

Mengukur Tingkat Pembiayaan Kredit Pada PT. Trihamas Finance Menggunakan Algoritma Apriori-Data Mining

Agung Triayudi¹ Hervian²
Jurusan Teknik Informatika FTI Universitas Serang Raya

Jln. Raya Cilegon Serang – Drangong Kota Serang
¹agung.triayudi@gmail.com ²herviandwi@gmail.com

Abstrak - Pengolahan data nasabah dan untuk menentukan tingkat pembiayaan kredit di PT Trihamas Finance Serang masih menggunakan Microsoft Office Excel. Sehingga sangat menyulitkan didalam pencarian data dan pengolahan data nasabah di wilayah Banten dengan jumlah nasabah kurang lebih 1300 nasabah. Masih belum adanya sistem aplikasi, Setiap akhir bulan laporan dalam format Excel tersebut harus diinformasikan kepada Branch Manager. Tujuan dari pembuatan aplikasi sistem data mining dengan metode Asosiasi ini adalah untuk mempermudah PT.Trihamas Finance Serang untuk menentukan tingkat pembiayaan kredit pada tunggakan nasabah di wilayah Banten sehingga pembuatan laporan keputusan wilayah dapat dilakukan dengan cepat.

Kata kunci : Nasabah, Data Mining, Asosiasi, Banten.

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia bisnis yang selalu dinamis penuh persaingan para perusahaan dalam dunia pembiayaan kredit, masih cukup banyak perusahaan perusahaan lain bergerak di bidang yang sama. Hal tersebut tentu saja menimbulkan persaingan antar perusahaan.

Teknologi komputer sangat dibutuhkan oleh industri, instansi pemerintah, instansi swasta, Bahkan oleh perusahaan pembiayaan kredit guna membantu proses data kredit yang cepat, akurat, dan akuntabel. Hal ini disebabkan proses data yang ada diperusahaan pembiayaan kredit sangat kompleks sehingga perlu penanganan teknologi komputer dengan suatu sistem yang handal.

Salah satu bagian diperusahaan yang membutuhkan sistem komputerisasi yang handal yaitu bagian Pembiayaan kredit yang merupakan pusat pelayanan data nasabah kepada perusahaan khususnya dibidang kredit. Pengolahan dari data nasabah merupakan sumber informasi utama bagi suatu perusahaan di mana data nasabah sangat diperlukan, misalkan sewaktu pendaftaran kredit untuk proses pembiayaan kredit dan masalah pembayaran kredit yang harus diketahui secara cepat, akurat dan efisien karena hal ini merupakan sumber pendapatan dari suatu perusahaan.

PT Trihamas Finance Serang salah satu usaha pembiayaan yang akan dibahas pada kasus ini adalah

PT Trihamas Finance cabang serang yang masih belum terkomputer dengan baik dalam proses pembiayaan data nasabah sehingga masih membutuhkan waktu yang sangat lama. Perusahaan ingin mengetahui jumlah data nasabah yang menunggakan dalam seluruh wilayah Banten. PT Trihamas Finance serang ingin mengetahui analisis data pembiayaan yang proses tunggakannya sekitar 1300 data nasabah. Data pembiayaan kredit yang sudah ada akan diolah atau dianalisa untuk mengetahui tingkat pembiayaan kredit kecenderungan nasabah dalam usaha pembiayaan kredit. Dari pengolahan data tersebut akan diperoleh suatu pola data terhadap penjualan dari perusahaan tersebut. Ketersediaan data yang cukup banyak, kebutuhan akan informasi sebagai pendukung pengambilan keputusan untuk membuat bisnis serta dukungan infrastruktur di bidang teknologi informasi merupakan lahirnya suatu teknologi data mining. Data mining yang dimaksud untuk memberikan solusi nyata bagi para pengambilan keputusan di dunia bisnis untuk mengembangkan bisnis mereka. Untuk membantu pihak PT Trihamas Finance dalam menentukan tingkat pembiayaan kredit pada nasabah dengan adanya metode sistem asosiasi (*Association rule*) suatu program aplikasi komputer, maka penanganan data nasabah khususnya untuk proses pembiayaan kredit tunggakan akan menghasilkan laporan lebih akurat dan cepat. sehingga dalam penyelesaiannya diperlukan sebuah sistem data mining

menggunakan metode *Asosiasi* dengan *algoritma apriori*.

2 LANDASAN TEORI

2.1 Data Mining

Menurut Al Fattah (2007:13), Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, perhitungan, kecerdasan buatan dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai basis data besar.

Data mining merupakan istilah yang sering dikatakan sebagai suatu cara untuk menguraikan serta mencari penemuan berupa pengetahuan didalam suatu database. Data mining adalah proses pemilihan atau “menambang” pengetahuan dari sekumpulan data dalam jumlah yang banyak.

Data mining juga sering disebut sebagai kegiatan mengeksplorasi dan menganalisis data dalam jumlah yang besar untuk menemukan pattern dan rule yang berarti (Berry, 2004). Data mining digunakan untuk mencari informasi bisnis berharga yang berharga dari basis data yang sangat besar, yang dipakai untuk memprediksi tren dan sifat-sifat bisnis serta menemukan pola-pola yang tidak diketahui sebelumnya. Berdasarkan beberapa arti dan pengertian mengenai data mining, maka dapat diambil suatu kesimpulan mengenai data mining.

2.2 Metode Asosiasi

Association rule adalah Salah satu teknik utama atau prosedur dalam *Market Basket Analysis* untuk mencari hubungan antar item dalam suatu *data set* dan menampilkan dalam bentuk *association rule*. *Association rule* (aturan asosiatif) akan menemukan pola tertentu yang mengasosiasikan data yang satu dengan data yang lain. Untuk mencari *association rule* dari suatu kumpulan data, tahap pertama yang harus dilakukan adalah mencari *frequent itemset* terlebih dahulu. *Frequent itemset* adalah sekumpulan item yang sering muncul secara bersamaan. Setelah semua pola *frequent itemset* ditemukan, barulah mencari aturan asosiatif atau aturan keterkaitan yang memenuhi syarat yang telah ditentukan.

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu data mining yang menjadi dasar dari berbagai metode data mining lainnya. Khususnya salah satu tahap dari analisis asosiasi yang disebut analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*) menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien. Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, *support* (nilai penunjang) yaitu *prosentase* kombinasi item tersebut. dalam *database* dan *confidence* (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiatif. Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk

menemukan semua aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *support* (*minimum support*) dan syarat minimum untuk *confidence* (*minimum confidence*).

2.3 Algoritma Apriori

Ada beberapa algoritma yang sudah dikembangkan mengenai aturan asosiasi, namun ada satu algoritma klasik yang sering dipakai yaitu algoritma apriori. Ide dasar dari algoritma ini adalah dengan mengembangkan *frequent itemset*. Dengan menggunakan satu item dan secara rekursif mengembangkan *frequent itemset* dengan dua item, tiga item dan seterusnya hingga *frequent itemset* dengan semua ukuran. Untuk mengembangkan *frequent set* dengan dua item, dapat menggunakan *frequent set item*. Alasannya adalah bila set satu item tidak melebihi *support minimum*, maka sembarang ukuran itemset yang lebih besar tidak akan melebihi *support minimum* tersebut. Secara umum, mengembangkan set dengan item menggunakan *frequent set* dengan k – 1 item yang dikembangkan dalam langkah sebelumnya. Setiap langkah memerlukan sekali pemeriksaan ke seluruh isi database.

1. Analisa pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan rumus berikut:

$$S(A) = \frac{\sum(\text{jumlah transaksi mengandung } A)}{\sum(\text{Total Transaksi})} \times 100\%$$

Sementara itu, nilai *support* dari 2 item diperoleh dari

$$S(A\&B) = \frac{\sum(\text{jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B)}{\sum(\text{Total Transaksi})} \times 100\%$$

Keterangan : S = *Support*

2. Pembentukan aturan asosiatif

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A→B Nilai *confidence* dari aturan A→B diperoleh dari rumus berikut:

$$C = \frac{P(B \& A)}{\sum(\text{jumlah transaksi mengandung } A)} \times 100\%$$

Keterangan : C = *Confidence*

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Pembobotan Keputusan

Data Tunggalan nasabah berdasarkan Keterlambatan dapat dikategorikan menjadi tiga yaitu :

1. Terlambat Pembayaran Standart dengan 1 – 30 hari
2. Terlambat Pembayaran Perlu Pengawasan dengan Lebih dari 31 – 60 hari
3. Terlambat Pembayaran Penarikan dengan Lebih dari 61 hari

Pengkategorian data Tunggalan nasabah berdasarkan lama pembayaran yaitu :

1. Sesuai jatuh tempo, bila lama pembayaran 30 hari atau kurang dari 30 hari
2. Tidak sesuai jatuh tempo, bila lama pembayaran lebih dari 61 hari

Dari dua pengkategorian tersebut dapat dibuat kategori berdasarkan kombinasi keduanya.

Tabel 1. Pembobotan keputusan

Kategori	Angsuran	Kriteria	Keterangan	Predikat
A	12	C1	Terlambat 1-30	Standart
	12	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	12	C3	Terlambat > 61	Penarikan
B	16	C1	Terlambat 1-30	Standart
	16	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	16	C3	Terlambat > 61	Penarikan
C	18	C1	Terlambat 1-30	Standart
	18	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	18	C3	Terlambat > 61	Penarikan
D	21	C1	Terlambat 1-30	Standart
	21	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	21	C3	Terlambat > 61	Penarikan
E	24	C1	Terlambat 1-30	Standart
	24	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	24	C3	Terlambat > 61	Penarikan
F	29	C1	Terlambat 1-30	Standart
	29	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	29	C3	Terlambat > 61	Penarikan
G	30	C1	Terlambat 1-30	Standart
	30	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	30	C3	Terlambat > 61	Penarikan
H	34	C1	Terlambat 1-30	Standart
	34	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	34	C3	Terlambat > 61	Penarikan
I	36	C1	Terlambat 1-30	Standart
	36	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	36	C3	Terlambat > 61	Penarikan
J	38	C1	Terlambat 1-30	Standart
	38	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	38	C3	Terlambat > 61	Penarikan
K	48	C1	Terlambat 1-30	Standart
	48	C2	Terlambat 31-60	Perlu Pengawasan
	48	C3	Terlambat > 61	Penarikan

Tahapan pertama dalam perhitungan Algoritma Apriori untuk menemukan *Asosiasi* yaitu menuliskan data Awal yang terjadi. Data awal proses *mining* untuk mengetahui hubungan Keterlambatan dengan proses Wilayah.

Tabel 2. Transaksi Data wilayah

Nopin	Kategori	Kriteria	Item Wilayah
0330002404	I	C3	Lebak
0330002435	K	C2	Pandeglang
0330002457	E	C1	Kota serang
0330002468	I	C3	Cilegon
0330002502	K	C2	Tangerang
0330002507	K	C2	Pandeglang
0330002527	I	C3	Kota serang
0330002610	K	C2	Lebak
0330002962	E	C1	Kota serang
0330002971	K	C2	Cilegon
0330003665	I	C3	Tangerang
0330003817	K	C2	Pandeglang
0330004387	E	C2	Lebak
0330004384	K	C1	Kota serang
0330004380	I	C3	Cilegon
0330004377	K	C2	Lebak
0330004369	I	C3	Pandeglang
0330004363	E	C2	Kota serang
0330004356	K	C2	Cilegon
0330004337	I	C3	Lebak
0330003890	K	C2	Pandeglang
0330003898	I	C3	Cilegon
0330003901	K	C2	Pandeglang
0330003916	K	C2	Pandeglang
0330003920	I	C3	Cilegon
0330003923	I	C3	Cilegon
0330003925	K	C2	Cilegon

nilai batas minimum transaksi atau *threshold* yang ditetapkan = 4, maka kandidat yang nilainya kurang dari 4 akan tidak diikutsertakan.

Tabel 3. Daftar kandidat 1-itemset

Itemset	Jumlah
E	4
I	10
K	13
C1	3
C2	14
C3	10
Kota Serang	5
Cilegon	8
Pandeglang	7
Lebak	5
Tangerang	2

Tabel 4. Daftar kandidat 2-itemset

3.2 Analisa Perhitungan Metode Asosiasi

Itemset	Jumlah
E, C2	2
E, C3	0
I, C2	0
I, C3	10
K, C2	12
K, C3	0
E, Kota Serang	3
E, Cilegon	0
E, Pandeglang	0
E, Lebak	1
I, Kota Serang	1
I, Cilegon	5
I, Pandeglang	1
I, Lebak	2
K, Kota Serang	1
K, Cilegon	3
K, Pandeglang	6
K, Lebak	2
C2, Kota Serang	1
C2, Cilegon	3
C2, Pandeglang	6
C2, Lebak	3
C3, Kota Serang	1
C3, Cilegon	5
C3, Pandeglang	1
C3, Lebak	2

Tabel 5. Daftar Kandidat 3-itemdataset

Itemset	Jumlah
I, C3, Cilegon	5
K, C2, Pandeglang	6

Menghitung nilai *support* dan *confidence* dari masing-masing frequent itemset sehingga muncul calon aturan asosiasi. Untuk menghitung *support* dan *confidence*. Dari hasil tabel 5 dapat diambil hasil sebagai berikut:

Support pada (I, C3 dan Cilegon) :
 $Support\ I, C3, Cilegon = \frac{Jumlah\ (I, C3, Cilegon)}{JT}$
 $\frac{5}{27} = 0,18 = 18,5\%$

Support K, C2, Pandeglang = $\frac{Jumlah\ (K, C2, Pandeglang)}{JT}$
 $\frac{6}{27} = 0,22 = 22,2\%$

Confidence pada (K,C2 dan Pandeglang) :
 $Confidence\ I, C3, Cilegon = \frac{Jumlah\ ((I, C3, Cilegon) / (C3))}{Jumlah\ (I, C3, Cilegon)}$
 $\frac{5}{10} = 0,5 = 50,0\%$

Confidence K,C2,Pandeglang= $\frac{Jumlah\ (K, C2, Pandeglang) / (C2)}{Jumlah\ (K, C2, Pandeglang)}$
 $\frac{6}{14} = 0,42 = 42,8\%$

Ditetapkan minimum *support* atau *threshold* adalah 4. Pada iterasi pertama, item yang *support*-nya atau *count*-nya kurang dari 4 dieliminasi dari 1-itemset. Kemudian kandidat 2-itemset dari iterasi kedua dibentuk dari *cross product* item-item yang ada di Tabel 3. Setelah kandidat 2-itemset itu dihitung dari *database*, ditetapkan 2-itemset di Tabel 3.4. Proses serupa berulang di iterasi

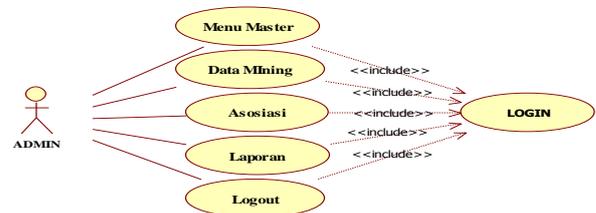
ketiga, tetapi selain {I, C3, Cilegon} dan {K,C2, Pandeglang} yang menjadi kandidat 3-itemset di Tabel 3.5 sebenarnya ada juga itemset {I, C3, Pandeglang} , {K, C2, Cilegon} yang dapat diperoleh dari kombinasi item-item di Tabel 3.4, tetapi kedua itemset itu dipangkas karena {C3, Pandeglang} dan {C2, Cilegon} tidak ada di Tabel 3.4. Proses ini berulang sampai tidak ada lagi kandidat baru yang dapat dihasilkan dari minimum transaksi atau *threshold*.

Tabel 6. Daftar Aturan Asosiasi

No	Dari frequent 3- Itemset	Dihasilkan aturan asosiasi	Support	Confidence
1	I, C3, Cilegon	Jika lama angsuran I (36bin) maka pembiayaan C3 (Pemerikan) dalam Wilayah cilegon	5/27 18,5%	5/10 50,0%
2	K, C2, Pandeglang	Jika lama angsuran K (48bin) maka pembiayaan C2 (Pengawasan) dalam Wilayah Pandeglang	6/27 22,2%	6/14 42,8%

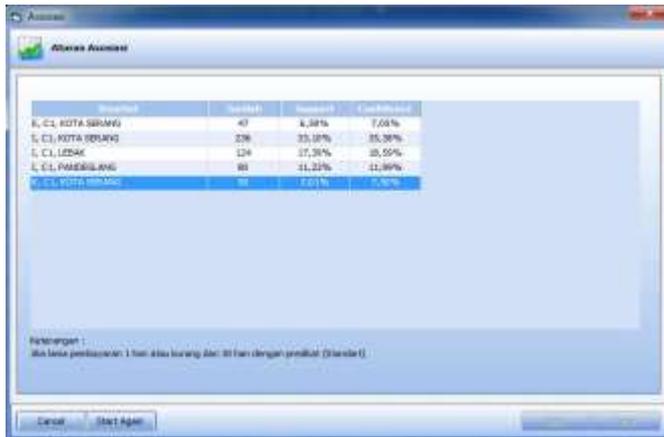
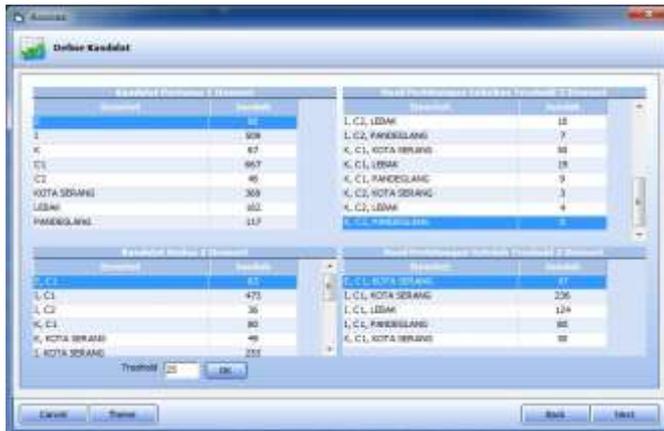
3.3 Perancangan Sistem

Gambar 1. Use Case



Gambar 2. Screen shot program





4. KESIMPULAN

1. Dengan teknik data mining menggunakan metode *asosiasi*, mampu menggali data transaksi yang tersimpan dalam *database* sehingga dapat ditemukan data nasabah yang diproses oleh data mining meliputi data proses *nopin* nasabah, data lama pembayaran, dan data wilayah nasabah. *rules* yang dihasilkan untuk mendapatkan hasil informasi secara cepat, dan akurat, dengan metode *asosiasi*.
2. Terbentuknya metode *Asosiasi* dengan *algoritma apriori* merupakan sebuah sistem pencarian aturan asosiasi melalui pengolahan data, kemudian dicari hubungan antar nasabah sehingga informasi ini dapat memberikan hasil wilayah data nasabah di PT Trihamas Finance Serang dalam pengambilan keputusan guna untuk menentukan tingkat pembiayaan kredit dalam wilayah Banten.
3. Penerapan untuk menentukan pembobotan nilai kriteria dengan menggunakan perhitungan algoritma apriori *support* dan *confidence* antara hubungan tingkat pembiayaan kredit dengan data nasabah. Semakin tinggi nilai *support* dan *confidence* maka semakin kuat nilai hubungan antar atribut dapat menghasilkan informasi kriteria wilayah Banten.
4. Dalam sistem aplikasi *asosiasi* menggunakan

algoritma apriori ini mampu mengolah data transaksi pembiayaan kredit untuk menemukan *frequent itemset* dan *association rule* yang memenuhi batas transaksi *support* dan *confidence* mampu menampilkan *aturan asosiasi* dalam bentuk teks. PT Trihamas Finance Serang hasil laporan data nasabah dalam proses pembiayaan kredit agar laporan tersebut diproses dengan cepat dapat pertimbangan tambahan bagi brands manager PT Trihamas Finance Serang dalam pengambilan keputusan.

PUSTAKA

- Sani Susanto dan Dedy Suryadi. 2010. “*Pengantar Data Mining Menggali Pengetahuan Dari Bongkahan Data*”, Yogyakarta. Andi Yogyakarta.
- Prasetyo Eko. 2012. “*Data Mining-Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*”, Yogyakarta. Andi Yogyakarta.
- Jubilee Enterprise. 2014. “*Buku Pintar Database Dengan Ms Access*”, Jakarta. Elex Media Komputindo.
- Uus Rusmawan. 2008. “*Koleksi Program VB 6.0 Konsep ADO Untuk Tugas Akhir dan Skripsi*”, Jakarta. Elex Media Komputindo.
- Eko Wahyu Tyas D. 2008. “*Penerapan Metode Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori untuk Analisa Pola Data Hasil Tangkapan Ikan*”, Universitas Brawijaya Malang.
- Devi Sugianti dan Indrayanti. 2014. “*Penerapan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Peminjaman Buku Di Perpustakaan Stmik Widya Pratama*”, STMIK Widya Pratama.
- Dian Wirdasari dan Ahmad Calam. “*Penerapan Data Mining Untuk Mengolah Data Penempatan Buku Di Perpustakaan Smk Ti Pab 7 Lubuk Pakam Dengan Metode Association Rule*”, STMIK Triguna Dharma.