

## IMPLEMENTASI DATA MINING DALAM PENGKATEGORIAN BARANG EXPEDISI MUATAN KAPAL LAUT PADA PT MARITIM ERA SUKSES MENGGUNAKAN METODE APRIORI

Fadjar Suhendra, Flencia Wiminata, Okta Jaya Harmaja\*  
Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Universitas Prima Indonesia, Indonesia  
Jl. Sampul No.4, Sei Putih Bar., Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20118  
E-mail: oktajaya.h@unprimdn.ac.id

**ABSTRAK-** Expedisi Muatan Kapal Laut merupakan sebuah perusahaan yang mengirimkan barang menggunakan kapal laut menggunakan jalur laut biasanya untuk pengiriman luar pulau. PT Maritim Era Sukses merupakan perusahaan yang bergerak di bidang ekspedisi muatan laut yang beralamat Jln Kiwi no 8P Komplek Cemara Asri sudah berdiri sejak 2018. Salah satu data yang dihasilkan dari sistem informasi pengiriman tersebut adalah transaksi data pengiriman produk. Dengan kegiatan pengiriman setiap hari maka otomatis data pengiriman tersebut makin lama akan semakin bertambah banyak. Solusi dari permasalahan tersebut adalah bagaimana membentuk pola kombinasi itemsets dan membuat aturan dengan teknik Association Rule. Pengetahuan yang dihasilkan dari data pengolahan data pengiriman dengan Algoritma Apriori yakni berupa pola kombinasi dan aturan Asosiasi, yang dapat digunakan oleh pihak ekspedisi salah satunya adalah sebagai acuan penyusunan kategori produk.

**Kata kunci :** Data Mining, Kategori, Expedisi, Metode Apriori.

### 1. PENDAHULUAN

Expedisi Muatan Kapal Laut merupakan sebuah perusahaan yang mengirimkan barang menggunakan kapal laut menggunakan jalur laut biasanya untuk pengiriman luar pulau.

PT Maritim Era Sukses merupakan perusahaan yang bergerak di bidang ekspedisi muatan laut yang beralamat Jln Kiwi no 8P Komplek Cemara Asri sudah berdiri sejak 2018. Barang- barang yang dikirim di ekspedisi muatan kapal laut berupa: Kendaraan Bermotor, Bahan Kimia, Farmasi, Makanan dan Minuman, Produk Kosmetik, serta Pakaian dan Kebutuhan Rumah Tangga. Untuk transaksi pengiriman hampir semua ekspedisi sekarang menggunakan sistem informasi pengiriman barang.

Salah satu data yang dihasilkan dari sistem informasi pengiriman tersebut adalah transaksi data pengiriman produk. Dengan kegiatan pengiriman setiap hari maka otomatis data pengiriman tersebut makin lama akan semakin bertambah banyak. Jika dibiarkan saja maka data tersebut tidak bermanfaat. Dan juga adanya transaksi setiap hari mengharuskan pemilik ekspedisi untuk memilih lagi kategori barang yang ada di ekspedisi, tidak semua barang yang dikirim dapat dikategorikan. Jika kategori barang tidak menggunakan strategi, maka barang yang dikelompokkan tidak akan sesuai dengan keinginan pengelola ekspedisi. Pengelompokan kategori tiap barang merupakan tahap yang penting, baik bagi pemilik karena tiap kategori memiliki harga pengiriman yang beda, serta peletakan lokasi barang harus dikategorikan agar tidak ada terjadi tertumpahnya barang pecah belah maupun kategori obat maupun baterai. Pengelompokan yang dilakukan di PT. Maritim Era Sukses saat ini masih

manual dengan mencari kategori ke buku panduan agar tidak tercampurnya dengan kategori yang salah.

Solusi dari permasalahan tersebut adalah bagaimana membentuk pola kombinasi itemsets dan membuat aturan dengan teknik association rule. Pengetahuan yang dihasilkan dari data pengolahan data pengiriman dengan algoritma Apriori yakni berupa pola kombinasi dan aturan asosiasi, yang dapat digunakan oleh pihak ekspedisi salah satunya adalah sebagai acuan penyusunan kategori produk.

Tujuan dari penelitian ini ditujukan untuk menentukan kategori barang berdasarkan data transaksi ekspedisi yang sudah ada, diproses dengan menggunakan Algoritma Apriori sehingga

dapat menentukan kategori barang yang efisien dan memudahkan ekspedisi muatan kapal laut dalam menentukan pengelompokan data

Berdasarkan seringnya pesatnya pengiriman barang via kapal laut sehingga pengguna dapat mengkategorikan barang pengiriman yang dilakukan oleh ekspedisi kapal laut dengan judul "IMPLEMENTASI DATA MINING DALAM Pengkategorian Barang Expedisi Muatan Kapal Laut Pada PT Maritim Era Sukses Menggunakan Metode Apriori".

Menurut Rizal dengan judul "Penerapan Metode Algoritma Apriori dan FP-Tree Pada Penentuan Pola Pembelian Obat" di tahun 2020 menyimpulkan, Berdasarkan data transaksi penjualan obat di pabrik Kimia Farma Jakarta, dilakukan analisis menggunakan algoritma Apriori dengan dukungan parameter minimum 10% dan kepercayaan minimum 50%. Hasil penelitian menghasilkan 7 aturan Asosiasi dengan kombinasi item terbesar hingga 2 item. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah barang yang digunakan dalam pengkategorian adalah barang ekspedisi.

Menurut Al Syahdan pada judul "Data mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota" pada tahun 2018 menyatakan bahwa Teknik data mining menggunakan asosiatif rule dengan metode Apriori, bertujuan untuk mencari kombinasi dari item-item dengan pola frekuensi dari hasil transaksi. Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence aturan asosiatif  $A \rightarrow B$  minimal confidence = 25%, nilai confidence dari aturan  $A \rightarrow B$ . Kata Kunci penjualan produk, aturan asosiasi, data mining, algoritma Apriori. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah pembahasan yang dibahas.

## 2. ISI PENELITIAN

Data mining berguna untuk memberikan solusi kepada para pemilik perusahaan untuk mengambil keputusan guna meningkatkan bisnis perusahaan. Dengan menggunakan analisis asosiasi dan algoritma apriori dapat menghasilkan suatu rekomendasi yang di harapkan dapat membantu manager dalam mendukung keputusan strategi penjualan [1].

Data mining sering disebut *knowledge discovery in database* (KDD), kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar [2].

*Association rule* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi item [3].

Data mining merupakan pemisahan dari model informasi yang bermanfaat dalam penyimpanan *database*. Data mining saja merupakan urutan proses yang berfungsi untuk mencari informasi tambahan yang belum ada didalam *database* serta model-model yang bermaksud pencarian model data yang dapat berubah menjadi informasi yang penting dari hasil pemisahan serta pengenalan model yang bermanfaat atau menarik dari data yang terdapat dalam *database* [4].

Algoritma Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Selain apriori, yang termasuk pada golongan ini adalah metode *Generalized Rule Induction* dan Algoritma Hash Based. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis* [5].

Transportasi adalah suatu sistem yang terdiri dari sarana dan prasarana, layanan transportasi dengan jaminan keselamatan akan memberikan kepastian dan ketenangan bagi pelaku perjalanan atau bagi pemilik barang, sehingga kegiatan sosial ekonomi masyarakat dapat terlindungi [6].

Pelayanan angkutan laut perintis banyak diberikan di wilayah timur Indonesia, seperti Sulawesi, Maluku dan Papua dan beberapa wilayah di Pulau Sumatera. Selama ini, permasalahan yang

timbul dalam hal penyelenggaraan angkutan laut perintis antara lain belum dilakukannya evaluasi dan pengukuran sampai sejauhmana angkutan laut perintis ini tidak memberikan dampak positif (*outcome*) terhadap pertumbuhan wilayah dan perekonomian masyarakat serta pertahanan dan keamanan [7].

Aturan asosiasi Adalah ikatan atau bias, juga disebut hubungan "*what to what*". Aturan asosiasi juga sering disebut analisis keranjang pasar (*shopping basket analysis*), atau bisa disebut aturan asosiasi yang berbentuk "jika-maka" atau "jika-maka". Aturan ini dihitung dari sekumpulan data yang merupakan probabilitas [8].

Ide utama pada algoritma apriori adalah : pertama, mencari frequent *itemset* (himpunan item-item yang memenuhi minimumsupport.) dari basis data transaksi. Kedua, menghilangkan *itemset* dengan frekuensi yang rendah berdasarkan level *minimum support* yang telah ditentukan sebelumnya. Selanjutnya membangun aturan asosiasi dari *itemset* yang memenuhi nilai minimum confidence dalam basis data [9].

Apriori merupakan bagian dari algoritma pencarian frequent item set dengan menggunakan metode aturan asosiatif (*association rule*). Aturan asosiatif merupakan bagian dari tahapan pada *Market Basket Analysis* untuk menemukan keterkaitan diantara produk atau barang dari suatu dataset yang kemudian dipaparkan pada aturan asosiatif [10].

Algoritma Apriori merupakan algoritma yang sangat terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi, Algoritma Apriori ini termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Pola frekuensi tinggi adalah pola-pola item di dalam suatu basis data yang memiliki frekuensi atau support. Pola frekuensi tinggi inilah yang digunakan untuk menyusun aturan asosiatif dan juga beberapa teknik data mining lainnya [11].

Data mining merupakan suatu proses otomatis terhadap data yang sudah ada, diproses berupa data yang sangat besar, tujuan data mining adalah untuk mendapatkan hubungan yang dapat memberikan indikasi bermanfaat [12].

Ekspedisi Muatan Kapal Laut (EMKL); adalah usaha pengurusan dokumen dan muatan yang akan diangkut melalui kapal atau pengurusan dokumen dan muatan yang berasal dari kapal [13].

Pada analisa proses Data Mining memerlukan suatu *tools* yang membantu melakukan proses eksekusi pada operasi data mining berdasarkan model analisis yang telah didefinisikan. Pengolahan data mining ini melakukan proses analisis terhadap suatu data dengan menekankan penemuan suatu informasi pada jenis data yang sangat besar dan tersembunyi yang disimpan dalam suatu *database* [14].

Data mining adalah suatu metode yang memungkinkan para pengguna untuk mengakses

data secara cepat atau menggali data yang tersembunyi dari sebuah data yang besar. Sebagai contoh, data mining dapat digunakan untuk mencari informasi kombinasi item dalam suatu penjualan, menentukan penerimaan kelayakan bantuan, memprediksi prestasi pada siswa, dll [15].

### 2.1 Analisis Metode Apriori

Pada tahap ini bertujuan untuk mencari kombinasi dari item-item menggunakan pola frekuensi berdasarkan history transaksi.

#### 1. Analisa Kombinasi 1 Itemset

Kombinasi 1 itemset ini merupakan pengolahan dari data. Proses penentuan *KK1* atau disebut sebagai kombinasi 1 itemset pada nilai minimum support = 40%, menggunakan rumus pada persamaan

$$Support (Item) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung Item}}{\sum \text{transaksi}}$$

#### 2. Analisa Kombinasi 2 Itemset

Kombinasi 2 Itemset ini adalah pengolahan menggunakan data yang dipaparkan diambil item dan nilai support masing-masing item produk, proses penentuan *KK2* atau disebut dengan kombinasi 2 itemset pada jumlah minimum support = 40%, menggunakan rumus pada persamaan (2)

$$Support (P \cap Q) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } P \text{ \& } Q}{\sum \text{transaksi}}$$

#### 3. Analisa Kombinasi 3 Itemset

Kombinasi 3 Itemset ini merupakan pengelompokan produk dari data yang dipaparkan. Dari tabel tersebut dipilih item yang memenuhi nilai support dari masing-masing produk. Kemudian dilanjutkan dengan tahap pembentukan *KK3* biasa disebut dengan kombinasi 3 itemset pada jumlah minimum support = 40%, menggunakan rumus pada persamaan.

$$Support (P, Q, R) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } P, Q \text{ dan } R}{\sum \text{transaksi}}$$

#### 4. Pembentukan Aturan Asosiasi

Tahap selanjutnya adalah membentuk aturan asosiasi pada saat semua pola frekuensi tinggi sudah didapatkan. Pada proses ini ditemukan aturan asosiasi yang melewati syarat minimum untuk confidence berdasarkan perhitungan confidence aturan asosiatif  $P \rightarrow Q$ , persamaan ditunjukkan pada persamaan (4). Dengan menentukan minimum Confidence = 70%, maka nilai Confidence pada aturan  $P \rightarrow Q$  didapatkan

$$Confidence = (Q|P) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } P \text{ \& } Q}{\sum \text{transaksi mengandung } P}$$

### 2.2 Analisa Permasalahan

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana memberikan pengelompokan barang terhadap barang ekspedisi kapal laut yang tersimpan dalam sistem agar dapat meningkatkan

pengguna dalam menggunakan aplikasi. Salah satu cara menganalisis masalah dalam suatu penelitian adalah dengan menggunakan diagram Fishbone



Gambar 1. Fishbone Masalah

### 2.3 Desain Interface

Desain interface hasil perancangan adalah sebagai berikut:

#### 1. Tampilan Login



Gambar 2 Tampilan Implementasi Login

#### 2. Tampilan Halaman Utama



Gambar 3. Tampilan Implementasi Halaman Utama

#### 3. Tampilan Halaman Transaksi



Gambar 4. Tampilan Implementasi Halaman Transaksi

4. Tampilan Halaman Proses Apriori



Gambar 5. Tampilan Implementasi Proses Apriori

5. Tampilan Halaman Input Min dan Max Support



Gambar 6. Tampilan Implementasi Input Min dan Max Support

6. Tampilan Halaman Hasil



Gambar 7. Tampilan Impelentasi Hasil

2.3 Dataset

Adapun dataset dari perusahaan antara lain sebagai berikut:

Tabel 1. Dataset

No	Tanggal	Produk	Kontainer	Seal
1	2/17/2022	air mineral, biskuit	TEGU6814690	1889494
2	2/17/2022	air mineral, biskuit	TEGU6830366	1888637
3	2/17/2022	air mineral, beras, gula, minyak goreng, mentega	TEGU7073457	1896805
4	2/17/2022	air mineral, beras, gula, minyak goreng, mentega	LEGU2016014	1896783
5	2/17/2022	air mineral, beras, gula, minyak goreng, mentega	TEGU3038083	1896823
6	2/17/2022	air mineral, mie instan	TEGU7005977	1896016
7	2/17/2022	air radiator, oli mesin	CTPU 2765390	677970
8	2/17/2022	air radiator, oli mesin	TEGU3042226	1836673
9	2/17/2022	air radiator, oli mesin	TEGU3044949	1836299
10	2/17/2022	air radiator, oli mesin	TEGU3050350	1833954
11	2/17/2022	air radiator, oli mesin	TEGU3054680	1833959
12	2/17/2022	alat pembersih rumah, cairan kimia	TAKU2416733	1919934
13	2/17/2022	alat pembersih rumah, cairan kimia	TAKU2445264	1919935
14	2/17/2022	alat pembersih rumah, cairan kimia	MRTU 2224186	
15	2/17/2022	alat pembersih lantai, cairan kimia, pestisida,	TEGU6837210	1823955

		insektisida		
16	2/17/2022	alat pembersih lantai, cairan kimia, pestisida, insektisida	TEGU6841777	1823871
17	2/17/2022	bahan bangunan	SPNU 3033939	21042359
18	2/17/2022	bahan bangunan cat, aluminium, seng	TAKU 2344839	1943404
19	2/17/2022	bahan bangunan cat, pipa, aluminium	ECNU 2322049	692813
20	2/17/2022	bahan bangunan, aluminium, baja ringan	SPNU 275077-1	E21067209
21	2/17/2022	bahan bangunan, aluminium, baja ringan	SPNU 282097-1	E21067210
22	2/17/2022	bahan bangunan, cat, paku, aluminium	TAKU 238288-6	1932400
23	2/17/2022	bahan bangunan, cat, paku, aluminium	CCLU 302422-4	1932147
24	2/17/2022	bahan bangunan, semen, semen perekat, cat, cat waterproofing	SEGU 2390041	
25	2/17/2022	bahan bangunan, semen, semen perekat, cat, cat waterproofing	SEGU 2439809	691439
26	2/17/2022	beras, gula, garam tepung terigu, tapioka	TEGU2870015	1825435
27	2/17/2022	beras, gula, garam tepung terigu, tapioka	TEGU2881489	1826580
28	2/17/2022	besi ulir, plat besi	TAKU 2454327	1943050
29	2/17/2022	besi ulir, besi plat	OOLU0380865	1889383
30	2/17/2022	besi ulir, besi plat	PCIU2963102	1885958
31	2/17/2022	besi ulir, besi plat	PCIU1201870	1885956
32	2/17/2022	biji plastik ( tidak bisa dicampur dengan kategori lain	TAKU 6028660	
33	2/17/2022	biji plastik ( tidak bisa dicampur dengan kategori lain	TEGU6831676	1889387
34	2/17/2022	biji plastik ( tidak bisa dicampur dengan kategori lain	TEGU6827486	1889397
35	2/17/2022	cairan infus, obat	CTPU 2764413	690431
36	2/17/2022	cairan infus, obat	CTPU 2731153	690440
37	2/17/2022	cairan infus, obat	BSIU 2933240	690286
38	2/17/2022	cairan infus, obat	CTPU 2719040	690296
39	2/17/2022	cairan infus, obat	CTPU 2755453	690295
40	2/17/2022	cairan infus, obat	ECNU 2229764	690299
41	2/17/2022	cairan infus, obat	ECNU 2257920	690300
42	2/17/2022	cairan infus, obat	ZIMU 2851307	690287
43	2/17/2022	cairan infus, obat	CTPU 9710609	690288
44	2/17/2022	cairan infus, obat	CTPU 9712258	690301
45	2/17/2022	cairan infus, obat	KMTU 9299605	693105
46	2/17/2022	cairan infus, obat	ECNU 2229105	688617
47	2/17/2022	cairan infus, obat	ECNU 2308380	688619
48	2/17/2022	cairan infus, obat	CTPU 9712767	
49	2/17/2022	cairan infus, obat	CTPU 9713423	692873
50	2/17/2022	cairan infus, obat	SEGU 3634353	
51	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU2947272	1836516
52	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU2947945	1833791
53	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU2950466	1836297
54	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU2954435	1829682
55	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU2970020	1838108
56	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU2978360	1833794
57	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU2983156	1833793
58	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU3019545	1744900
59	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU3020675	1802323
60	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU3021732	1836298

61	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU3027638	1829683
62	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU3033250	1837353
63	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU3035103	1802399
64	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU6825919	1833955
65	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU7010470	1836674
66	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU7042332	1836675
67	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU7063211	1836512
68	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU7069190	1836672
69	2/17/2022	cairan infus, obat	TRLU9641980	1833792
70	2/17/2022	cairan infus, obat	NLLU4137672	1833956
71	2/17/2022	cairan infus, obat	NLLU4140758	1836676
72	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 288863-1	1833334
73	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 3079890	65935
74	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 3069504	F720388
75	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 3079246	F721087
76	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 7059119	F721073
77	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 3043623	F721072
78	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 3078893	F720929
79	2/17/2022	cairan infus, obat	SDDU 2006679	F721084
80	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 3094786	F721085
81	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2911346	1836561
82	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2917339	1836562
83	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2922783	1836621
84	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2940920	1836563
85	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2974848	1836626
86	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2993869	183656
87	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2994905	1836565
88	2/17/2022	cairan infus, obat	JPLU 3019220	1838060
89	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2863607	1838052
90	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2981826	1838053
91	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2938990	1838059
92	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2962045	1838054
93	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2895862	1838055
94	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 2969517	1830189
95	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 295323-3	1825590
96	2/17/2022	cairan infus, obat		
97	2/17/2022	cairan infus, obat	TEGU 285539-2	1825591
98	2/17/2022	cairan infus, obat		
99	2/17/2022	elektronik, perabot	TEGU7051709	1896809
100	2/17/2022	elektronik, perabot	TEGU2863320	1896801
101	2/17/2022	elektronik, perabot	TEGU6828076	1896806
102	2/17/2022	elektronik, perabot	TEGU2868810	1896618
103	2/17/2022	garam, beras	CTPU 2708744	
104	2/17/2022	garam, beras	TEGU2855197	1826928
105	2/17/2022	garam, beras	TEGU2862663	1826927
106	2/17/2022	garam, gula	TEGU2922443	1826581
107	2/17/2022	garam, gula	TEGU2933540	1825439
108	2/17/2022	garam, gula	TEGU2950363	1826582
109	2/17/2022	garam, gula, beras	SPNU 2760846	E21090473

110	2/17/2022	garam, gula, beras	SPNU 2750853	E21013357
111	2/17/2022	garam, gula, beras	SPNU 2773437	E21013257
112	2/17/2022	garam, kopi, tea	TEGU2992800	1829835
113	2/17/2022	garam, kopi, tea	TEGU2861918	1825472
114	2/17/2022	garam, kopi, tea	TEGU2863063	1802460
115	2/17/2022	garam, kopi, tea	TEGU2860146	1826891
116	2/17/2022	garam, kopi, tea	TEGU2917088	1825019
117	2/17/2022	garam, kopi, tea	TEGU2945238	1826889
118	2/17/2022	garam, tepung	TEGU2910592	1829519
119	2/17/2022	garam, tepung	TEGU2923286	1827356
120	2/17/2022	garam, tepung	TEGU2932251	1802458
121	2/17/2022	garam, tepung, gula	SPNU 2887635	1008131
122	2/17/2022	garam, tepung, tea	TEGU2860085	1802457
123	2/17/2022	garam, tepung, tea	TEGU2878741	1827355
124	2/17/2022	garam, tepung, tea	TEGU2894594	1802454
125	2/17/2022	garam, tepung, tea	TEGU2908234	1802451
126	2/17/2022	garam, tepung, tea	TEGU2908532	1829433
127	2/17/2022	garam, tepung, tea	TEGU2998330	1829520
128	2/17/2022	garam, tepung, tea	TEGU2967915	1829436
129	2/17/2022	garam, beras, kecap kental	SPNU 2790780	E21009306
130	2/17/2022	gula, kecap kental, saus cabai	TEGU 6819562	1829455
131	2/17/2022	ikan sarden, mie instan, beras	TEGU2935590	1896613
132	2/17/2022	ikan sarden, mie instan, beras, gula	TEGU2934640	1896612
133	2/17/2022	ikan sarden, mie instan, beras, gula	BMOU2941018	1889384
134	2/17/2022	ikan sarden, mie instan, beras, tepung	TCKU3781187	1889398
135	2/17/2022	insektisida, pestisida	SPNU 4611076	H21021102
136	2/17/2022	insektisida, pestisida	SPNU 4639324	G21015444
137	2/17/2022	insektisida, pestisida	SPNU 2995449	G21015445
138	2/17/2022	kaca, triplek, gypsum	MRTU 9611844	G354232
139	2/17/2022	keramik	TAKU 244258-4	I912860
140	2/17/2022	keramik	TAKU 245668-0	I912983
141	2/17/2022	keramik	TAKU 235808-8	I916354
142	2/17/2022	keramik	TAKU 245002-3	I912984
143	2/17/2022	keramik, semen	TGBU2567745	1896583
144	2/17/2022	keramik, batu alam	TGHU1071515	1889399
145	2/17/2022	keramik, batu alam	BEAU2876052	1885991
146	2/17/2022	keramik, batu alam	TEGU2945460	1885957
147	2/17/2022	keramik, granit	TEGU2974010	1896789
148	2/17/2022	keramik, gypsum	SPNU2865256	C21059640
149	2/17/2022	keramik, gypsum	TEGU2923901	1896803
150	2/17/2022	keramik, gypsum	TEGU2940468	1896807
151	2/17/2022	keramik, gypsum	TEGU3040840	1896810
152	2/17/2022	keramik, gypsum	TEGU6821209	1896611
153	2/17/2022	keramik, gypsum	MEDU 5226713	
154	2/17/2022	keramik, kaca	CSLU2271051	1889457
155	2/17/2022	keramik, kloset	CSNU1910730	1889452
156	2/17/2022	keramik, kloset	TRHU2690202	1885955
157	2/17/2022	keramik, kloset	BMOU2685620	1896582
158	2/17/2022	keramik, kloset	TEGU2878720	1896617

159	2/17/2022	keramik, kloset	TEGU6833745	1896619
160	2/17/2022	keramik, kloset, marmer	SPNU2669280	C21059634
161	2/17/2022	keramik, kloset, marmer	SPNU2727853	C21059632
162	2/17/2022	keramik, kloset, marmer	SPNU2734507	C210018085
163	2/17/2022	keramik, kloset, marmer	SPNU2756933	C210596636
164	2/17/2022	keramik, kloset, granit	TEGU2908722	1889388
165	2/17/2022	keramik, kloset, granit	TRLU9352967	1889395
166	2/17/2022	keramik, kloset, granit	CBHU4359691	1889447
167	2/17/2022	keramik, kloset, granit	TRHU3431401	1888639
168	2/17/2022	keramik, kloset, granit, marmer	CTPU 2763058	688682
169	2/17/2022	keramik, kloset, kaca	OOLU0308053	1882459
170	2/17/2022	keramik, kloset, kaca	OOLU1650841	1888636
171	2/17/2022	keramik, kloset, kaca	BSIU3045602	1888638
172	2/17/2022	keramik, kloset, kaca	CBHU5806855	1893569
173	2/17/2022	keramik, kloset, marmer	TEGU2886460	1889392
174	2/17/2022	keramik, kloset, marmer	TEGU2877215	1889456
175	2/17/2022	keramik, kloset, marmer	CSLU1649189	1889390
176	2/17/2022	keramik, kloset, marmer	FCIU5047459	1889455
177	2/17/2022	keramik, kloset, semen perekat	SPNU 2825470	E21013267
178	2/17/2022	keramik, kloset, granit	TEGU2908342	1889403
179	2/17/2022	keramik, kloset, granit	TEGU2925289	1889409
180	2/17/2022	keramik, kloset, granit	TEGU2908342	1889403
181	2/17/2022	keramik, kloset, granit	TEGU2925289	1889409
182	2/17/2022	keramik, kloset, granit	TEGU2908342	1889403
183	2/17/2022	keramik, kloset, granit	TEGU2925289	1889409
184	2/17/2022	keramik, marmer, batu alam	TEGU2992008	1889394
185	2/17/2022	keramik, marmer, batu alam	TEGU2923178	1825555
186	2/17/2022	keramik, semen	TEGU2952978	1896784
187	2/17/2022	keramik, semen	TEGU2966170	1896787
188	2/17/2022	keramik, semen putih	TEGU2879096	1898839
189	2/17/2022	keramik, semen putih	OOLU1241843	1889385
190	2/17/2022	keramik, semen putih	CBHU4025776	1889382
191	2/17/2022	keramik, semen, batu alam	SPNU2828503	
192	2/17/2022	keramik, semen, gypsum	TEGU6823881	1896604
193	2/17/2022	keramik, semen, gypsum	CSLU2027050	1896799
194	2/17/2022	keramik, triplek	SPNU2807455	C21009610
195	2/17/2022	keramik, granit, gypsum	SPNU2786075	
196	2/17/2022	keramik, granit, gypsum	SPNU2788400	C21059637
197	2/17/2022	keramik, granit, gypsum	SPNU2789990	C210596636
198	2/17/2022	keramik, granit, gypsum	SPNU2798857	
199	2/17/2022	keramik, granit, marmer	TEGU2897504	1825318
200	2/17/2022	kertas koran, roll kertas, plastik bungkus	PCIU1035486	1885960
201	2/17/2022	kertas, alat tulis, mainan plastik, meja plastik	CTPU 2760505	688630
202	2/17/2022	kertas, alat tulis, mainan plastik, meja plastik	CTPU 2735225	688621
203	2/17/2022	kertas, alat tulis, mainan plastik, meja plastik	CTPU 2754396	688631
204	2/17/2022	kertas, alat tulis, mainan plastik, meja plastik	ZIMU 1035660	688640
205	2/17/2022	kloset, keramik, gypsum	CAIU 6430886	G358758
206	2/17/2022	kloset, keramik, gypsum	FCIU 6085730	G354236
207	2/17/2022	kloset, keramik, gypsum	FCIU 6089931	G358759

208	2/17/2022	makanan kaleng	TEGU2999487	1829685
209	2/17/2022	makanan kaleng, mie instan, mentega, minyak goreng	TEGU2890325	1829684
210	2/17/2022	makanan kaleng, mie instan, mentega, minyak goreng	TEGU2914031	1829681
211	2/17/2022	makanan kaleng, mie instan, mentega, minyak goreng	TEGU2936302	1809819
212	2/17/2022	makanan kaleng, mie instan, mentega, minyak goreng	TEGU2943240	1833795
213	2/17/2022	mesin	SEGU 2337751	1892473
214	2/17/2022	mesin pabrik, baut	CTPU 2725211	690478
215	2/17/2022	metega, snack, minuman kaleng	TAKU 6002182	1958549
216	2/17/2022	mie instan, minyak gorang, mentega, air meneral	TAKU 2303871	1952775
217	2/17/2022	mie instan, minyak gorang, mentega, air meneral	TAKU 2313946	1952774
218	2/17/2022	mie instan, minyak gorang, mentega, air meneral	TAKU 2303871	1952775
219	2/17/2022	mie instan, minyak gorang, mentega, air meneral	TAKU 2313946	1952774
220	2/17/2022	minyak goreng, mie instan, saus cabai	SPNU 2750940	E21013052
221	2/17/2022	minyak goreng, mie instan, saus cabai	SPNU 2756743	E21090501
222	2/17/2022	minyak goreng, mie instan, saus cabai	SPNU 2761230	E21009301
223	2/17/2022	minyak goreng, mie instan, saus cabai	SPNU 2770103	E21013157
224	2/17/2022	minyak goreng, mie instan, saus cabai	SPNU 2778953	E21013162
225	2/17/2022	pakan ternak	TAKU 240738-8	1918101
226	2/17/2022	pakan ternak	TAKU 2412698	1932191
227	2/17/2022	pakan ternak	CICU 8597584	1932116
228	2/17/2022	pakan ternak	TAKU 2371412	1932158
229	2/17/2022	pakan ternak	CICU 8601107	1932157
230	2/17/2022	pakan ternak	CICU 8602016	1960878
231	2/17/2022	pakan ternak	CICU 8592031	1960879
232	2/17/2022	pakan ternak	TEGU2899826	1836671
233	2/17/2022	pakan ternak (tidak bisa digabungkan dengan kategori lain	TAKU 2333958	1947446
234	2/17/2022	pakan ternak (tidak bisa digabungkan dengan kategori lain	SPNU 2797866	E21051290
235	2/17/2022	pakan ternak (tidak bisa digabungkan dengan kategori lain	SPNU 2740449	E21097428
236	2/17/2022	pakan ternak (tidak bisa digabungkan dengan kategori lain	SPNU 2770398	E21051295
237	2/17/2022	pakan ternak (tidak bisa digabungkan dengan kategori lain	SPNU 2799299	E21090539
238	2/17/2022	pakan ternak (tidak bisa digabungkan dengan kategori lain	SPNU 2753030	21013357
239	2/17/2022	pakan ternak (tidak bisa digabungkan dengan kategori lain	SPNU 2808934	21013245
240	2/17/2022	pakan ternak (tidak bisa digabungkan dengan kategori lain	SPNU 2840129	21013406
241	2/17/2022	pakan ternak (tidak bisa digabungkan dengan kategori lain	SPNU 2852346	21013403
242	2/17/2022	parfum, kosmetik	TEGU6823304	1889381
243	2/17/2022	pecah belah, mie instan	CCLU2835870	1896745
244	2/17/2022	perabot rumah tangga	TEGU2899298	1837066
245	2/17/2022	perabot rumah tangga, kertas, alat tulis, plastik	CTPU 2755392	688684
246	2/17/2022	pipa, cat, baut, paku	ZIMU 1057144	692909
247	2/17/2022	pipa, cat, baut, paku	CTPU 2750298	692827

### 3. KESIMPULAN

Sistem usulan yang telah dirancang mampu memberikan kategori terhadap barang pada ekspedisi kapal laut menggunakan Metode Apriori. Sistem usulan yang dirancang memberikan efisiensi pada pengguna saat melakukan pengelompokan data secara cepat dan tepat.

### 4. PENUTUP

Sistem usulan yang dirancang dapat dikembangkan dengan metode yang lain. Sistem usulan yang dirancang dapat memberikan efisiensi yang lebih banyak selain melakukan pengelompokan data.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Rachman and N. Hunaifi, "Penerapan Metode Algoritma Apriori dan FP-Tree Pada Penentuan Pola Pembelian Obat," *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 22, no. 2, pp. 175–182, 2020, doi: 10.31294/p.v22i2.8258.
- [2] S. Al Syahdan and A. Sindar, "Data mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, 2018, doi: 10.32672/jnkti.v1i2.771.
- [3] D. Rusdianto, Sutiyono, and L. Zaelani, "Implementasi Data mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Peminjaman Buku Di Perpustakaan Universitas Bale Bandung," *J. Sist. Inf.*, vol. 02, no. 02, pp. 1–10, 2020.
- [4] I. Zulfa, R. Rayuwati, and K. Koko, "Implementasi data mining untuk menentukan strategi penjualan buku bekas dengan pola pembelian konsumen menggunakan Metode Apriori," *Tek. J. Sains dan Teknol.*, vol. 16, no. 1, p. 69, 2020, doi: 10.36055/tjst.v16i1.7601.
- [5] 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.
- [6] B. Siswoyo, "Jurnal Penelitian Transportasi Laut," *J. Penelit. Transp. Laut*, vol. 21, pp. 71–82, 2019.
- [7] D. R. Pramita and I. Danandjojo, "Evaluasi Efektivitas Pelayanan Angkutan Laut Perintis di Pulau Sumatera (Studi Kasus: Rute R-01)," *J. Penelit. Transp. Laut*, vol. 16, no. 1, pp. 35–38, 2020, doi: 10.25104/transla.v16i1.1432.
- [8] R. Alfianzah, R. I. Handayani, and M. Murniyati, "Implementation of Apriori Algorithm Data mining for Increase Sales," *Sinkron*, vol. 5, no. 1, p. 17, 2020, doi: 10.33395/sinkron.v5i1.10587.
- [9] S. Sutrisno, "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Pola Penjualan Produk Dana Pada Pt Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk Kanca Jakarta Pasar Minggu," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–26, 2020, doi: 10.47080/simika.v3i1.834.
- [10] E. Alma'arif, E. Utami, and F. W. Wibowo, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Produk Pada Toko Online," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 7, no. 1, p. 63, 2021, doi: 10.24076/citec.2020v7i1.241.
- [11] A. B. Kusdinar, D. Riyadi, and A. Asriyanik, "Implementasi Algoritma Apriori Pada Penyusunan Menu Makanan Rumah Makan Prasmanan," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i2.2742.
- [12] W. Delrinata and F. B. Siahaan, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Stok Obat," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 222–228, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i2.875.
- [13] D. D. Kania, "Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik," *P3M Inst. Transp. dan Logistik Trisakti*, vol. 7, no. 2, 2020.
- [14] S. Saefudin and D. Fernando, "Penerapan Data mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 1, p. 50, 2020, doi: 10.30656/jsii.v7i1.1899.
- [15] I. Verawati, "Penerapan Data mining Untuk Rencana Penambahan Stok Produk Menggunakan Algoritma Apriori," ... *J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/infotekjar/article/view/3884>

Contac person Author: Fadjar Suhendra  
Hp : 0852-0788-8080  
Flencia Wiminata  
Hp : 0813-7713-9558  
Okta Jaya Harmaja  
Hp : 0821-7138-7151