengelola *minimarket* dituntut untuk menerapkan strategi pemasaran yang lebih efektif. Oleh karena itu, diperlukan teknik *data mining* untuk mengelompokkan data produk berdasarkan kecenderungannya kemunculan yang bersamaan dalam suatu transaksi belanja. *Data mining* dapat diartikan juga sebagai proses untuk mendapatkan informasi berguna dari gudang basis data yang besar. *Data mining* juga dapat diartikan sebagai proses ekstraksi informasi baru dari data berskala besar dalam membantu

proses pengambilan keputusan (Tri et al., 2020). *Data mining* digunakan untuk mengekstraksi sebuah informasi penting yang tersembunyi dari *dataset* yang besar (Winarti et al., 2021). Pengolahan data pada penelitian ini memanfaatkan *association rule*.

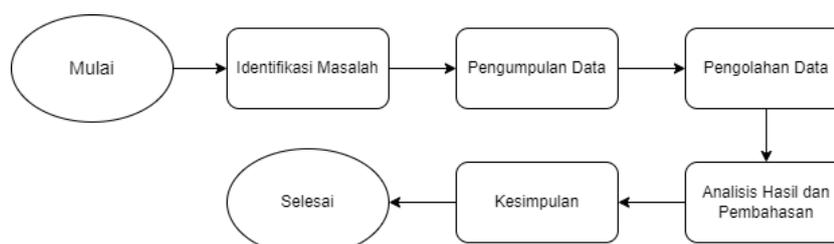
Association rule adalah prosedur yang mencari hubungan atau relasi antar satu item dengan item yang lainnya (Dzulkarnaen & Kom, 2020). Salah satu penerapan dari *association rule* adalah *market basket analysis* (MBA). MBA merupakan salah satu dari metode *data mining* yang digunakan untuk menganalisa *item* atau barang yang ada pada satu atau lebih keranjang belanja konsumen pada satu waktu (Binti Umayaha & Fachrul Kurniawana, 2019). Teknik ini berguna untuk menemukan *knowledge* dari data yang ada, yang kemudian dapat digunakan untuk meningkatkan keuntungan atau menentukan strategi pemasaran.

Salah satu *minimarket* yaitu *minimarket XYZ*, *minimarket XYZ* adalah salah satu gerai retail dengan sistem swalayan. Banyaknya *customer* yang datang dan membeli berbagai macam barang membuat pihak *minimarket XYZ* harus menerapkan strategi pemasaran yang efektif dengan menggunakan *Market Basket Analysis*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zakka Ugih Rizqi (2019), dengan menggunakan 58 data transaksi pelanggan. Metode yang digunakan yaitu *Association Rule-Market Basket Analysis*. Dengan menggunakan nilai minimum *support* yaitu 30% dan nilai minimum *confidence* 60% dari 6 rule yang diperoleh, hanya 1 rule yang dapat dikatakan valid, dengan tingkat kepercayaan 85% dan didukung oleh 39% dari seluruh data. *Gap* penelitian yang diisi oleh penelitian ini adalah penerapan metode *Association Rule* dengan algoritma *FP-Growth* yang lebih efektif dalam konteks data terbatas, sehingga tetap mampu menghasilkan pola pembelian yang signifikan dan memberikan rekomendasi strategi pemasaran yang lebih akurat. Hal ini menegaskan pentingnya penelitian ini dalam membantu *minimarket XYZ* merumuskan strategi pemasaran yang tepat berdasarkan analisis data transaksi pelanggan yang lebih komprehensif.

2. Metode

Tujuan utama penelitian ini untuk mengetahui pola pembelian produk oleh pelanggan. Tahapan pertama dalam penelitian yaitu observasi langsung pada lokasi penelitian, yaitu *minimarket XYZ*. Observasi tersebut digunakan untuk merumuskan masalah yang akan dianalisis. Setelah itu, peneliti mengumpulkan data dari hasil transaksi para pelanggan di *minimarket XYZ*. Data yang telah terkumpul kemudian direkap dan diolah untuk menemukan keterkaitan antar produk yang dibeli menggunakan metode *Association Rule – Market Basket Analysis*. *Association Rule* adalah teknik *Data Mining* yang berguna untuk menemukan suatu korelasi atau pola yang terpenting/menarik dari sekumpulan data besar (Henando, 2019). Sedangkan, *Market Basket Analysis* (MBA) adalah suatu metode analisa atas perilaku konsumen secara spesifik dari suatu golongan atau kelompok tertentu (Sharif, 2019). Algoritma yang diimplementasikan adalah algoritma *FP-growth*, yang merupakan salah satu algoritma pada *association rule* untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data (Fitria et al., 2017). Tahapan pada penelitian ini meliputi:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa tahapan awal penelitian yaitu mengidentifikasi masalah yang meliputi perumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan penelitian. Selanjutnya melakukan pengumpulan data, pada tahap ini data yang dikumpulkan merupakan data transaksi belanja para pelanggan *minimarket XYZ* yang memiliki jenis produk yang berbeda. Setelah mengumpulkan data transaksi maka akan dilakukan pengolahan data yang mencakup langkah-langkah untuk mempersiapkan data sebelum analisis, termasuk *data selection*, *preprocessing data*, *transformasi data*, *data mining*, dan *interpretation/evaluation*. Selanjutnya melakukan analisis hasil dan pembahasan, analisis hasil dilakukan dengan menerapkan model AR-MBA pada data yang telah diolah untuk mengidentifikasi pola dan tren. Pembahasan hasil menghubungkan temuan dengan teori atau studi terdahulu dan menjelaskan makna serta implikasi hasil tersebut dalam konteks penelitian. Kemudian memberikan kesimpulan dari analisis dan memberikan jawaban terhadap masalah yang diteliti.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Pengumpulan Data

Peneliti mendapatkan 90 transaksi pembelian yang kemudian dilakukan *data selection* atau pemilihan data, sehingga mendapat 50 transaksi pembelian yang valid untuk digunakan pengolahan data berikut.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Data

Transaksi	Jenis Barang
1.	pocari, nextar
2.	aqua, nextar
3.	javana, walens
4.	gudang garam, super bubur
5.	nu green tea, spixmi
6.	vaseline, nivea, marlboro
7.	sari roti, onigiri
8.	lafonte, boncabe, milo, monde, tkn crispy, belfoods, mujigae, crystalline
9.	pepsodent, casabella, pisau cukur, gatsby, sabun harmony
10.	you-c1000, kiranti, indomie, twistko, tic tac
11.	semangka, ultramilk, so nice, sup krim, hydrococo
12.	milkita, nutrijel, strepsils, delfi maltitos
13.	yogurt, pocari, semangka,
14.	boncabe, golda coffe, sajiku
15.	chiki, buavita
16.	vaseline, marlboro, nivea
17.	biore, soklin, pepsodent, pantene, minyak sunco
18.	charm, japota, cleo
19.	paseo, milo, greenfields, yakult, haan gula, este emje, stimuno, eyevit, mask
20.	nestle, curvit, aice, gudang garam, delfi, chitato, onigiri
21.	yogurt, melon, buah naga, chitato, saniter
22.	tissue, push pop candy
23.	aqua, sosro, walls
24.	sampoerna, buavita
25.	melon, amplop
26.	jambu, lemon, pear, apel, ultramilk, vidoran, frisian flag, coca cola
27.	daia, tissue, golda coffe, mujigae, selection
28.	good day, sari roti

Transaksi	Jenis Barang
29.	hpytos, aice, gold ribbon, semangka, nanas
30.	posh, cmp herbal
31.	pepsodent, eskulin, scotts, big babol, hansaplast
32.	selection, garnier, charm
33.	tic tac, go potato, wafer selamat, ultramilk, momogi
34.	minyak barco, telur, kraft cedar
35.	herbadrink, frisian flag
36.	pucuk, cimory, tic tac
37.	aqua, cimory, fiesta, top
38.	gatsby, soklin, aulia, swallow, casablanca, indomie, tango, ultramilk, boncabe, sari roti
39.	coca cola, jambu, lemon, pear, apel, ultramilk, vidoran, frisian flag
40.	nescafe, pepaya, semangka, you-c1000, amunizer, oronamin, pocari, cimory, nutrijel, kino, ultra kacang ijo, pop mie, sari roti
41.	sari roti, frisian flag, morin, maitos
42.	kripik balado, sedap, glico, pantene, head & shoulders, sunsilk
43.	clas mild, me-o cat
44.	adem sari, you-c1000, kenmaster, silverqueen
45.	selection, head & shoulders, silverqueen
46.	laurier, pepaya
47.	nestle, glico
48.	kripik balado, teh gardoe, teh botol
49.	nestle, ponds, lux
50.	gatsby, soklin, aulia, swallow, casablanca, indomie, tango, ultramilk, boncabe, sari roti

Berdasarkan Tabel 1, peneliti membagi jenis produk ke dalam 10 departemen, di antaranya departemen minuman, departemen *snack*, departemen permen, departemen bumbu dapur dan makanan, departemen buah dan sayur, departemen peralatan kecantikan, departemen peralatan rumah tangga, departemen obat dan vitamin, departemen rokok, dan departemen sanitasi. Berikut informasi pembagian departemen dari hasil rekapitulasi transaksi pembelian.

Tabel 2. Informasi Pembagian Departemen

Departemen	Jenis Barang
Departemen 1 (Minuman)	aqua, pocari, javana, nu green tea, milo, crystalline, you-c1000, kiranti, ultramilk, hydrococo, yogurt, golda coffe, buavita, cleo, greenfields, yakult, este emje, abc kopi, nestle, sosro, frisian flag, coca cola, pucuk, cimory, nescafe, amunizer, oronamin, ultra kacang ijo, vidoran, good day, adem sari, teh gardoe, teh botol
Departemen 2 (<i>Snack</i>)	nextar, walens, spixmi, sari roti, tkn crispy, twistko, tic tac, so nice, delfi maltitos, chiki, japota, aice, chitato, walls, go potato, wafer selamat, momogi, top, tango, monde, gold ribbon, hpytos, kraft cedar, morin, maitos, glico, kripik balado, silverqueen
Departemen 3 (Permen)	milkita, strepsils, push pop candy, big babol
Departemen 4 (Bumbu dapur dan Makanan)	onigiri, lafonte, boncabe, belfoods, mujigae, indomie, sup krim, nutrijel, sajiku, minyak sunco, haan gula, delfi, rose brand, telur, minyak barco, fiesta, super bubur, pop mie, sedap, me-o cat
Departemen 5 (Buah dan Sayur)	semangka, melon, jambu, lemon, apel, pepaya, pear, nanas, buah naga,

Departemen	Jenis Barang
Departemen 6 (Peralatan Kecantikan)	vaseline, nivea, casabella, pisau cukur, gatsby, biore, selection, posh, garnier, aulia, casablanca, ponds
Departemen 7 (Peralatan Rumah Tangga)	pepsodent, sabun harmony, soklin, pantene, scotts, kino, eskulin, lux, sunsilk, head & shoulders, kenmaster, swallow, daia, amplop
Departemen 8 (Obat dan Vitamin)	stimuno, eyevit, curvit, cmp herbal, herbadrink, hansaplast
Departemen 9 (Rokok)	gudang garam, sampoerna, marlboro, clas mild
Departemen 10 (Sanitasi)	mask, paseo, tissue, charm, saniter, laurier

3.2 Pre-processing Data

Data yang sudah dibagi ditunjukkan oleh tabel 2, selanjutnya ditransformasi sesuai departemen yang ada, sehingga data tersebut dapat diolah dengan *software* RapidMiner. Data transformasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Transformasi

Transaksi	Dept 1	Dept 2	Dept 3	Dept 4	Dept 5	Dept 6	Dept 7	Dept 8	Dept 9	Dept 10
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
8	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
10	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
11	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
12	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
17	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
19	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
20	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
21	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
22	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
23	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
25	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
26	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
27	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
28	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
31	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0

Transaksi	Dept 1	Dept 2	Dept 3	Dept 4	Dept 5	Dept 6	Dept 7	Dept 8	Dept 9	Dept 10
32	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
33	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
35	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
36	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
37	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
38	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
39	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
40	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
41	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
43	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
44	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
45	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
46	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
47	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
48	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
49	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
50	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0

3.3 Analisis Output

Hasil transformasi data akan digunakan untuk memodelkan AR-MBA dengan menggunakan *software* RapidMiner. Perangkat lunak ini menggunakan prinsip data mining untuk mengolah data dengan menggunakan kombinasi teknik statistik, dan basis data untuk mengekstrak pola dari kumpulan data yang sangat besar (Nandar Cundara et al., 2018). Algoritma *FP-Growth* adalah salah satu algoritma alternatif dalam metode AR-MBA untuk menentukan *frequent itemset* pada suatu *data set*.

Dengan menggunakan nilai minimum *support* sebesar 0,1 atau 10% dan nilai minimum *confidence* sebesar 0,5 atau 50% (semakin besar semakin akurat), maka diperoleh *output* sebagai berikut.

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	LaPlace	Gain	p-s	Lift	Convicti...
1	DEPT 7	DEPT 1	0.120	0.500	0.903	-0.360	-0.034	0.781	0.720
2	DEPT 7	DEPT 2	0.120	0.500	0.903	-0.360	-0.019	0.862	0.840
3	DEPT 7	DEPT 4	0.120	0.500	0.903	-0.360	0.034	1.389	1.280
4	DEPT 7	DEPT 6	0.140	0.583	0.919	-0.340	0.087	2.652	1.872
5	DEPT 4	DEPT 1	0.220	0.611	0.897	-0.500	-0.010	0.955	0.926
6	DEPT 6	DEPT 7	0.140	0.636	0.934	-0.300	0.087	2.652	2.090
7	DEPT 5	DEPT 1	0.120	0.667	0.949	-0.240	0.005	1.042	1.080
8	DEPT 4	DEPT 2	0.240	0.667	0.912	-0.480	0.031	1.149	1.260
9	DEPT 2, DEPT 4	DEPT 1	0.160	0.667	0.935	-0.320	0.006	1.042	1.080
10	DEPT 1	DEPT 2	0.460	0.719	0.890	-0.820	0.089	1.239	1.493
11	DEPT 1, DEPT 4	DEPT 2	0.160	0.727	0.951	-0.280	0.032	1.254	1.540
12	DEPT 2	DEPT 1	0.460	0.793	0.924	-0.700	0.089	1.239	1.740

Gambar 2. Output RapidMiner

Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat 12 *rule* yang terbentuk. Tetapi, *rule* yang dikatakan valid sebanyak 9 *rule*. *Rule* yang valid ditandai dengan *rule* yang memiliki nilai *Lift Ratio* > 1. Pada hasil *output* RapidMiner *rule* yang dapat dikatakan valid yaitu pada *rule* 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10,

11, 12. Sehingga *knowledge* yang dihasilkan dapat diinterpretasikan ke dalam *bundling* produk, *bundling* produk ditentukan dengan mengelompokkan produk di departemen yang memiliki *rule* yang *valid*. Contoh pada *rule 12 bundling* produk yang dapat ditentukan yaitu produk chitato (departemen 2) dengan produk aqua (departemen 1) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Contoh *Bundling* produk yang dapat diterapkan

Bundling produk berdasarkan aturan asosiasi hasil AR-MBA secara signifikan dapat meningkatkan keuntungan karena aturan-aturan valid yang diidentifikasi (dengan *lift ratio* > 1) menunjukkan adanya hubungan kuat antara produk-produk yang sering dibeli bersama. Penelitian oleh Irfan dan Suasana (2021) membuktikan bahwa strategi *bundling* produk memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian, menunjukkan efektivitasnya dalam meningkatkan penjualan. Dengan memanfaatkan pengetahuan hasil AR-MBA ini, *minimarket* XYZ dapat merancang *bundling* produk yang sesuai dengan pola pembelian pelanggan, sehingga meningkatkan peluang penjualan *bundling* tersebut. Hal ini tidak hanya meningkatkan volume penjualan tetapi juga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menawarkan kombinasi produk yang relevan dan menarik, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan keuntungan *minimarket* secara keseluruhan.

4. Simpulan

Berdasarkan pengolahan dan analisis terhadap 50 data transaksi dengan metode AR-MBA dapat disimpulkan, dengan menggunakan minimum *support* yaitu 0,1 atau 10% dan nilai minimum *confidence* yaitu 0,5 atau 50% maka, diperoleh sebanyak 12 *rule*, diketahui kecenderungan asosiasi rendah, dikarenakan data yang digunakan tidak terlalu mendukung hubungan/keterkaitan antar item. Dari 12 *rule* yang terbentuk, terdapat *rule* yang tidak valid sebanyak 3 *rule* yaitu pada *rule 1*, *rule 2*, dan *rule 5* dapat dilihat berdasarkan nilai *lift ratio* pada masing-masing *rule* yaitu berada dibawah 1 atau *lift ratio* < 1. Oleh karena itu, solusi berdasarkan AR-MBA untuk meningkatkan penjualan maka disusulkan dengan cara *bundling* produk.

Daftar Pustaka

- Binti Umayaha, & Fachrul Kurniawana. (2019). *Analisa Perilaku Konsumen Melalui Data Transaksi Berbasis Pendekatan Market Basket Analysis*.
- Dzulkarnaen, R., & Kom, M. (2020). *Perancangan Aplikasi Data Mining Market Basket Analysis pada Apotek Permata dengan Metode Hybrid-Dimension Association Rules*.
- Elisa, E. (2018). *Market Basket Analysis Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori*. 2(2), 472–478. <http://jurnal.iaii.or.id>

- Fitria, R., Nengsih, W., & Qudsi, D. H. (2017). Implementasi Algoritma FP-Growth Dalam Penentuan Pola Hubungan Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal Sistem Informasi*, 13(2), 118. <https://doi.org/10.21609/jsi.v13i2.551>
- Henando, L. (2019). Algoritma Apriori Dan Fp-Growth Untuk Analisa Perbandingan Data Penjualan Laptop Berdasarkan Merk Yang Diminati Konsumen (Studi Kasus: Indocomputer Payakumbuh). *J-Click*, 6(2).
- Irfan, A., & Suasana, I. (2021). The effect of bundling strategy, price perception, and brand image on purchase decisions (Study on local fast food retailers in Bali, Indonesia). *Journal of Business and Retail Management Research*, 5(6), 295-299.
- Kalijaga, M. (2021). Penerapan Analytical Hierarchy Process, Clustering, dan AR-MBA sebagai Solusi Strategi Pemasaran Pada Toko Swalayan X. *Jurnal Studi Inovasi*, 1(4), 33–39. <https://doi.org/10.52000/jsi.v1i4.63>
- Nandar Cundara, M. Ansyar Bora, & Kiki Rahmat. (2018). *PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN HOLDER HANDPHONE FLEXIBEL YANG ERGONOMI*.
- Rizqi, Z. U. (2019). *Implementation of Association Rule-Market Basket Analysis in Determining Product Bundling Strategy: Case Study of Retail Businesses in Indonesia*.
- Sharif, A. (2019). DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI ITEMSET PROMOSI PENJUALAN BARANG MENGGUNAKAN METODE MARKET BASKET ANALYSIS (MBA) (STUDI KASUS: TOKO SENTRA PONSEL). *Jurnal Mantik Penusa*, 3(Desember), 117–123.
- Tri, A., Dani, R., Wahyuningsih, S., Nanda, D., & Rizki, A. (2020). Pengelompokan Data Runtun Waktu menggunakan Analisis Cluster (Studi Kasus: Nilai Ekspor Komoditi Migas dan Nonmigas Provinsi Kalimantan Timur Periode Januari 2000-Desember 2016) Grouping of Time Series Data using Cluster Analysis (Case Study: Export Value of Oil and Non-oil Commodities in East Kalimantan Provinces Period. *Jurnal EKSPONENSIAL*, 11(1).
- Winarti, D., Kom, M., Revita, E., Yandani, E., Lintas Sumatera, J., 18 Koto, K. M., Dharmasraya, B., & Barat, S. (2021). Penerapan Data Mining untuk Analisa Tingkat Kriminalitas Dengan Algoritma Association Rule Metode FP-Growth. *Jurnal SIMTIKA*, 4(3).