

---

# Penerapan Data Mining Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Meningkatkan Strategi Pemasaran Produk Motor Yamaha

Implementation Data Mining Association Rule Using Apriori Algorithm For Increasing Product Marketing Strategy

Ardianda Aryo Prakoso<sup>1</sup>, Amiq Fahmi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang  
e-mail: [ardianda.aryo@gmail.com](mailto:ardianda.aryo@gmail.com)<sup>1</sup>, [amiq.fahmi@dsn.dinus.ac.id](mailto:amiq.fahmi@dsn.dinus.ac.id)<sup>2</sup>

## Abstrak

*Kendaraan roda dua merupakan salah satu transportasi yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Tingginya tingkat persaingan dalam penjualan produk kendaraan roda dua menuntut para manajer PT. Arista Mitra Lestari untuk terus berusaha meningkatkan mutu dan pelayanan perusahaan. Pelanggan adalah faktor penting dalam menjalankan usaha, namun dalam prakteknya pemasaran yang dilakukan oleh para manajer PT. Arista Mitra Lestari masih kurang efektif. Untuk mengatasi masalah ini dibutuhkan suatu strategi yang dapat membantu meningkatkan pemasaran kendaraan roda dua, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan data penjualan yang dimiliki oleh perusahaan. Data mining dapat digunakan untuk mengolah data penjualan perusahaan dengan mencari association rule pada variable alamat customer dan produk kendaraan, dimana untuk mendapat aturan yang sesuai digunakan algoritma apriori. Dari hasil analisis association rule pada data penjualan, dengan masukan support 1% dan confidence 50% telah diperoleh 6 aturan dengan nilai ratio lift > 1 yang menunjukkan bahwa aturan tersebut valid. Berdasarkan dari aturan yang diperoleh diketahui bahwa terdapat 2 aturan yang menunjukkan bahwa pelanggan daerah Compreng memiliki kecenderungan untuk membeli Vixion, 2 aturan menunjukkan bahwa pelanggan daerah Pusanegara memiliki kecenderungan untuk membeli Fino, dan 2 aturan menunjukkan bahwa pelanggan daerah Pamanukan dan Pusanegara memiliki kecenderungan untuk membeli Mio dan Vixion. Hasil dari analisis ini dapat dijadikan alat bantu bagi para manajer PT. Arista Arista Mitra Lestari dalam mengambil keputusan yang lebih baik dalam memasarkan produk kendaraan roda dua.*

*Kata kunci:* Algoritma Apriori, Association Rule, Data Mining, Pemasaran produk

## Abstract

*Motorcycle is one of the transportation that got much in demand by the people of Indonesia. The high level of competition in the market of motorcycle require managers of PT. Arista Mitra Lestari to continuously improve the company quality and service. Customers is a very important factor in a world of bussines, but in practice the marketing that was done by the manager of PT. Arista Mitra Lestari still not very effective. To solve this problem the company need a strategy that can help to improve the marketing of motorcycle, one way to do is to utilize the company sales data. Data mining can be used to process the sales data association rule company by looking at the variable of customer and vehicle products, to calculate that apriori algorithm was used. From the analysis of association rule on sales data, with inputs support 1% and 50% confidence had gained 6 rules with the lift value ratio > 1 which indicates that the rule is valid. Based on the rules obtained is known that there are two rules shows that the customer area around Compreng have a tendency to buy Vixion, 2 rules shows that the customer area*

---

---

*around Pusakanegara have a tendency to buy Fino, and the second rule indicates that the customer area around Pamanukan and Pusakanegara have a tendency to buy Mio and Vixion. The results of this analysis can be used as tools for managers PT. Arista Arista Mitra Lestari in making better decisions in motorcycle market products.*

*Keywords: Apriori Algorithm, Association Rule, Data Mining, Marketing Product*

## 1. PENDAHULUAN

Tingginya tingkat kompetisi pada dunia bisnis terutama dalam penjualan dan pemasaran produk, membuat manajer perusahaan untuk menciptakan strategi yang mampu menambah tingkat efisiensi penjualan dan pemasaran produk.

Kunci keberhasilan dalam pemasaran produk adalah dengan cara menentukan selera konsumen dan kebutuhan pasar, pemberian kepuasan yang lebih baik dari pesaing bisnis juga merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan pemasaran produk [1]. Pemasaran produk kendaraan roda dua di Kabupaten Subang, Jawa Barat adalah salah satu wilayah yang menjadi target pemasaran pihak PT Arista Mitra Lestari. Dari hasil pra survei yang dilakukan oleh penulis dapat diketahui bahwa didalam pemasaran produk kendaraan roda dua yang dilakukan oleh PT Arista Mitra Lestari masih kurang efektif dalam memasarkan produknya. Contoh kasus yang kerap terjadi adalah dalam memasarkan produk kendaraan roda dua, perusahaan hanya mengirimkan beberapa sales mereka secara acak tanpa melihat produk apakah yang diminati oleh pelanggan di tiap daerah. Dalam mengatasi masalah berikut solusinya adalah dengan mencari pola strategi pemasaran produk kendaraan roda dua yang hasilnya dapat memberikan rekomendasi kepada para manajer PT Arista Mitra Lestari untuk dapat menentukan rekomendasi pemasaran produk.

Pencarian pola dari data yang memiliki skala besar memiliki kaitan yang sangat erat dengan data mining. Data Mining merupakan salah satu bidang analisis yang dilakukan dengan cara meninjau kumpulan data dan menentukan nilai tambah didalam suatu himpunan data yang selama ini belum diketahui secara manual[2]. Sejumlah penelitian tentang data mining telah banyak dilakukan diantaranya penelitian oleh Mochammad Yusuf Pratama (2014), yang melakukan penerapan data mining dengan association rule menggunakan algoritma apriori pada data penjualan speedy daerah wonogiri[3] dan penelitian oleh Wiwit Agus Triyanto (2014), yang menerapkan penggunaan data mining association rule dengan algoritma apriori untuk menentukan rekomendasi promosi produk[4]. Kedua penelitian tersebut sama-sama menggunakan algoritma apriori, untuk menemukan association rule dan menggunakan dua parameter yaitu support dan confidence. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan penulis tentang algoritma apriori, association rule ini, menambahkan satu jenis parameter yaitu lift. Nilai lift digunakan untuk menguji apakah association rule yang dihasilkan valid atau tidak valid.

Algoritma apriori, digunakan untuk menentukan seberapa tinggi kecenderungan suatu pelanggan dalam membeli kendaraan berdasarkan wilayah tempat tinggal yang nantinya akan digunakan untuk menentukan pola pembelian pelanggan. Dengan association rule diharapkan dapat menentukan hubungan antara pembelian kendaraan roda dua dan wilayah asal pelanggan. Sehingga menghasilkan knowledge yang bermanfaat untuk rekomendasi pemasaran kendaraan roda dua.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan menggunakan algoritma apriori untuk menghasilkan rekomendasi penjualan kendaraan roda sebagai alat bantu bagi para manajer PT Arista Mitra Lestari untuk meningkatkan performa pemasaran kendaraan roda duanya.

---

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Metode Analisis

KDD merupakan singkatan dari Knowledge Discovery in Database dapat dijabarkan diantaranya [5] :

1. Data Selection :  
Data Selection atau Seleksi data yang dilakukan didalam sekelompok data sebelum tahap pencarian informasi dalam KDD dimulai.
2. Preprocessing / Cleaning :  
Sebelum dilakukannya proses didalam data mining, tahap ini diwajibkan untuk melakukan proses pembersihan dengan tujuan menghapus data yang duplikat, mengecek yang tidak konsisten, dan memperbaiki error yang ada didalam data, seperti contoh error didalam tata huruf. Dalam tahap ini dilakukan juga proses memperkaya data dengan data atau informasi yang dibutuhkan dalam KDD, contohnya seperti data atau informasi eksternal.
3. Transformation :  
Tahap ini merupakan tahap dimana akan dilakukan transformasi data yang telah diseleksi, didalam tahap ini proses yang kreatif sangat bergantung pada pencarian pola atau jenis informasi didalam data, sehingga data yang telah mengalami tahap transformasi tersebut sesuai saat digunakan dalam proses data mining.
4. Data mining :  
Salah satu tahap didalam proses data mining yaitu menemukan pola atau informasi yang didalam data yang telah terseleksi. Ada banyak variasi didalam metode, teknik, dan algoritma yang terdapat pada data mining. Kesesuaian metode atau algoritma sangat bergantung pada proses dan tujuan yang terdapat pada KDD.
5. Interpretation / Evaluation :  
Merupakan tahap dilakukannya penerjemahan pola yang dilakukan didalam data mining tahap dilakukan dengan tujuan agar pola informasi yang dihasilkan nantinya dapat dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Didalam tahap ini juga dilakukan investigasi terhadap informasi dan pola yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau tidak.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Analisis dan Pembahasan

Pada sub bab ini membahas tentang implementasi dari langkah-langkah penelitian beserta hasil eksperimen dan hasil analisis data yang telah dilakukan.

#### 3.1.1. Data Selection

Dalam melakukan penelitian, data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh dari bagian admin PT. Arista Mitra Lestari yaitu data penjualan kendaraan roda dua daerah Subang Jawa Barat pada Januari 2015 hingga Juli 2016 sebanyak 1951 record dengan memiliki jumlah penjualan kendaraan lebih dari satu.

#### 3.1.2. Preprocessing/Cleaning

Pada proses berikut ini akan dilakukan pembersihan atribut yang tidak digunakan dalam penelitian ini. Beberapa atribut yang dihapus adalah no match, faktur cbg, no spk, leasing, sales, customer name, alamat, no rangka, no mesin, color.

Tabel 1. Hasil Cleaning Data Penjualan Motor

tgl match	Alamat	Product
05 01 2015	DSN RANCABANGO 20/06 RANCABANGO - PATOKBEUSI	MIO M3 125 CW

tgl match	Alamat	Product
05 01 2015	DSN SIMPANG 010/003 KOTASARI - PUSAKANAGARA	JUPITER MX CW
05 01 2015	DSN CIAWITALI 012/003 PUSAKARATU - PUSAKANAGARA	VIXION (with Kick Starter)
05 01 2015	CIBARENGKOK 09/03 BINONG – BINONG	GT 125 Garuda
05 01 2015	DSN SUKASENENG 23/09 COMPRENG – COMPRENG	MIO M3 125 CW
05 01 2015	DSN MESIRTENGAH 010/002 KARANGMULYA - LEGONKULON	X RIDE SE
06 01 2015	DSN SUKATANI 003/001 SUKATANI – COMPRENG	X RIDE
06 01 2015	TJ BARU 005/003 BLANAKAN - BLANAKAN	X RIDE
06 01 2015	DSN PINTU 001/002 MULYASARI - PAMANUKAN	JUPITER MX CW
06 01 2015	DSN KARANGANYAR 018/003 KEBONDANAS - PUSAKAJAYA	GT 125 Garuda
06 01 2015	DSN SARIMAKMUR 008/002 SUKASARI - SUKASARI	JUPITER MX CW
06 01 2015	JLN RAYA PUSAKANAGARA NO 5 PUSAKANAGARA - PUSAKANAGARA	MIO M3 125
06 01 2015	DSN TIRTASARI 004/008 PAMANUKAN - PAMANUKAN	MIO M3 125 CW
06 01 2015	DSN CIAWITALI 022/004 PUSAKARATU - PUSAKANAGARA	X RIDE
07 01 2015	KP SUMURSARI 015/003 KEDIRI – BINONG	X RIDE
07 01 2015	DSN SINDANG LAUT I 01/01 MUARA - BLANAKAN	X RIDE
07 01 2015	DSN WATES 013/004 BINONG - BINONG	MIO M3 125 CW
07 01 2015	KP KRAJAN I 001/001 KEDIRI – BINONG	VIXION (with Kick Starter)
08 01 2015	KMP KRAJAN 2 007/002 KEDIRI – BINONG	X RIDE
09 01 2015	DSN RANCADAKA 12/03 RANCADAKA - PUSAKANAGARA	FINO SPORTY FI
09 01 2015	DSN BONGAS 001/001 BONGAS - PAMANUKAN	GT 125
09 01 2015	DSN PONDOK BALI 03/02 MAYANGAN - LEGONKULON	X RIDE
09 01 2015	JLN RAYA PUSAKANAGARA NO 5 PUSAKANAGARA - PUSAKANAGARA	MIO M3 125

Setelah pemilihan atribut yang akan digunakan dan menghilangkan atribut yang tidak digunakan, selanjutnya alamat customer yang ada didalam tabel tersebut dikelompokan sesuai dengan kecamatan yang ada didaerah Subang, pengelompokan selesai atribut alamat dihapus demi memudahkan proses selanjutnya. Data yang ada pada tabel product dilakukan generalisasi dengan menghilangkan nama spesifik tiap kendaraan hal ini dilakukan karena model kendaran tersebut masih termasuk dalam satu family.

Tabel 2. Hasil Pengelompokan Wilayah Penjualan Motor

tgl match	Alamat	Product
05 01 2015	PATOKBEUSI	MIO
05 01 2015	PUSAKANAGARA	JUPITER
05 01 2015	PUSAKANAGARA	VIXION

tgl match	Alamat	Product
05 01 2015	BINONG	GT 125
05 01 2015	DCOMPRENG	MIO
05 01 2015	LEGONKULON	X RIDE
06 01 2015	COMPRENG	X RIDE
06 01 2015	BLANAKAN	X RIDE
06 01 2015	PAMANUKAN	JUPITER
06 01 2015	PUSAKAJAYA	GT 125
06 01 2015	SUKASARI	JUPITER
06 01 2015	PUSAKANAGARA	MIO
06 01 2015	PAMANUKAN	MIO
06 01 2015	PUSAKANAGARA	X RIDE
07 01 2015	BINONG	X RIDE
07 01 2015	BLANAKAN	X RIDE
07 01 2015	BINONG	MIO
07 01 2015	BINONG	VIXION
08 01 2015	BINONG	X RIDE
09 01 2015	PUSAKANAGARA	FINO
09 01 2015	PAMANUKAN	GT 125
09 01 2015	LEGONKULON	X RIDE
09 01 2015	PUSAKANAGARA	MIO

Selanjutnya data pada atribut kecamatan dan product akan digabungkan menjadi satu untuk memudahkan proses transformasi data, atribut tgl\_match diubah menjadi transaksi hal ini dilakukan untuk memudahkan dalam mengurutkan data yang akan diolah, dalam transaksi. Apabila terdapat tanggal yang sama maka akan dihitung menjadi 1 transaksi.

Tabel 3. Hasil Preprocessing Data Penjualan Motor

Transaksi	Wilayah Penjualan
1	MIO PATOKBEUSI
	JUPITER PUSAKANAGARA
	Vixion PUSAKANAGARA
	GT 125 BINONG
	MIO COMPRENG
	X RIDE LEGONKULON
2	X RIDE COMPRENG
	X RIDE BLANAKAN
	JUPITER PAMANUKAN
	GT 125 PUSAKAJAYA
	JUPITER SUKASARI
	MIO PUSAKANAGARA
	MIO PAMANUKAN
X RIDE PUSAKANAGARA	
3	X RIDE BINONG
	X RIDE BLANAKAN
	MIO BINONG
	Vixion BINONG
4	X RIDE BINONG
5	FINO PUSAKANAGARA
	GT 125 PAMANUKAN
	X RIDE LEGONKULON

Transaksi	Wilayah Penjualan
	MIO PUSAKANAGARA

3.1.3. Tranformation

Data penjualan yang telah diolah dari proses seleksi dan pembersihan selanjutnya akan ditransformasikan menjadi tabel bilangan biner dan disimpan kedalam dalam kondisi yang dapat di implementasikan pada tool yang akan digunakan. Pada tool yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini, data akan diintergrasikan adalah data yang berekstensi .CSV(comma delimited).

Tabel 4. Hasil Tranformation Data Penjualan Motor

Transaksi	1	2	3	4	5
Fino Puskanegara	0	0	0	0	1
Mio Patokbesi	1	0	0	0	0
Mio Binong	0	0	1	0	0
Mio Puskanegara	0	1	0	0	1
Mio Pamanukan	0	1	0	0	0
Mio Comprong	1	0	0	0	0
Jupiter Puskanegara	1	0	0	0	0
Jupiter Pamanukan	0	1	0	0	0
Jupiter Sukasari	0	1	0	0	0
Vixion Binong	0	0	1	0	0
Vixion Puskanegara	1	0	0	0	0
GT 125 Pamanukan	0	0	0	0	1
GT 125 Binong	1	0	0	0	0
GT 125 Pusakajaya	0	1	0	0	0
X Ride Legonkulon	1	0	0	0	1
X Ride Comprong	0	1	0	0	0
X Ride Binong	0	0	1	1	0
X Ride Blanakan	0	1	1	0	0
X Ride Puskanegara	0	1	0	0	0

3.1.4. Data Mining

3.1.4.1. Proses Perhitungan Dengan Tool Rapid Miner

Untuk menjalankan algoritma apriori association rule pada tool Rapid Miner diperlukan data penjualan yang sudah ditranformasikan dalam bentuk .csv. Perhitungan algoritma apriori association rule untuk meningkatkan strategi pemasaran kendaraan roda dua, menggunakan data set kendaraan sebanyak 430 transaksi. Sedangkan untuk menentukan nilai minimum support dan minimum confidence akan diuji dengan nilai minimum confidence antara 10% sampai 90% dan nilai minimum support 1%. Berikut tabel pengujian association rule :

Tabel 5. Pengujian nilai support dan confidence

<i>Support</i>	<i>Confidence</i>	<i>Rules</i>
1%	10%	204
1%	20%	66
1%	30%	13
1%	40%	6
1%	50%	6
1%	60%	3
1%	70%	2
1%	80%	1

<i>Support</i>	<i>Confidence</i>	<i>Rules</i>
1%	90%	0

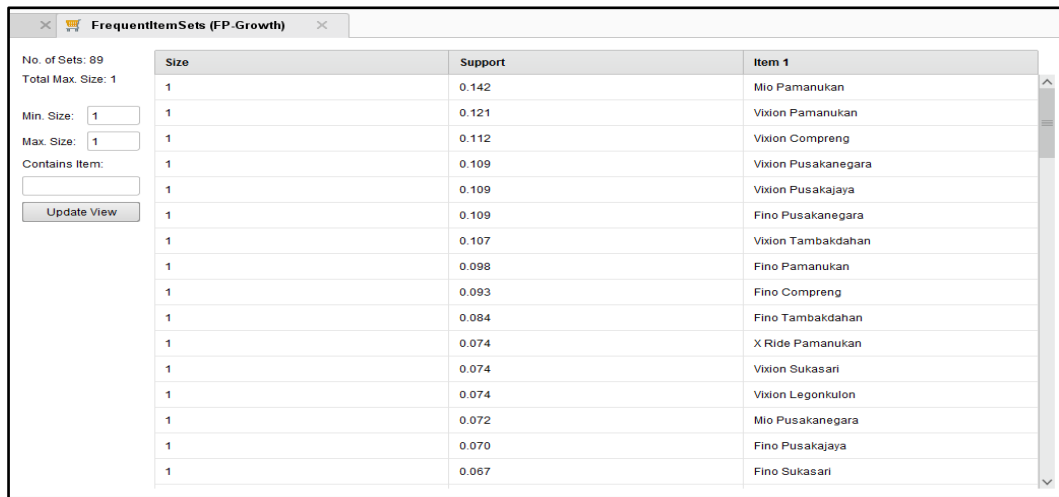
Pada nilai confidence 10% dan 20% menghasilkan association rule yang cukup banyak, namun rules yang dihasilkan tidak terlalu kuat karena memiliki nilai minimum confidence yang kecil. Oleh karena itu dalam pemilihan nilai minimum support dan minimum confidence yaitu dipilih dengan nilai confidence yang besar maka rules tersebut dikatakan kuat. Dari kriteria tersebut maka dipilih nilai minimum support 1% dan minimum confidence 50%.

#### 1. Pencarian *Frequent Itemset* Wilayah

Berikut akan ditampilkan proses pencarian frequent itemset dengan menggunakan data set penjualan sebanyak 430 transaksi dengan memilih nilai minimum support sebesar 1%.

##### a. Mencari L1 (large 1-itemset)

Dalam pencarian large 1-itemset user memberikan masukan pada nilai min support. Nilai min support yang dimasukan oleh user yaitu 1% sedangkan nilai dibawah min support dieliminasi atau dihilangkan. Berikut hasil dari perhitungan large 1-itemset dari RapidMiner :



Size	Support	Item 1
1	0.142	Mio Pamanukan
1	0.121	Vixion Pamanukan
1	0.112	Vixion Compreg
1	0.109	Vixion Pusakanegara
1	0.109	Vixion Pusakajaya
1	0.109	Fino Pusakanegara
1	0.107	Vixion Tambakdahan
1	0.098	Fino Pamanukan
1	0.093	Fino Compreg
1	0.084	Fino Tambakdahan
1	0.074	X Ride Pamanukan
1	0.074	Vixion Sukasari
1	0.074	Vixion Legonkulon
1	0.072	Mio Pusakanegara
1	0.070	Fino Pusakajaya
1	0.067	Fino Sukasari

Gambar 1. Hasil Large 1-Itemset

Dari hasil berikut ditemukan bahwa terdapat 89 set Large 1-Itemset yang memiliki support bervariasi dengan support tertinggi sebesar 0.142 dan terkecil 0.12, berikut adalah tabel Large 1-Itemset :

##### b. Mencari L2 (large 2-itemset)

Gabungkan itemset pada L1 (large 1-itemset) dan dengan min support 1% sehingga menjadi :

No. of Sets: 105 Total Max. Size: 2	Size	Support ↓	Item 1	Item 2
2	2	0.033	Vixion Compreng	Vixion Pusakanegara
2	2	0.028	Vixion Pamanukan	Vixion Compreng
2	2	0.023	Mio Pamanukan	Mio Pusakanegara
2	2	0.023	Vixion Pamanukan	Vixion Pusakajaya
2	2	0.023	Vixion Pamanukan	Fino Pusakanegara
2	2	0.021	Mio Pamanukan	Vixion Compreng
2	2	0.021	Mio Pamanukan	Fino Pusakanegara
2	2	0.021	Vixion Pamanukan	Fino Compreng
2	2	0.021	Vixion Pusakajaya	Vixion Tambakdahan
2	2	0.021	Vixion Pusakajaya	X Ride Pusakanegara
2	2	0.019	Mio Pamanukan	Vixion Pusakajaya
2	2	0.019	Mio Pamanukan	Fino Tambakdahan
2	2	0.019	Vixion Pamanukan	Vixion Pusakanegara
2	2	0.019	Vixion Pamanukan	Vixion Tambakdahan
2	2	0.019	Vixion Compreng	Fino Compreng
2	2	0.016	Mio Pamanukan	Vixion Pamanukan

Gambar 2. Hasil Large 2-Itemset

Dari hasil berikut ditemukan bahwa terdapat 105 set Large 2-Itemset yang memiliki support bervariasi dengan support tertinggi sebesar 0.033 dan terkecil 0.012, berikut adalah tabel Large 2-Itemset :

c. Mencari L3 (large 3-itemset)

Gabungkan itemset pada L1 (large 1-itemset) dan L2 (large 2-itemset) dengan min support 1% sehingga menjadi :

No. of Sets: 2	Size	Support ↓	Item 1	Item 2	Item 3
Total Max. Size: 3	3	0.012	Mio Pamanukan	Vixion Compreng	Vixion Pusakanegara
Min. Size: 3	3	0.012	Mio Pamanukan	Fino Pusakanegara	Fino Tambakdahan

Gambar 3 Hasil Large 3-Itemset

Pada tahap large 3-itemset pencarian frequent itemset berhenti karena nilai minimum support untuk 4-itemsets tidak ditemukan.

2. Pencarian *Association Rule*

Proses *association rule* menggunakan data sebanyak 430 transaksi dengan nilai min support sebesar 1% dan min confidence 50%, saat diolah dengan tool RapidMiner terbentuk rule sebanyak 6. Berikut adalah rule yang dihasilkan oleh tool RapidMiner. :



No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	Lift
1	X Ride Sukasari	Vixion Comprong	0.012	0.556	4.977
2	Mio Pamanukan, Vixion Comprong	Vixion Pusakanegara	0.012	0.556	5.083
3	Mio Pamanukan, Fino Pusakanegara	Fino Tambakdahan	0.012	0.556	6.636
4	Mio Pamanukan, Fino Tambakdahan	Fino Pusakanegara	0.012	0.625	5.718
5	Fino Pusakanegara, Fino Tambakdahan	Mio Pamanukan	0.012	0.714	5.035
6	Mio Pamanukan, Vixion Pusakanegara	Vixion Comprong	0.012	0.833	7.465

Gambar 4. Hasil Output RapidMiner

Pada nilai confidence 50% dan support 1% menghasilkan 6 rule. Berikut adalah rule yang dihasilkan oleh tool RapidMiner. :

1. Rule 1 : X Ride Sukasari → Vixion Comprong, support A U B : 0.012, confidence : 0.556, lift : 4,977.

Pelanggan yang tinggal di daerah Sukasari memiliki kecenderungan untuk membeli produk X Ride, maka pelanggan dari Comprong memiliki kecenderungan membeli Vixion.

2. Rule 2 : Mio Pamanukan, Vixion Comprong → Vixion Pusakanegara, support A U B : 0.012, confidence : 0.556, lift : 5,083.

Pelanggan yang tinggal di daerah Pamanukan dan Comprong memiliki kecenderungan untuk membeli produk Mio dan Vixion, maka pelanggan dari Pusakanegara memiliki kecenderungan membeli Vixion.

3. Rule 3 : Mio Pamanukan, Fino Pusakanegara → Fino Pusakanegara, support A U B : 0.012, confidence : 0.556, lift : 6,636.

Pelanggan yang tinggal di daerah Pamanukan dan Pusakanegara memiliki kecenderungan untuk membeli produk Mio dan Fino, maka pelanggan dari Pusakanegara memiliki kecenderungan membeli Fino.

4. Rule 4 : Mio Pamanukan, Fino Tambakdahan → Fino Pusakanegara, support A U B : 0.012, confidence : 0.626, lift : 5,718.

Pelanggan yang tinggal di daerah Pamanukan dan Tambakdahan memiliki kecenderungan untuk membeli produk Mio dan Fino, maka pelanggan dari Pusakanegara memiliki kecenderungan membeli Fino.

5. Rule 5 : Fino Pusakanegara, Fino Tambakdahan → Mio Pamanukan, support A U B : 0.012, confidence : 0.714, lift : 5,035.

Pelanggan yang tinggal di daerah Pusakanegara dan Tambakdahan memiliki kecenderungan untuk membeli produk Fino dan Fino maka pelanggan dari Pamanukan memiliki kecenderungan membeli Mio.

6. Rule 6 : Mio Pamanukan, Vixion Pusakanegara → Vixion Comprong, support A U B : 0.012, confidence : 0.833, lift : 7,465.

Pelanggan yang tinggal di daerah Pamanukan dan Pusakanegara memiliki kecenderungan untuk membeli produk Mio dan Vixion, maka pelanggan dari Comprong memiliki kecenderungan membeli Vixion.

#### 3.1.4.2. Proses Perhitungan Dengan Program

Dalam menjalankan algoritma apriori association rule pada program diperlukan sebuah tool yaitu library SPMF yang telah dipasang didalam program Netbeans yang telah dibuat, tool tersebut akan membaca data set yang telah ditransformasikan sebelumnya dari ekstensi .csv menjadi ekstensi .txt. Perhitungan berikut akan menggunakan data set kendaraan sebanyak 430 transaksi. Sedangkan untuk menentukan nilai minimum support dan minimum confidence akan

diuji dengan nilai minimum confidence 50% dan nilai minimum support 1%, alasan penulis menggunakan min support sebesar 1% dan min confidence sebesar 50% adalah sebagai pembandingan apakah hasil output yang dihasilkan program dan tool RapidMiner sama, sebagai saran untuk mendapatkan rekomendasi yang lebih banyak penulis menyarankan untuk menurunkan angka confidence saat melakukan proses association rule. Berikut adalah hasil output dari program algoritma apriori association rule :

No	Premise	Conclusion	Jumlah AB	Jumlah A	Jumlah B	Support	Confidence	Lift
1	x ride sukasari	vixion compreng	5	9	48	0.012	0.556	4.977
2	fino tambakdahan    mio pamanukan	fino pusakanegara	5	8	47	0.012	0.625	5.718
3	fino pusakanegara    mio pamanukan	fino tambakdahan	5	9	36	0.012	0.556	6.636
4	fino pusakanegara    fino tambakdahan	mio pamanukan	5	7	61	0.012	0.714	5.035
5	mio pamanukan    vixion pusakanegara	vixion compreng	5	6	48	0.012	0.833	7.465
6	mio pamanukan    vixion compreng	vixion pusakanegara	5	9	47	0.012	0.556	5.083

Gambar 5. Hasil Output Program

Pada nilai confidence 50% dan support 1% menghasilkan association rule yang sama dengan yang dihasilkan oleh tool RapidMiner. Berikut adalah rule yang dihasilkan oleh program. :

1. Rule 1 : X Ride Sukasari → Vixion Compreng, support A U B : 0.012, confidence : 0.556, lift : 4,977.  
Pelanggan yang tinggal di daerah Sukasari memiliki kecenderungan untuk membeli produk X Ride, maka pelanggan dari Compreng memiliki kecenderungan membeli Vixion.
2. Rule 2 : Mio Pamanukan, Fino Tambakdahan → Fino Pusakanegara, support A U B : 0.012, confidence : 0.626, lift : 5,718.  
Pelanggan yang tinggal di daerah Pamanukan dan Tambakdahan memiliki kecenderungan untuk membeli produk Mio dan Fino, maka pelanggan dari Pusakanegara memiliki kecenderungan membeli Fino.
3. Rule 3 : Mio Pamanukan, Fino Pusakanegara → Fino Pusakanegara, support A U B : 0.012, confidence : 0.556, lift : 6,636.  
Pelanggan yang tinggal di daerah Pamanukan dan Pusakanegara memiliki kecenderungan untuk membeli produk Mio dan Fino, maka pelanggan dari Pusakanegara memiliki kecenderungan membeli Fino.
4. Rule 4 : Fino Pusakanegara, Fino Tambakdahan → Mio Pamanukan, support A U B : 0.012, confidence : 0.714, lift : 5,035.  
Pelanggan yang tinggal di daerah Pusakanegara dan Tambakdahan memiliki kecenderungan untuk membeli produk Fino dan Fino maka pelanggan dari Pamanukan memiliki kecenderungan membeli Mio.
5. Rule 5 : Mio Pamanukan, Vixion Pusakanegara → Vixion Compreng, support A U B : 0.012, confidence : 0.833, lift : 7,465.  
Pelanggan yang tinggal di daerah Pamanukan dan Pusakanegara memiliki kecenderungan untuk membeli produk Mio dan Vixion, maka pelanggan dari Compreng memiliki kecenderungan membeli Vixion.

6. Rule 6 : Mio Pamanukan, Vixion Comprong → Vixion Pusakanegara, support A U B : 0.012, confidence : 0.556, lift : 5,083.  
Pelanggan yang tinggal di daerah Pamanukan dan Comprong memiliki kecenderungan untuk membeli produk Mio dan Vixion, maka pelanggan dari Pusakanegara memiliki kecenderungan membeli Vixion.

#### 4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengolahan dan pengujian data dengan menggunakan association rule algoritma apriori untuk meningkatkan strategi pemasaran kendaraan roda dua, maka diperoleh beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Hasil dari association rule yang diperoleh berdasarkan dari data penjualan tersebut rule terbaik berada pada kendaraan roda dua jenis Vixion di daerah Comprong, dengan alasan itu maka ada baiknya bagi para manajer PT. Arista Mitra Lestari untuk lebih memfokuskan strategi pemasaran produk kendaraan roda dua tersebut.
2. Cara untuk menghasilkan rekomendasi pemasaran yang efisien dapat dilakukan dengan cara memamerkan produk fisik kendaraan yang menjadi trend di daerah tersebut, memberikan brosur poster dengan desain yang dibuat sedemikian rupa agar dapat menarik minat pelanggan, atau bisa dengan mengadakan test drive gratis di daerah sesuai dengan trend kendaraan roda dua yang paling diminati oleh pelanggan di daerah tersebut.

#### 5. SARAN

Beberapa saran yang dapat diberikan sehubungan dengan hasil penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan association rule dengan hasil yang lebih banyak dan variatif, pada penelitian selanjutnya dapat menambah variable leasing .
2. Penelitian serupa juga dapat dilakukan dengan menggunakan metode lain sehingga kemudian dapat dibandingkan dengan metode penelitian ini.

Saran-saran untuk untuk penelitian lebih lanjut untuk menutup kekurangan penelitian. Tidak memuat saran-saran diluar untuk penelitian lanjut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. M. Sumarni and D. J. Soeprihanto, Pengantar Bisnis (Dasar-Dasar Ekonomi Perusahaan), Yogyakarta: Lberty, 2005.
  - [2] Kusri and E. T. Lutfhi, "Algoritma Data Mining," Andi Offset, Yogyakarta, 2009.
  - [3] M. Y. Pratama, "Penerapan Data Mining Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Speedy (Studi Kasus PT. Telkom Cabang Wonogiri)," pp. 1-6, July 2005.
  - [4] W. A. Triyanto, "Association Rule Mining Untuk Penentuan Rekomendasi Promosi Produk," vol. 5, pp. 1-6, July 2014.
  - [5] A. G. Mabur, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Kebutuhan Nasabah Kredit," vol. 1, no. 1, pp. 1-5, 2012.
-