

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA DATA PENJUALAN *NOTEBOOK* DI TOKO KOMPUTER PONDOK GEDE

Heru Sukma Utama¹, Gustap Dimas Sutanto², Muhammad Arifin Nurul Qhomar³

¹Jurusan Ilmu Komputer, STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Jalan Kramat Raya No.18, Jakarta Pusat 10420 Telp 021 31908575
Email: hsukmautama@gmail.com

²Jurusan Ilmu Komputer, STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Jalan Kramat Raya No.18, Jakarta Pusat 10420 Telp 021 31908575
Email: gustapdimas@gmail.com

³Jurusan Ilmu Komputer, STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Jalan Kramat Raya No.18, Jakarta Pusat 10420 Telp 021 31908575
Email: m.arifin.nq@gmail.com

ABSTRAK

Penjualan online pada saat ini menjadi primadona bagi masyarakat, dimana pembelian dapat dilakukan tanpa harus datang ke tempat tersebut, dengan menggunakan internet masyarakat baik yang ada dikota maupun desa tinggal mengakses internet untuk melihat penjualan online. Untuk mengetahui tren penjualan notebook yang paling banyak diminati, maka penulis akan mengimplementasikan metode algoritma apriori dimana sering disebut analisis asosiasi dengan menggunakan teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi. Penelitian ini menggunakan 48 data transaksi dan ada 1 asosiasi yang memenuhi syarat. Hasilnya terdapat salah satu pola kombinasi yang paling tinggi support-nya yaitu jika order Lenovo G580 maka akan order Lenovo Sat E640) dengan nilai confidence mencapai 60%. disusun sesuai urutan abjad dan dipisahkan oleh tanda titik koma.

Kata kunci: Data Mining, Algoritma Apriori, Penjualan

PENDAHULUAN

Sebagian besar dari masalah pada penjualan adalah bagaimana caranya melakukan promosi terhadap produk mereka. Seperti masalah yang di alami oleh Toko Komputer Pondok Gede. Meskipun toko ini sudah berjalan cukup lama dalam proses penjualan *notebook*, tetapi sering mengalami masalah barang tidak laku. Sebab dari itu peneliti bermaksud untuk mencari solusi dari permasalahan diatas. Dengan mengkombinasikan dua produk yang paling laris selama 3 bulan terakhir yang nantinya akan dilakukan oleh evaluasi oleh tim *marketing* guna mempromosikan dua produk tersebut dengan diskon ataupun promosi khusus ketika membeli dua produk tersebut secara bersamaan, strategi salah satunya dengan *Digital Marketing* dan dilakukan secara *online*.

Bisnis *online* penjualan *online* sekarang tengah jadi primadona di kalangan pecinta *shopping* tanah air. Hal ini terlihat dari maraknya toko *online* yang bermunculan dari yang kecil perorangan hingga perusahaan korporasi besar yang *professional*. Fakta ini semakin memojokkan bisnis *offline* atau konvensional yang telah lama menjadi keseharian dari rakyat Indonesia. Penjualan *online* kini lebih banyak diminati oleh pembeli dikarenakan pembeli tidak perlu repot-repot untuk datang ke toko dan membeli sebuah produk.

Saat ini internet bukan lagi merupakan sesuatu yang asing bagi masyarakat Indonesia. Dari masyarakat kota hingga desa, semua tahu internet dan telah menggunakannya setiap hari. Menurut data dari pemerintah, jumlah pengguna internet di Indonesia sudah lebih dari separuh dari total penduduk yaitu 57% atau lebih tepatnya sekitar 137 juta.

Mengatasi masalah ini, maka timbul upaya untuk memilih barang yang tepat dan cepat laku di pasaran. Hal ini bertujuan untuk membuat usaha yang dirintis terus berjalan. *Data mining* sangat cocok untuk kasus seperti ini. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti menguraikan tujuan dan manfaat yang akan dibahas, yaitu untuk mengembangkan sistem informasi *e-commerce* di Toko Komputer Pondok Gede dengan menggunakan konsep *data mining* (pendekatan algoritma apriori) sehingga dapat menganalisis perilaku pembeli.

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu pada pola kombinasi yang dihasilkan mengenai produk terlaris, di penelitian sebelumnya hasilnya tanpa adanya kombinasi produk. Sedangkan di penelitian ini



menggunakan pola dua item yang terlaris untuk produknya. Pengujiannya di penelitian sebelumnya menggunakan *software inhouse* sedangkan di penelitian ini menggunakan metode manual dengan *Microsoft Excel*.

Data Mining

Data mining merupakan suatu metode untuk menemukan pengetahuan dalam suatu tumpukan data yang cukup besar. adalah proses menggali dan menganalisis sejumlah data yang sangat besar untuk memperoleh sesuatu yang benar, baru dan bermanfaat dan akhirnya dapat ditemukan suatu corak atau pola dalam data tersebut. (Han dan Kamber, 2006).

Menurut (Fayyad, 1996), istilah *data mining* dan *knowledge discovery in databases* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain. Dan salah satu tahapan dalam proses KDD adalah *data mining*. Proses KDD secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Data Selection

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *data mining*. Disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

b. Pre-processing/ Cleaning

Sebelum proses *data mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi). Juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data

yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.

c. Transformation

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga tersebut sesuai untuk proses *data mining*. Proses *coding* dalam data KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

d. Data Mining

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode atau algoritma dalam *data mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

e. Interpretation/ Evaluation

Pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.

Menurut Hermawati (2013), tahapan proses dalam penggunaan *data mining* yang merupakan proses *Knowledge Discoveri in Database* (KDD) dapat diuraikan sebagai berikut :

- Memahami domain aplikasi untuk mengetahui dan menggali pengetahuan awal serta apa sasaran pengguna.
- Membuat target *data-set* yang meliputi pemilihan data dan fokus pada *sub-set data*.
- Pembersihan dan transformasi data meliputi eliminasi derau, *outliers*, *missing value*, serta pemilihan fitur dan reduksi dimensi.
- Penggunaan algoritma *data mining* yang terdiri dari asosiasi, sekuensial, klasifikasi, klusterisasi, dll.
- Interpretasi, evaluasi dan visualisasi pola untuk melihat apakah ada sesuatu yang baru dan menarik dan dilakukan iterasi jika diperlukan.

Algoritma Apriori

Algoritma apriori atau sering disebut juga dengan analisis asosiasi (*association rule mining*) adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi item. (Jiao Yabing, 2013) Misalkan $I=\{i_1,i_2,i_3,.. in\}$ merupakan himpunan *items* dan D merupakan himpunan *database* transaksi yang setiap transaksi T merupakan himpunan item yang terkandung dalam transaksi T . Setiap transaksi diasosiasikan dengan *identifier* yang disebut TID. Aturan yang memenuhi *minimum support* (min_sup) dan



minimum confidence (min_conf) disebut kandidat *rule* yang kuat. Berdasarkan konvensi, nilai *support* dan nilai *confidence* adalah nilai antara 0% sampai 100% sebanding dengan 0 sampai 1,0 (Linof, 2004).

Market Basket Analysis

Market basket analysis adalah suatu teknik matematis yang dipakai secara umum oleh profesional pemasaran untuk mengungkap persamaan atau hubungan keterikatan antar produk maupun antar kumpulan produk (Redlon, 2002).

Market basket analysis menentukan produk apa yang dibeli bersamaan. Setelah perusahaan mengetahui ketika satu produk akan dibeli bersamaan dengan produk lainnya, maka perusahaan dapat memasarkan dan menjadikan pembeli produk tertentu sebagai target prospek untuk produk lainnya. Hal ini akan meningkatkan tingkat efektivitas pemasaran dan taktik penjualan dengan menggunakan data konsumen yang tersedia (Kavitha, 2016).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini objek yang akan diambil adalah data di Toko Komputer Pondok Gede dengan mengambil data transaksi penjualan di Toko Komputer Pondok Gede di 3 bulan terakhir. Aturan asosiasi merupakan salah satu metode yang bertujuan mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa item, sehingga metode ini akan mendukung sistem rekomendasi penjualan *notebook* pada Toko Komputer Pondok Gede yang dapat memudahkan calon pembeli dalam pemilihan barang melalui penemuan pola antar item dalam transaksi-transaksi yang terjadi di Toko Komputer Pondok Gede.

Aturan asosiasi ini nantinya akan menghasilkan aturan yang menentukan seberapa besar hubungan antar X dan Y, dan diperlukan dua ukuran untuk aturan ini, yakni *support dan confidence*.

Support adalah nilai penunjang atau *presentase* kombinasi sebuah item dalam *database*. Sedangkan *confidence* adalah nilai kepastian yaitu kuatnya hubungan antar item dalam sebuah apriori. *Confidence* bisa dicari setelah pola frekuensi munculnya sebuah item ditemukan (Aditya, Marisa dan Purnomo, 2016).

Analisis Sumber Data

Pada penelitian kali ini menggunakan data transaksi sebanyak 48 transaksi pembelian *notebook*, berikut adalah data-datanya :

Tabel 2. Data Transaksi Toko Komputer Pondok Gede

Daftar Transaksi Toko Komputer Pondok Gede		
No	Kode Item	Item
1	800012190	DELL XPS 13
2	800012191	ASUS X450C
3	800012192	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA
4	800012193	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA
5	800012194	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA
6	800012195	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA, LENOVO THINKPAD X1 YOGA
7	800012196	DELL LATITUDE E7440 TOUCH
8	800012197	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, DELL LATITUDE E7440 TOUCH
9	800012198	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, LENOVO IDEAPAD G40-45
10	800012199	LENOVO IDEAPAD U430 TOUCH
11	800012200	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, LENOVO THINKPAD X1 YOGA
12	800012201	ASUS X450LJ, LENOVO THINKPAD X1 YOGA
13	800012202	ASUS P450L
14	800012203	ASUS ROG GL552VX-DM044T
15	800012204	ASUS ZENBOOK UX330UA
16	800012205	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, DELL LATITUDE E7440 TOUCH
17	800012206	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, LENOVO IDEAPAD G40-45
18	800012207	ASUS ZENBOOK UX330UA, ASUS ROG GL552VX-DM044T
19	800012208	ASUS ROG GL552JX
20	800012209	DELL INSPIRON 5437
21	800012210	ASUS ROG GL552VX-DM044T, ASUS ZENBOOK UX330UA



Daftar Transaksi Toko Komputer Pondok Gede		
No	Kode Item	Item
22	800012211	ASUS X450LJ, DELL INSPIRON 5437
23	800012212	LENOVO YOGA 500
24	800012213	LENOVO YOGA 500, ASUS ZENBOOK UX330UA
25	800012214	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, ASUS ZENBOOK UX330UA
26	800012215	ASUS ZENBOOK UX330UA, LENOVO G580
27	800012216	LENOVO YOGA 500, LENOVO THINKPAD E640
28	800012217	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA
29	800012218	DELL ALIENWARE 17
30	800012219	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA
31	800012220	DELL INSPIRON 14R-5437
32	800012221	LENOVO THINKPAD X240
33	800012222	ASUS X540SA-XX001D
34	800012223	LENOVO G580LENOVO YOGA 500
35	800012224	LENOVO G580LENOVO SAT. E640
36	800012225	ASUS ROG GL552VX-DM044TLENOVO YOGA 500
37	800012226	LENOVO G580, LENOVO YOGA 500
38	800012227	LENOVO SAT. E640, LENOVO G580
39	800012228	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, LENOVO SAT. E640
40	800012229	ASUS ROG GL552VX-DM044T, LENOVO YOGA 500
41	800012230	ASUS X450LJ, ASUS ROG GL552VX-DM044T
42	800012231	LENOVO SAT. E640, LENOVO G580
43	800012232	LENOVO IDEAPAD G40-45, LENOVO YOGA 500
44	800012233	LENOVO SAT. E640, ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA
45	800012234	LENOVO IDEAPAD G40-45, LENOVO YOGA 500
46	800012235	ASUS X450LJLENOVO SAT. E640
47	800012236	LENOVO SAT. E640, DELL LATITUDE E7440 TOUCH
48	800012237	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, LENOVO IDEAPAD G40-45

Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Sebelum dilakukan pencarian pola dari data transaksi terlebih dulu, dicari semua nama jenis item. Jenis item yang ada didalam transaksi seperti pada Tabel.1 sekaligus menentukan *support* per item jenis. Jenis item, dimana tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database* :

Berikut merupakan tabel dari semua jenis *itemset* jenis item didalam transaksi penjualan barang (data barang keluar), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Daftar Jenis Item Barang

No	Item	Support	Support %
1	DELL XPS 13	1	2,08
2	LENOVO THINKPAD X1 YOGA	8	16,67
3	ASUS ZENBOOK UX330UA	6	12,50
4	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA	7	14,58
5	DELL INSPIRON 14R-5437	1	2,08
6	DELL LATITUDE E7440 TOUCH	8	16,67
7	LENOVO G580	5	10,42
8	LENOOVO IDEAPAD U430 TOUCH	1	2,08
9	LENOVO THINKPAD X240	1	2,08
10	ASUS X540SA-XX001D	1	2,08



No	Item	Support	Support %
11	ASUS ROG GL552VX-DM044T	5	10,42
12	DELL ALIENWARE 17	1	2,08
13	LENOVO IDEAPAD G40-45	4	8,33
14	ASUS ROG GL552JX	1	2,08
15	LENOVO YOGA 500	9	18,75
16	ASUS P450L	1	2,08
17	ASUS X450C	1	2,08
18	LEN. THINKPAD E460	1	2,08
19	ASUS X450LJ	3	6,25
20	LENOVO SAT. E640	7	14,58
21	DELL INSPIRON 5437	1	2,08
Jumlah		75	

Data diatas menggambarkan bentuk data 1 item yang terdiri atas atribut item sebagai nama item jenis semua jenis barang yang ada didalam transaksi, *support* yaitu jumlah setiap item yang ada disemua transaksi, sedangkan *support* (%) yaitu adalah persentasi jumlah item yang ada didalam transaksi, yang didapat dari jumlah item dibagi jumlah semua transaksi yang akan dianalisis di kali seratus persen.

Sedangkan Tabel.3 adalah item data yang terpilih dengan minimal *support* adalah 8 persen (%). Seperti terlihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Daftar Jenis *Items* dengan *support* yang telah ditentukan

No	Item	Support	Support %
1	LENOVO THINKPAD X1 YOGA	8	16,67
2	ASUS ZENBOOK UX330UA	6	12,50
3	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA	7	14,58
4	DELL LATITUDE E7440 TOUCH	8	16,67
5	LENOVO G580	5	10,42
6	ASUS ROG GL552VX-DM044T	5	10,42
7	LENOVO IDEAPAD G40-45	4	8,33
8	LENOVO YOGA 500	9	18,75
9	ASUS X450LJ	3	6,25
10	LENOVO SAT. E640	7	14,58

Tabel diatas merupakan data item jenis barang yang terseleksi atau terpilih sesuai dengan *support* yang telah ditentukan. Dimana data diatas akan digunakan untuk membentuk pola atau kombinasi item dan juga digunakan untuk menentukan *support* dan *confidence* pada pembahasan selanjutnya.

Pembentukan Pola Kombinasi Dua Item

Pembentukan pola frekuensi dua item, dibentuk dari items-items jenis barang yang memenuhi *support* minimal yaitu dengan cara mengkombinasi semua *items* kedalam dua kombinasi, hasil dari kombinasi dua *items* seperti pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Daftar calon dua kombinasi dua *itemset*

No	Item	Support	Support %
1	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, ASUS ZENBOOK UX330UA	0	0,00
2	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA	2	4,44
3	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, DELL LATITUDE E7440 TOUCH	3	6,67
4	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, LENOVO G580	0	0,00
5	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, ASUS ROG GL552VX-DM044T	0	0,00
6	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, LENOVO IDEAPAD G40-45	2	4,44



No	Item	Support	Support %
7	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, LENOVO YOGA 500	0	0,00
8	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, ASUS X450LJ	1	2,22
9	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, LENOVO SAT. E640	0	0,00
10	ASUS ZENBOOK UX330UA, ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA	2	4,44
11	ASUS ZENBOOK UX330UA, DELL LATITUDE E7440 TOUCH	2	4,44
12	ASUS ZENBOOK UX330UA, LENOVO G580	0	0,00
13	ASUS ZENBOOK UX330UA, ASUS ROG GL552VX-DM044T	2	4,44
14	ASUS ZENBOOK UX330UA, LENOVO IDEAPAD G40-45	0	0,00
15	ASUS ZENBOOK UX330UA, LENOVO YOGA 500	1	2,22
16	ASUS ZENBOOK UX330UA, ASUS X450LJ	0	0,00
17	ASUS ZENBOOK UX330UA, LENOVO SAT. E640	0	0,00
18	ASUS TRANSFORMER BOOK T100T, ADELL LATITUDE E7440 TOUCH	1	2,22
19	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA, LENOVO G580	1	2,22
20	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA, ASUS ROG GL552VX-DM044T	0	0,00
21	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA, LENOVO IDEAPAD G40-45	0	0,00
22	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA, LENOVO YOGA 500	1	2,22
23	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA, ASUS X450LJ	0	0,00
24	ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA, LENOVO SAT. E640	1	2,22
25	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, LENOVO G580	0	0,00
26	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, ASUS ROG GL552VX-DM044T	0	0,00
27	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, LENOVO IDEAPAD G40-45	1	2,22
28	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, LENOVO YOGA 500	0	0,00
29	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, ASUS X450LJ	0	0,00
30	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, LENOVO SAT. E640	2	4,44
31	LENOVO G580, ASUS ROG GL552VX-DM044T	0	0,00
32	LENOVO G580, LENOVO IDEAPAD G40-45	0	0,00
33	LENOVO G580, LENOVO YOGA 500	0	0,00
34	LENOVO G580, ASUS X450LJ	0	0,00
35	LENOVO G580, LENOVO SAT. E640	1	2,22
36	ASUS ROG GL552VX-DM044T, LENOVO IDEAPAD G40-45	0	0,00
37	ASUS ROG GL552VX-DM044T, LENOVO YOGA 500	0	0,00
38	ASUS ROG GL552VX-DM044T, ASUS X450LJ	1	2,22
39	ASUS ROG GL552VX-DM044T, LENOVO SAT. E640	0	0,00
40	LENOVO IDEAPAD G40-45, LENOVO YOGA 500	2	4,44
41	LENOVO IDEAPAD G40-45, ASUS X450LJ	0	0,00
42	LENOVO IDEAPAD G40-45, LENOVO SAT. E640	0	0,00
43	LENOVO YOGA 500, ASUS X450LJ	0	0,00
44	LENOVO YOGA 500, LENOVO SAT. E640	0	0,00
45	ASUS X450LJ, LENOVO SAT. E640	1	2,22

Data diatas merupakan calon kombinasi dua item yang merupakan hasil dari semua kombinasi semua jenis item. Dengan menetapkan *support* minimal sama dengan 4%, maka data diatas terseleksi atau terpilih, seperti pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Daftar pola kombinasi dua *items* yang memenuhi *support* minimal 4%

No	Item	Support	Support %
1	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA	2	4,44
2	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, DELL LATITUDE E7440 TOUCH	3	6,67
3	LENOVO THINKPAD X1 YOGA, LENOVO IDEAPAD G40-45	2	4,44
4	ASUS ZENBOOK UX330UA, ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA	2	4,44



No	Item	Support	Support %
5	ASUS ZENBOOK UX330UA, DELL LATITUDE E7440 TOUCH	2	4,44
6	ASUS ZENBOOK UX330UA, ASUS ROG GL552VX-DM044T	2	4,44
7	DELL LATITUDE E7440 TOUCH, LENOVO SAT. E640	2	4,44
8	LENOVO G580, LENOVO YOGA 500	2	4,44
9	LENOVO G580, LENOVO SAT. E640	3	6,67
10	ASUS ROG GL552VX-DM044T, LENOVO YOGA 500	2	4,44
11	LENOVO IDEAPAD G40-45, LENOVO YOGA 500	2	4,44

Data diatas adalah kombinasi pola dua item data yang terpilih dengan *support* yang telah ditentukan, Terlihat data kombinasi jenis yang memiliki.

Pembentukan Pola Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, baru dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiasi A ke B.

Proses mencari jumlah kombinasi dan kuatnya hubungan antara satu item dengan item yang lain dalam satu kombinasi disebut metode *association rule*. Pembentukan *association rule* adalah menganalisis pola frekuensi tinggi, tahap *support* yang terbanyak, itu menandakan bahwa kombinasi dua item data tersebut paling banyak didalam transaksi ini mencari kombinasi yang memenuhi syarat minimum dari *support* dalam *database*. Pembentukan aturan *association rule*, dengan mencari nilai *confidence*. Dimana *support* adalah jumlah dari kombinasi antara suatu item dengan item yang lain sedangkan *confidence* adalah nilai yang mendefinisikan kuat tidaknya hubungan antara item-item tersebut.

Dari Tabel 5 yaitu tabel pola kombinasi dua item, dapat dilihat besarnya nilai *support* dan *confidence* dari calon aturan asosiasi seperti tampak pada Tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Daftar calon aturan asosiasi dari tabel 5

No	Kombinasi Nama Item	Confidence	Confidence %
1	Jika order Lenovo Thinkpad XI Yoga maka akan order ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA	2/8	25,00
2	Jika order ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA maka akan order LENOVO THINKPAD XI YOGA	2/7	28,57
3	Jika order LENOVO THINKPAD XI YOGA maka akan order DELL LATITUDE E7440 TOUCH	3/8	37,50
4	Jika order DELL LATITUDE E7440 TOUCH maka akan order LENOVO THINKPAD XI YOGA	3/8	37,50
5	Jika order LENOVO THINKPAD XI YOGA maka akan order LENOVO IDEAPAD G40-45	2/8	25,00
6	Jika order LENOVO IDEAPAD G40-45 maka akan order LENOVO THINKPAD XI YOGA	2/4	50,00
7	Jika order ASUS ZENBOOK UX330U maka akan order ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA	2/6	33,33
8	Jika order ASUS TRANSFORMER BOOK T100TA maka akan order ASUS ZENBOOK UX330U	2/7	28,57
9	Jika order ASUS ZENBOOK UX330UA maka akan order DELL LATITUDE E7440 TOUCH	2/6	33,33
10	Jika order DELL LATITUDE E7440 TOUCH maka akan order ASUS ZENBOOK UX330UA	2/8	25,00
11	Jika order ASUS ZENBOOK UX330U maka akan order ASUS ROG GL552VX-DM044T	2/6	33,33
12	Jika order ASUS ROG GL552VX-DM044T maka akan order ASUS ZENBOOK UX330U	2/5	40,00
13	Jika order DELL LATITUDE E7440 TOUCH maka akan order LENOVO SAT. E640	2/8	25,00
14	Jika order LENOVO SAT. E640 maka akan order DELL LATITUDE E7440 TOUCH	2/7	28,57
15	Jika order LENOVO G580 maka akan order LENOVO YOGA 500	2/5	40,00
16	Jika order LENOVO YOGA 500 maka akan order LENOVO G580	2/9	22,22
17	Jika order LENOVO G580 maka akan order LENOVO SAT. E640	3/5	60,00



No	Kombinasi Nama Item	Confidence	Confidence %
18	Jika order LENOVO SAT. E640 maka akan order LENOVO G580	3/7	42,86
19	Jika order ASUS ROG GL552VX-DM044T maka akan order LENOVO YOGA 500	2/5	40,00
20	Jika order LENOVO YOGA 500 maka akan order ASUS ROG GL552VX-DM044T	2/9	22,22
21	Jika order LENOVO IDEAPAD G40 maka akan order LENOVO YOGA 500	2/4	50,00
22	Jika order LENOVO YOGA 500 maka akan order LENOVO IDEAPAD G40	2/9	22,22

Dengan menetapkan nilai *confidence* minimum adalah 50 persen (%), maka aturan yang bisa terbentuk adalah aturan seperti pada Tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Daftar Aturan Asosiasi yang terbentuk dari Tabel 6

No	Kombinasi Nama Item	Confidence	Confidence %
1	Jika order LENOVO IDEAPAD G40-45 maka akan order LENOVO THINKPAD XI YOGA	2/4	50,00
2	Jika order LENOVO G580 maka akan order LENOVO SAT. E640	3/5	60,00
3	Jika order LENOVO IDEAPAD G40 maka akan order LENOVO YOGA 500	2/4	50,00

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pengujian dapat diambil beberapa KESIMPULAN bahwa: Hasil yang diperoleh dengan algoritma apriori salah satunya pola kombinasi yang paling tinggi *support*-nya adalah pola kombinasi pengorderan pembelian *notebook* Jika order LENOVO G580 maka akan order LENOVO SAT. E640 dengan *confidence* mencapai 60% dan pemanfaatan *data mining* untuk analisis asosiasi data transaksi dapat membantu manajemen perusahaan untuk menentukan pola keterkaitan kemunculan barang dalam transaksi penjualan, yang pada akhirnya dapat digunakan untuk menyusun strategi penjualan. Pada penelitian ini telah diimplementasikan analisis asosiasi pola pada data transaksi penjualan.

Untuk saran penelitian ini adalah penelitian ini masih terdapat kelemahannya yaitu proses analisis dari algoritma apriori yang cukup memakan waktu yang lumayan besar dalam proses penghitungan *data mining*. Oleh karena itu algoritma apriori dapat dikembangkan dengan mengkombinasikan dengan algoritma *data mining* lain. Misal seperti algoritma *FP-Growth* yang merupakan salah satu algoritma *data mining* mirip dengan algoritma apriori. Untuk ke depannya dapat dilakukan, penerapan algoritma yang lebih mantap. Penambahan gambar beserta *link* dalam setiap produk agar lebih memudahkan calon pembeli melakukan pencarian dan apabila data transaksi yang diolah banyak direkomendasikan menggunakan software : Tanagra.

DAFTAR PUSTAKA

- Fayyad, U & Platesky-Shapiro, G. (1996). *From Data Mining to Knowledge Discovery in Database*: American Association for Artificial Intelligence.
- Venkatachari, K. (2016). *Problems and Prospects for the Decades Ahead: Competency Based Teacher Education*. IBS Business Scholl, Powai, Mumbai, India.
- Yabing, J. (2013). *Research of an Improved Apriori Algorithm in Data Mining Association Rules*.
- Aditya, Marisa, F & Purnomo, D. (2013). Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan di Toko Gudang BM.
- Han, J. (2006). *Data Mining: Concepts and Techniques 2e*, Morgan Kaufmann..
- Hermawati & Astuti, F. (2013). *Data Mining*, Andi, Yogyakarta.
- Linof, S.G. (2004). *Data Mining Techniques : For Marketing, Sales dan Customer Relationship Management*. Wiley Publishing. Indianapolis.
- Redlon, M. (2004). *A SAS® Market Basket Analysis Macro: The "Poor Man's Recommendation Engine"*: 223-228.

