

PENERAPAN ALGORITMA *APRIORI* PADA PENGOLAHAN DATA MINING UNTUK MENGETAHUI POLA PEMBELIAN KONSUMEN PD. LUCKY METAL PART

Andre Mikhael Butar Butar¹, Yusuf Kurnia²

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma
Jalan Imam Bonjol No. 41, Tangerang, Indonesia

Email: ¹andremikhael55@gmail.com, ²yusuf.kurnia@ubd.ac.id

Abstrak

PD. Lucky Metal Part merupakan sebuah perusahaan dagang yang melayani permintaan konsumen dengan produk baut khusus motor yang membutuhkan pendekatan dalam melakukan promosi. Menganalisis perilaku pembelian konsumen dapat membantu perusahaan dalam membuat paket bundling supaya promosi dapat tepat sasaran. Untuk melakukan proses analisis data transaksi membutuhkan suatu sistem sehingga dapat diproses dengan cepat jika dilakukan dengan manual akan menghabiskan waktu yang lebih banyak. Dengan demikian, dilakukan sebuah penelitian untuk merancang sebuah aplikasi data *mining* yang berbasis web yang dapat menemukan perilaku pembelian konsumen dengan algoritma *apriori*. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan data mining dan membangun pola kombinasi barang dari data transaksi dengan memanfaatkan algoritma *apriori* pada pola pembelian di PD. Lucky Metal Part yang diharapkan dapat membantu PD. Lucky Metal Part dalam memahami pola pembelian konsumen. Setelah melalui berbagai proses untuk memahami bisnis serta melakukan perancangan untuk membuat sebuah rancangan aplikasi yang berbasis web. *Dataset* yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan pengambilan data sampel secara *random* untuk proses perhitungan manual. Aplikasi yang dihasilkan akan melakukan proses analisis pola pembelian konsumen dari data transaksi, dengan cara menetapkan rentang tanggal terjadinya transaksi untuk dapat segera diolah, serta menentukan seberapa besar nilai minimum *support* dan minimum *confidence* yang diinginkan.

Kata Kunci

data mining, apriori, pembelian barang

Latar Belakang

PD. Lucky Metal Part merupakan sebuah perusahaan dagang yang melayani permintaan konsumen dengan produk baut khusus motor. Dalam menjalankan proses bisnis pada perusahaan tentu membutuhkan sebuah strategi serta pendekatan penjualan dalam melakukan promosi. Salah satu upaya untuk dapat membantu dalam menentukan sebuah strategi promosi adalah dengan memahami perilaku pembelian konsumen sehingga promosi tersebut dapat tepat sasaran. Dengan menggunakan teknik data mining yaitu asosiasi dapat mengetahui pola pembelian dari konsumen. PD. Lucky Metal Part memiliki data transaksi penjualan yang semakin bertambah banyak dan menumpuk sehingga sulit untuk mengetahui pola pembelian konsumen karena memerlukan banyak waktu dan tenaga untuk menganalisis data tersebut. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah aplikasi berbasis web yang dapat menerapkan data mining menggunakan algoritma *apriori* untuk dapat mengolah data transaksi penjualan sehingga dapat membantu PD. Lucky Metal Part dalam mengetahui pola pembelian konsumen dan menentukan menu paket penjualan.

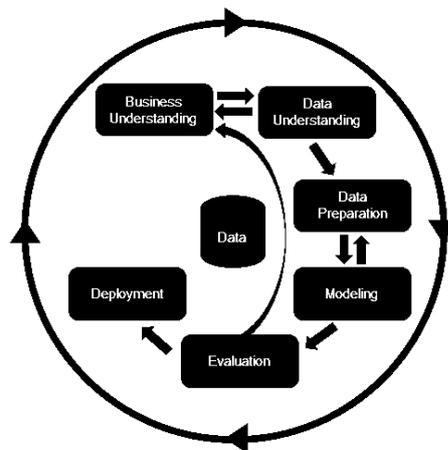
Metode Penelitian

1. Data Mining

Data *mining* merupakan sebuah proses untuk dapat menemukan sebuah informasi dan pola yang memikat dan memukau pada data yang sudah dipilih dengan memanfaatkan sebuah metode atau teknik tertentu [1]. Data *mining* merupakan kegiatan yang berkaitan dengan proses pengumpulan data, pemanfaatan data historis untuk mendapatkan sebuah informasi, pengetahuan, pola atau hubungan yang terkandung di dalam data mulai dari data yang berukuran kecil hingga yang besar. Hasil keluaran dalam proses data *mining* dapat dimanfaatkan untuk membantu mengambil suatu keputusan atau membenahi keputusan yang sudah diambil di waktu yang akan datang [2]. Berdasarkan pemahaman dan pengertian diatas, maka data *mining* dapat ditarik sebuah kesimpulan sebagai kegiatan atau proses untuk menemukan sebuah informasi dan pengetahuan yang dapat diaplikasikan dan dimanfaatkan untuk dapat membantu proses pengambilan sebuah keputusan dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.

2. CRISP-DM

CRISP-DM merupakan suatu tata cara yang dijadikan sebagai proses standarisasi dalam proses data *mining* yang didirikan oleh kumpulan perusahaan komite eropa pada tahun 1996. *CRISP-DM* menyajikan standar proses dalam pengolahan data *mining* sebagai siasat untuk dapat memecahkan suatu masalah dari perspektif bisnis atau bagi penelitian secara umum [3].



Gambar 1 Tahapan *CRISP-DM* Dalam Data *Mining*

Terdapat enam tahapan dan proses dalam *CRISP-DM* yang akan dilakukan dalam proses pengolahan penelitian menggunakan data *mining* [3]. Tahapan tersebut terdiri dari yaitu:

- a. *Business Understanding* (Pemahaman Bisnis)
Tahap pemahaman bisnis ini adalah suatu tahapan awal untuk melakukan pengolahan menggunakan data *mining*. Tahapan ini berkaitan dengan memahami suatu tujuan dan kepentingan dari segi bisnis.
- b. *Data Understanding* (Pemahaman Data)
Tahapan ini diawali dengan proses mengumpulkan data yang akan digunakan kemudian akan dilanjutkan dengan tahapan untuk mempelajari data untuk memperoleh sebuah pemahaman yang matang dan mendalam tentang data yang akan digunakan. Data awal yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari PD. Lucky Metal Part yang diambil secara langsung dengan data berbentuk *file excel* yang berisi 730 transaksi penjualan dari periode 1 Januari 2022 sampai 30 April 2022.

Tabel 1 Data Awal

Tanggal	Nota	Nama Barang	Jumlah	Harga	Jumlah	Total Bayar
03/01/2022	1810241	Baut Manipol M6 X 35 Supra	30	790	23700	Rp446.200
		Baut Cover Body 6 x 20 kharisma	55	790	43450	
		Baut Master Rem Kid Yamaha	95	3990	379050	
03/01/2022	1810242	Baut Handle F1ZR	80	1990	159200	Rp558.950
		Baut Handle Rem Vario	55	4990	274450	
		Baut Disk Honda/Kharisma	70	1790	125300	
03/01/2022	1810243	Baut Bintang M10 x 20 Vixion	55	1990	109450	Rp328.350
		Baut Std Samping Yamaha	15	1990	29850	
		Baut Disk RX Yamaha 8 x 25	95	1990	189050	
03/01/2022	1810244	Baut Disk KLX Baja	95	1990	189050	Rp345.550
		Baut Disk Ninja Baja	15	1990	29850	
		Baut Reflektor Honda	85	1490	126650	
.....
30/04/2022	1810969	Baut Oli Honda	76	4490	341240	Rp669.040
		Baut Reflektor Yamaha	220	1490	327800	
30/04/2022	1810970	Baut Handle Rem Vario	237	4990	1E+06	Rp1.205.400
		Baut Suling Shock Yamha 10 x 25	23	990	22770	

c. *Data Preparation* (Pengolahan data)

Pada tahapan proses pengolahan data berkaitan dengan menghapus atau menghilangkan beberapa atribut yang tidak digunakan dan tidak dipakai. *Field* yang digunakan adalah tanggal transaksi dan nama barang. *Field* tanggal transaksi digunakan sebagai filter atau pembatas daftar transaksi mana yang akan diolah sedangkan *field* nama barang digunakan sebagai data utama yang akan diolah aplikasi. Penghapusan field no notaharga, jumlah barang, dan total karena *field* tersebut dianggap tidak berkontribusi terhadap hasil akhir, jika *field* tersebut digunakan akan merusak perhitungan dari algoritma *apriori*.

Tabel 2 Data Akhir

Tanggal	Nama Barang
03/01/2022	Baut Manipol M6 X 35 Supra, Baut Cover Body 6 x 20 kharisma, Baut Master Rem Kid Yamaha
03/01/2022	Baut Handle F1ZR, Baut Handle Rem Vario, Baut Disk Honda/Kharisma
03/01/2022	Baut Bintang M10 x 20 Vixion, Baut Std Samping Yamaha, Baut Disk RX Yamaha 8 x 25

03/01/2022	Baut Disk KLX Baja, Baut Disk Ninja Baja, Baut Reflektor Honda
03/01/2022	Baut Manipol M6 X 35 Supra, Baut Gear Revo/Supra, Baut Roll Keteng GL Pro
04/01/2022	Baut Cover Body Supra Fit, Baut Std Samping Honda, Baut Roll Keteng Grand
.....
30/04/2022	Baut Oli Honda, Baut Reflektor Yamaha
30/04/2022	Baut Handle Rem Vario, Baut Suling Shock Yamha 10 x 25

d. *Modeling* (Pemodelan)

Pada tahapan ini berkaitan dengan merancang sebuah penelitian, mengkonseptualkan penelitian mulai dari persiapan data-data yang akan digunakan, pemilihan metode data *mining* yang akan digunakan, serta menggabungkan antara kriteria serta standar teknik data *mining* dengan nilai yang terbaik dan ideal.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahapan ini berkaitan dengan evaluasi terhadap hasil dari tahapan *modeling* yang sudah dilakukan sebelumnya. Evaluasi dilakukan dengan maksud dan tujuan untuk menyelaraskan hasil akhir pada tahap *modeling* agar sesuai dengan target yang ingin diperoleh pada tahap awal.

f. *Deployment* (Penyebaran)

Suatu tahapan dalam membuat sebuah laporan dari hasil kegiatan pengolahan dengan data *mining*. Laporan akhir berupa knowledge yang diperoleh atau didapat dari proses pengolahan dengan data *mining* serta dipresentasikan dalam bentuk deskripsi atau grafik sehingga mudah dimengerti serta dipahami oleh orang lain.

3. Association Rules

Association Rules merupakan suatu teknik yang terdapat pada pembelajaran mesin atau data *mining* yang akan dimanfaatkan untuk mengetahui seberapa kuat keterkaitan antara satu item dengan item lainnya [2]. Pentingnya sebuah aturan asosiasi dapat dilihat dari dua kriteria, yaitu nilai *support* yang berkaitan dengan nilai persentase kombinasi item yang terbentuk pada *database* dan nilai *confidence* yang berkaitan dengan seberapa kuatnya ikatan hubungan antar item dalam aturan asosiatif. Berikut adalah persamaan untuk menggambarkan nilai *support* dan *confidence*.

$$Support (A \Rightarrow B) = P(A \cup B) \quad (1)$$

$$Confidence (A \Rightarrow B) = P(B | A) \quad (2)$$

4. Algoritma Apriori

Algoritma *apriori* dimanfaatkan untuk dapat menemukan *frequent itemset* yang bisa memenuhi syarat dari nilai minimal *support* kemudian mendapatkan *rule* yang memenuhi nilai minimal *confidence*. Algoritma ini dapat mengendalikan kandidat *itemset* yang terbentuk dari hasil *frequent itemset* dengan *support-based pruning* sehingga dapat mengeliminasi *itemset* yang tidak dapat mencapai nilai minimum *support* [4]. Kekurangan yang dimiliki algoritma *apriori* ini adalah kurang efektifnya proses perhitungan dikarenakan algoritma ini selalu melakukan proses pemindaian pada *database* secara berulang-ulang [5].

Berikut adalah standar atau kriteria penting yang dibutuhkan untuk dapat membentuk *rules* dalam penggunaan algoritma *Apriori*, yaitu:

a. *Support*

Nilai *Support* adalah nilai persentase peluang terjadinya sebuah transaksi yang didapat dari data yang mengandung kombinasi item dibagi dengan jumlah total data transaksi.

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ transaksi} \quad (1)$$

Persamaan (1) adalah rumus yang digunakan untuk mencari nilai *support* satu item.

$$Support(A, B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ transaksi} \quad (2)$$

Persamaan (2) adalah rumus yang digunakan untuk mencari nilai *support* dari suatu kombinasi item.

b. *Confidence*

Nilai *confidence* berkaitan dengan keakuratan dari suatu *association rule*. *Confidence* atau nilai keyakinan adalah kekuatan hubungan antara item dalam aturan asosiatif. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk mencari nilai *confidence* yaitu:

$$Confidence = P(B|A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}$$

Tinjauan Pustaka

1. Penelitian Calvin Andrew Suwandi, Robi Yanto, dan Deni Apriadi

1.1 Tujuan Penelitian

Untuk mengimplementasikan *Apriori* pada pola pembelian barang konsumen pada Toko Matahari dan untuk membuat serta membangun suatu teknik dan metode data *mining* pada Toko Matahari.

1.2 Hasil Penelitian

Dihasilkan suatu aplikasi data *mining* yang dapat membantu Toko Matahari Kota Lubuklinggau untuk mengetahui pola pembelian barang oleh konsumen.

1.3 Kekuatan Penelitian

1. Memberikan hasil *association rules* bersumber pada nilai *support* dan nilai *confidence* sesuai dengan data yang sudah diinputkan.
2. Memangkas penggunaan arsip dengan bentuk *hardcopy* atau menggunakan kertas karena memanfaatkan *database* sehingga bisa disimpan kedalam *database* dan bisa dibuka dan diakses kembali dengan mudah.

1.4 Kelemahan Penelitian

1. Pengembangan penelitian masih dalam satu objek saja yaitu kasus penjualan mainan.
2. Tingkat keamanan pada sistem data *mining* pola pembelian barang ini masih rendah sehingga kurang aman dan perlu adanya pengembangan lebih lanjut.
3. Sistem hasil dari pengembangan penelitian masih berbasis *offline* diharapkan dapat dikembangkan menjadi sistem daring sehingga sistem dapat dibuka dan diakses kapan saja dan dimana saja.

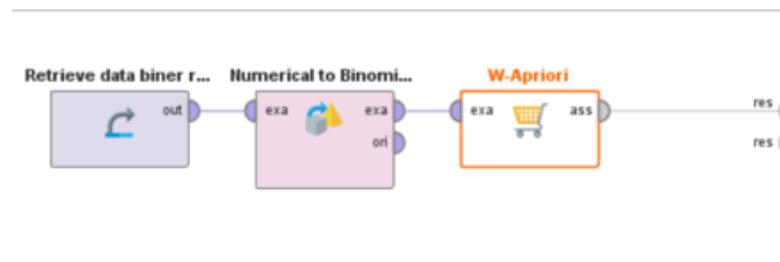
1.5 Kesimpulan

1. Dengan menggunakan aplikasi ini pihak administratif atau pengelola yang ada di Toko Matahari dapat mengetahui informasi tentang relevansi antar produk yang

- dibeli secara bersamaan dan dapat menemukan produk mana yang paling banyak digemari oleh pelanggan sehingga dapat mengantisipasi persediaan produk.
2. Program data *mining* ini dibuat dengan bantuan *php* sebagai bahasa pemrograman dan *mysql* sebagai basis data untuk menadiah data yang akan digunakan.
 3. Memiliki dua hak akses untuk mengoperasikan aplikasi yaitu seorang admin dan pimpinan dari perusahaan itu sendiri.

Hasil

Kemudian untuk langkah selanjutnya melakukan proses pengolahan data *mining*, *dataset* yang sudah dipilih dan dipersiapkan akan diolah dengan memanfaatkan aplikasi rapid miner versi 9.8. Pada penelitian ini, algoritma yang akan digunakan adalah algoritma apriori dengan menggunakan nilai minimum *support* sebesar 5% dan nilai minimum *confidence* 20%.



Gambar 2 Rancangan Proses *Apriori* pada *Rapid Miner*

Berikut ini adalah hasil dari proses pengolahan data *mining* yang dihasilkan dengan menggunakan bantuan aplikasi rapid miner versi 9.8:

W-Apriori

```

Apriori
=====

Minimum support: 0.05 (37 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.2
Number of cycles performed: 19

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 5
Size of set of large itemsets L(2): 4
Size of set of large itemsets L(3): 1

Best rules found:

1. BautHandleRemVario=true 265 ==> BautReflektorYamaha=true 125   conf: (0.47)
2. BautCoverBodyYamaha=true 249 ==> BautReflektorYamaha=true 113   conf: (0.45)
3. BautCoverBodyYamaha=true BautHandleRemVario=true 82 ==> BautReflektorYamaha=true 37   conf: (0.45)
4. BautReflektorYamaha=true 297 ==> BautHandleRemVario=true 125   conf: (0.42)
5. BautReflektorYamaha=true 297 ==> BautCoverBodyYamaha=true 113   conf: (0.38)
6. BautStdSampingYamaha=true 107 ==> BautReflektorYamaha=true 40   conf: (0.37)
7. BautCoverBodyYamaha=true 249 ==> BautHandleRemVario=true 82   conf: (0.33)
8. BautCoverBodyYamaha=true BautReflektorYamaha=true 113 ==> BautHandleRemVario=true 37   conf: (0.33)
9. BautHandleRemVario=true 265 ==> BautCoverBodyYamaha=true 82   conf: (0.31)
10. BautHandleRemVario=true BautReflektorYamaha=true 125 ==> BautCoverBodyYamaha=true 37   conf: (0.3)
  
```

Gambar 3 Hasil Aturan Asosiasi Pada *Rapid Miner*

Dari hasil yang telah diperoleh melalui bantuan aplikasi *rapid miner*, dapat diketahui bahwa aturan asosiasi yang terbentuk adalah:

1. Baut Handle Rem Vario => Baut Reflektor Yamaha conf 47%
2. Baut Cover Body Yamaha => Baut Reflektor Yamaha conf 45%

3. Baut Cover Body Yamaha, Baut Handle Rem Vario => Baut Reflektor Yamaha conf 45%
4. Baut Reflektor Yamaha => Baut Handle Rem Vario conf 42%
5. Baut Reflektor Yamaha => Baut Cover Body Yamaha conf 38%
6. Baut Std Samping Yamaha => Baut Reflektor Yamaha conf 37%
7. Baut Cover Body Yamaha => Baut Handle Rem Vario conf 33%
8. Baut Cover Body Yamaha, Baut Reflektor Yamaha => Baut Handle Rem Vario conf 33%
9. Baut Handle Rem Vario => Baut Cover Body Yamaha conf 31%
10. Baut Handle Rem Vario, Baut Reflektor Yamaha => Baut Cover Body Yamaha conf 30%

Pembahasan

1. Perhitungan Manual

Data uji yang akan digunakan untuk proses perhitungan secara manual adalah data sampel dari keseluruhan data transaksi penjualan yang terjadi pada PD. Lucky Metal Part. Data sampel tersebut merupakan data berjumlah 55 transaksi mulai tanggal 02 Februari 2022 sampai 12 Februari 2022 yang diambil dengan *random* untuk memahami proses dari perhitungan manual.

Tabel 3 Data sampel untuk hitungan manual

No	Tanggal	Nama Barang
1	02/02/2022	Baut Cacing 5X12, Baut Reflektor Yamaha, Baut Cover Body Yamaha
2	02/02/2022	Baut Handle Rem Vario, Baut Shockbreaker Yamaha 10x25
3	02/02/2022	Baut Handle Rem Vario, Baut Std Samping Yamaha, Baut Reflektor Yamaha
4	02/02/2022	Baut Handle Rem Vario, Baut Bintang M8x35
5	02/02/2022	Baut Handle Rem Vario, Baut Reflektor Yamaha, Baut Kaliver GL
...
54	12/02/2022	Baut Dsik F1ZR, Baut Cover Body Yamaha, Baut Reflektor Yamaha, Baut Handle Rem Vario
55	12/02/2022	Baut Handle Rem Vario, Baut Cover Body Yamaha, Baut Visor N-Max, Baut Dsik Beat 8x16, Baut Reflektor Honda, Baut Reflektor Yamaha

Kemudian langkah selanjutnya melakukan proses perhitungan jumlah kemunculan setiap produk pada seluruh data yang akan digunakan.

Tabel 4 Data kuantitas total kemunculan setiap produk

No	Barang	Jumlah
1	Baut Head Mio M3	1
2	Baut Gear Revo/Supra	0
3	Baut Std Samping Yamaha	16
4	Baut Kaliver GL	2
5	Baut Reflektor Honda	3
6	Baut Cover Body Yamaha	25
..
155	Baut Suling Shock Honda 8x20	1

Pada perhitungan manual ini, data yang digunakan sebagai nilai minimum *support* adalah sebesar 12,7% dari seluruh data sampel yang dipakai, sedangkan untuk nilai minimum *confidence* adalah sebesar 40%.

2. Pembentukan 1-Itemset

Dalam menghitung nilai *support* pada 1-*itemset* dapat menggunakan persamaan rumus yaitu:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ transaksi}$$

Tabel 5 *Itemset* yang dapat memenuhi nilai minimum *support*

No	Barang	Jumlah	Support
1	Baut Std Samping Yamaha	16	29%
2	Baut Cover Body Yamaha	25	45%
3	Baut Reflektor Yamaha	31	56%
4	Baut Cacing 5x12	7	13%
5	Baut Handle Rem Vario	28	51%

3. Pembentukan 2-Itemset

Dalam membentuk kombinasi 2-*itemset*, pilih dan bentuk kombinasi item pada item yang lolos pada pembentukan 1-*itemset*, untuk menghitung nilai *support* pada 2-*itemset* dapat menggunakan persamaan rumus yaitu:

$$Support(A,B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ transaksi}$$

Tabel 6 Asosiasi 2-*Itemset* yang terbentuk dan dapat memenuhi nilai minimum *support*

No	Item 1	Item 2	Jumlah	Support
1	Baut Reflektor Yamaha	Baut Cover Body Yamaha	17	31%
2	Baut Reflektor Yamaha	Baut Handle Rem Vario	15	27%
3	Baut Reflektor Yamaha	Baut Std Samping Yamaha	9	16%
4	Baut Cover Body Yamaha	Baut Handle Rem Vario	9	16%
5	Baut Handle Rem Vario	Baut Std Samping Yamaha	7	13%

4. Pembentukan 3-Itemset

Dalam membentuk kombinasi 3-*itemset*, pilih dan bentuk kombinasi item pada item yang lolos pada pembentukan 2-*itemset*, untuk menghitung nilai *support* pada 3-*itemset* dapat menggunakan persamaan rumus yaitu:

$$Support(A, B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ transaksi}$$

Tabel 7 Asosiasi 3-Itemset yang terbentuk dan dapat memenuhi nilai minimum *support*

No	Item 1	Item 2	Item 3	Jumlah	Support
1	Baut Reflektor Yamaha	Baut Cover Body Yamaha	Baut Handle Rem Vario	7	12,73%

5. Perhitungan Nilai *Confidence*

Setelah mendapat *itemset* yang dapat memenuhi nilai minimum *support*, selanjutnya membangun *association rules* yang dapat memenuhi syarat dari nilai minimum yang sudah ditentukan dengan cara mencari nilai *confidence*. Untuk menghitung nilai *confidence* dapat menggunakan persamaan rumus yaitu:

$$Confidence = P(B|A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}$$

Tabel 8 Asosiasi *itemset* yang terbentuk dan dapat memenuhi nilai minimum *confidence*

No	Item X => Y	Support X U Y	Support X	Confidence
1	Baut Reflektor Yamaha , Baut Cover Body Yamaha => Baut Handle Rem Vario	12,73 %	30,91%	41,18%
2	Baut Cover Body Yamaha , Baut Handle Rem Vario => Baut Reflektor Yamaha	12,73 %	16,36%	77,78%
3	Baut Handle Rem Vario , Baut Reflektor Yamaha => Baut Cover Body Yamaha	12,73 %	27,27%	46,67%
4	Baut Reflektor Yamaha => Baut Cover Body Yamaha	30,91 %	56,36%	54,84%
5	Baut Cover Body Yamaha => Baut Reflektor Yamaha	30,91 %	45,45%	68,00%
6	Baut Reflektor Yamaha => Baut Handle Rem Vario	27,27 %	56,36%	48,39%
7	Baut Handle Rem Vario => Baut Reflektor Yamaha	27,27 %	50,91%	53,57%
8	Baut Std Samping Yamaha => Baut Reflektor Yamaha	16,36 %	29,09%	56,25%
9	Baut Std Samping Yamaha => Baut Handle Rem Vario	12,73 %	29,09%	43,75%

Hasil yang sudah diperoleh dari proses perhitungan manual menggunakan nilai minimum *support* sebesar 12,7% dan nilai minimum *confidence* sebesar 40%, membentuk 9 aturan asosiasi. Berikut adalah kombinasi yang terbentuk dari proses perhitungan manual:

1. Baut Reflektor Yamaha , Baut Cover Body Yamaha => Baut Handle Rem Vario, conf 41,18%
2. Baut Cover Body Yamaha , Baut Handle Rem Vario => Baut Reflektor Yamaha, conf 77,78%
3. Baut Handle Rem Vario , Baut Reflektor Yamaha => Baut Cover Body Yamaha, conf 46,67%
4. Baut Reflektor Yamaha => Baut Cover Body Yamaha, conf 54,84%
5. Baut Cover Body Yamaha => Baut Reflektor Yamaha, conf 68,00%
6. Baut Reflektor Yamaha => Baut Handle Rem Vario, conf 48,39%
7. Baut Handle Rem Vario => Baut Reflektor Yamaha, conf 53,57%
8. Baut Std Samping Yamaha => Baut Reflektor Yamaha, conf 56,25%
9. Baut Std Samping Yamaha => Baut Handle Rem Vario, conf 43,75%

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan penerapan data *mining* yang telah dilakukan pada PD. Lucky Metal Part dalam mengetahui pola pembelian konsumen dengan memanfaatkan algoritma *apriori*, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan sebagai berikut: Melakukan analisis asosiasi menggunakan algoritma *apriori* dapat mengetahui pola pembelian pelanggan sehingga dapat membentuk aturan asosiasi guna membuat kombinasi penjualan produk baut, serta mengenal dan memahami produk baut yang paling banyak diminati oleh konsumen. Aplikasi yang telah dirancang untuk mengetahui pola pembelian pelanggan PD. Lucky Metal Part dengan memanfaatkan *PHP* sebagai bahasa pemrograman dan *MySQL* sebagai basis data yang dapat membentuk suatu kombinasi produk dan persentase untuk setiap data transaksi. Dengan menerapkan data *mining* menggunakan algoritma *apriori*, perusahaan secara efisien dapat melakukan proses pengolahan data transaksi dan mengidentifikasi pola kombinasi pembelian konsumen sehingga dapat membentuk kombinasi produk guna membuat strategi promosi yang tepat dari data transaksi penjualan produk baut.

Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih kepada PD. Lucky Metal Part sebagai tempat penelitian dilakukan.

Referensi:

- [1] Mardi Y. Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5. Edik Inform. 2017;2(2):213–9.
- [2] Buulolo E. Data mining untuk perguruan tinggi. Yogyakarta: CV Budi Utama; 2020.
- [3] Sofi D. Analisis dan Prediksi Kinerja Mahasiswa Menggunakan Teknik Data Mining. Syntak. 2013;2:1–10.
- [4] Ikhwan A, Nofriansyah D, Sriani. Penerapan Data Mining dengan Algoritma Fp-Growth untuk Mendukung Strategi Promosi Pendidikan (Studi Kasus Kampus STMIK Triguna Dharma). Saindikom. 2015;14(3):211–26.
- [5] Ghazali MI, Ehwani RZ, Sugiharto WH. Analisa Pola Belanja Menggunakan Algoritma Fp Growth, Self Organizing Map (Som) Dan K Medoids. Simetris J Tek Mesin, Elektro Dan Ilmu Komput. 2017;8(1):317–26.