



Analisa Pola Gadai BPKB Kendaraan dengan Menerapkan Algoritma FG-Growth

Fitri Pratiwi Ningsih

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma., Medan, Indonesia

Email: fifit111@gmail.com

Abstrak—Data Mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini diketahui secara manual dari suatu basis data dengan melakukan penggalian pola-pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi informasi yang lebih berharga yang diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat dalam basis data. Teknik Data Mining memiliki berbagai macam algoritma dan teknik untuk penyelesaian masalah yang berhubungan dengan data salah satunya algoritma FP-Growth dan teknik *association rules*. Informasi yang ditampilkan menggunakan teknik *association rules* yaitu menampilkan nilai support dan confidence dari masing-masing proses data mining. Dengan algoritma FP-Growth terbukti dari hasil pengujian yang dilakukan, algoritma FP Growth dan teknik *association rules* berjalan sesuai harapan dan dapat diimplementasikan pada Data Mining ini.

Kata Kunci: FP-Growth; Data Mining

Abstract—Data Mining is a series of processes to explore added value in the form of information that has been known manually from a database by extracting patterns from data with the aim of manipulating data into more valuable information obtained by extracting and recognizing patterns important or interesting from the data contained in the database. The data mining technique has various algorithms and techniques for solving problems related to data, one of which is the FP-Growth algorithm and the technique of association rules. Information displayed using association rules technique, which displays the value of support and confidence from each data mining process. With the FP-Growth algorithm, it is evident from the results of the tests carried out, the FP Growth algorithm and association rules technique run as expected and can be implemented in this Data Mining.

Keywords: FP-Growth; Data Mining

1. PENDAHULUAN

Masalah ekonomi terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara kebutuhan manusia yang tidak terbatas. Kebutuhan manusia dapat dimaksudkan tiga macam, yaitu kebutuhan primer, sekunder, tersier. Perkembangan ekonomi saat sekarang mengalami peningkatan yang sangat pesat. Seperti halnya lembaga keuangan bank dan lembaga keuangan bukan bank semakin jeli melihat kebutuhan manusia untuk mencari peluang usaha. Pada kenyataan pegadaian banyak membantu perekonomian masyarakat, terutama masyarakat yang golongan ekonominya menengah kebawah. Dengan permasalahan ekonomi yang ada sekarang, banyak bermunculan lembaga-lembaga untuk mengatasi masalah ekonomi yang menawarkan solusi dengan memberikan pinjaman dimana pinjaman tersebut diberikan dengan cara menggadaikan barang berharga. Salah satu barang berharga yang dapat digadaikan adalah Bukti Pemilik Kendaraan Bermotor (BPKB).

Gadai BPKB adalah suatu usaha yang dilakukan oleh masyarakat untuk mendapatkan pinjaman uang atau dana tunai dalam jumlah cukup besar dengan jaminan buku Bukti Pemilik Kendaraan Bermotor (BPKB) baik itu mobil maupun motor, sebagai bukti bahwa kendaraan tersebut merupakan miliknya. Namun yang paling umum sebagai tempat peminjaman uang dengan sistem gadai BPKB adalah bank dan perusahaan pembiayaan (*Multi Finance*), banyak tempat untuk melakukan gadai BPKB mobil atau motor baik itu yang diselenggarakan oleh pemerintah maupun swasta bahkan ada yang pribadi (perorangan).

CV. Yoga Solafide Finance adalah masih panjang dan berbelitnya proses pegadaian BPKB yang dilakukan pada saat peminjaman uang atau dana tunai yang dilakukan oleh konsumen, dengan menganalisis data dan mengetahui pola-pola gadai yang selama ini sudah tersimpan pada data di CV. Yoga Solafide Finance akan memberikan pengetahuan pola-pola gadai yang selama ini sudah ada pada CV. Yoga Solafide Finance dan memudahkan bagi perusahaan untuk memberikan pinjaman uang atau dana tunai kepada konsumen. Dengan tujuan mengetahui pola gadai tersebut agar mempermudah dan mempersingkat waktu di dalam pengajuan proses pegadaian guna menarik minat konsumen untuk mengajukan pegadaian di CV. Yoga Solafide Finance. Pola gadai dapat dilihat dengan menggunakan teknik Data Mining (Novianti and Elisa, 2020).

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data dengan melakukan penggalian pola-pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi informasi yang lebih berharga yang di peroleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat dalam basis data (Nofriansyah, 2015; Buulolo, 2020).

Algoritma *FP-Growth* (*Frequent Pattern Growth*) adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent item set*) dalam sekumpulan data. Pada algoritma *FP-Growth* diperlukan *generate candidate* untuk mendapatkan *frequent item sets* (Parhusip, 2020).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Data Mining



Menurut Larose menyebutkan, *data mining* merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara berbeda dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data. *Data mining* merupakan bidang dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistic, *database*, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari *database* yang besar (Han, Kamber and Pei, no date; Nofriansyah, 2015; Buulolo, 2020).

2.2 Algoritma FP-Growth

Algoritma *FP-Growth* adalah salah satu cara alternatif untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) tanpa menggunakan generasi kandidat. Algoritma *FP-Growth* adalah sebuah metode dalam *data mining* untuk mencari *frequent itemset* tanpa menggunakan *candidate generation*. Pembangunan data menggunakan struktur *FP-Tree* untuk mengolah *database* transaksi (Parhusip, 2020). Untuk menentukan frequent itemset dapat dilihat sebagai berikut:

1. Tahap Pembangkitan *Conditional Pattern Base*
Conditional Pattern Base merupakan sub *database* yang berisi *prefix path* (lintasan prefix) dan *suffix pattern* (pola akhiran). Pembangkitan *conditional pattern base* di dapatkan melalui *FP-tree* yang telah dibangun sebelumnya.
2. Tahap Pembangkitan *Conditional FP-tree*
Pada tahap ini, *support count* dari setiap item pada setiap *conditional pattern base* dijumlahkan, lalu setiap item yang memiliki jumlah *support count* lebih besar sama dengan minimum *support count* akan dibangkitkan dengan *conditional FP-tree*.
3. Tahap Pencarian *frequent itemset*
Apabila *Conditional FP-tree* merupakan lintasan tunggal (*single path*), maka didapatkan *frequent itemset* dengan melakukan kombinasi item untuk setiap *conditional FP-tree*. Jika bukan lintasan tunggal maka dilakukan pembangkitan *FP-growth* secara rekursif.

2.3 Gadai

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), gadai adalah meminjam uang dalam batas waktu tertentu dengan menyerahkan barang sebagai tanggungan, jika telah sampai pada waktunya tidak dibebaskan, barang itu menjadi hak yang memberi pinjaman, barang yang diserahkan sebagai tanggungan utang dalam kredit jangka pendek dengan jaminan yang berlaku tiga bulan dan setiap kali dapat diperpanjang apabila tidak dihentikan oleh salah satu pihak yang bersangkutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

CV. Yoga Solafide Finance adalah perusahaan pembiayaan yang berkembang dengan pesat, yang diresmikan dan ditetapkan sebagai perusahaan pembiayaan BPKB kendaraan khususnya sepeda motor dan mobil, didirikan pada tanggal 16 Mei 2010, dengan jumlah karyawan saat ini sekitar 200 orang. CV. Yoga Solafide fokus menangani peminjaman dana sepeda motor dan mobil. Selaku pemegang saham utama CV. Yoga Solafide Finance adalah Bapak Revanda Bangun S.Psi. Data gadai yang ada di CV. Yoga Solafide Finance selama ini manual dan disimpan di microsoft exel.

Untuk pengembangan saluran distribusi pegadaian, khususnya untuk menjangkau masyarakat yang tersentuh akan layanan pegadaian masi minim. Manfaat lain atas kerja sama verifikasi data, yang diterima pegadaian adalah mempersempit akses pelaku tindak kejahatan yang memanfaatkan lembaga keuangan untuk melancarkan modus seperti menggadai barang curian, barang palsu, pelaku kiriman uang atau remittance ilegal.

Penelitian ini akan menganalisa data gadai BPKB untuk melihat pola pegadaianya, pada penelitian ini penulis menggunakan metode yang akan dijadikan dalam penyelesaian masalah analisis data mining dalam mempercepat atau mempermudah karena masih adanya proses yang panjang dan berbelit. CV. Yoga Solafide Finance pegadaian BPKB yang dilakukan pada saat peminjaman uang atau dana tunai yang dilakukan oleh konsumen, dengan menganalisis data dan mengetahui pola-pola gadai yang selama ini sudah tersimpan pada data di CV. Yoga Solafide Finance akan memberikan pengetahuan pola-pola gadai yang selama ini sudah ada pada CV. Yoga Solafide Finance dan memudahkan bagi perusahaan untuk memberikan pinjaman uang atau dana tunai kepada konsumen. Dengan tujuan mengetahui pola gadai tersebut agar mempermudah dan mempersingkat waktu di dalam pengajuan proses pegadaian guna menarik minat konsumen untuk mengajukan pegadaian di CV. Yoga Solafide Finance. Pola gadai dapat dilihat dengan menggunakan teknik Data Mining.

Tabel 1. Data Hasil PreProsesing

ID	Penghasilan	Pekerjaan	Kendaraan	Tahun	Kondisi Rumah	Status Rumah	Isi Dalam Rumah	Pinjaman	Kegunaan
1	D	Wirasaha	Bebek	B	Permanen	Sendiri	Cukup	C	Perbaiki Rumah
2	B	Karyawan	Matic	C	Permanen	Sendiri	Lumayan	D	Perbaiki Rumah
3	C	Wirasaha	Matic	D	Permanen	Sendiri	Cukup	C	Usaha
4	C	Karyawan	Sport	D	Permanen	Menumpang	Kurang	D	Usaha
5	C	Wirasaha	Matic	B	Permanen	Menumpang	Lumayan	B	Usaha
6	C	Karyawan	Matic	C	Permanen	Menumpang	Cukup	C	Perbaiki Rumah

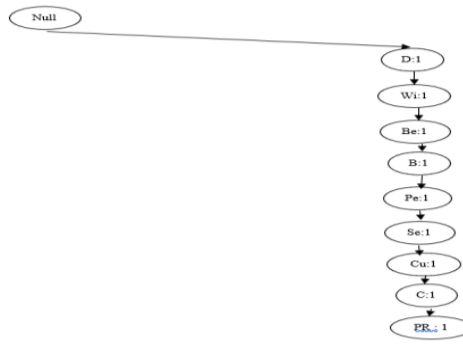
ID	Penghasilan	Pekerjaan	Kendaraan	Tahun	Kondisi Rumah	Status Rumah	Isi Dalam Rumah	Pinjaman	Kegunaan
7	C	PNS	Sport	D	Permanen	Sendiri	Lumayan	B	Pegangan
8	C	Karyawan	Matic	B	Permanen	Menumpang	Cukup	C	Usaha
9	C	Wirasaha	Bebek	C	Permanen	Sendiri	Cukup	C	Usaha
10	B	Karyawan	Matic	C	Permanen	Sendiri	Lumayan	D	Perbaiki Rumah
11	C	Wirasaha	Matic	D	Permanen	Sendiri	Cukup	C	Usaha
12	C	Karyawan	Matic	C	Permanen	Menumpang	Cukup	C	Perbaiki Rumah
13	B	PNS	Matic	B	Permanen	Sendiri	Cukup	B	Perbaiki Rumah
14	C	PNS	Sport	D	Permanen	Sendiri	Lumayan	B	Pegangan
15	B	Karyawan	Matic	C	Permanen	Sendiri	Lumayan	D	Perbaiki Rumah
16	C	Karyawan	Sport	D	Permanen	Menumpang	Kurang	D	Usaha
17	C	Karyawan	Matic	C	Permanen	Menumpang	Cukup	C	Perbaiki Rumah
18	C	Wirasaha	Matic	B	Permanen	Menumpang	Lumayan	B	Usaha
19	C	Wirasaha	Bebek	D	Permanen	Menumpang	Cukup	C	Usaha
20	C	Karyawan	Sport	D	Permanen	Sendiri	Lumayan	D	Perbaiki Rumah
21	C	PNS	Bebek	B	Permanen	Menumpang	Cukup	B	Perbaiki Rumah
22	C	PNS	Matic	C	Permanen	Sendiri	Lumayan	C	Pegangan
23	B	Wirasaha	Matic	D	Permanen	Sendiri	Cukup	B	Usaha
24	C	Karyawan	Matic	B	Permanen	Menumpang	Cukup	C	Usaha
25	C	Karyawan	Matic	C	Permanen	Menumpang	Cukup	C	Perbaiki Rumah
26	B	Wirasaha	Matic	D	Permanen	Sendiri	Cukup	B	Usaha
27	C	Wirasaha	Sport	C	Permanen	Sendiri	Cukup	C	Perbaiki Rumah
28	C	Karyawan	Matic	B	Permanen	Menumpang	Cukup	C	Usaha
29	C	Karyawan	Matic	C	Permanen	Menumpang	Cukup	C	Perbaiki Rumah
30	B	Wirasaha	Matic	D	Permanen	Sendiri	Cukup	B	Usaha

3.1 Penerapan Algoritma

Setelah item-item *frequent* didapat yang memenuhi nilai *support count* maka pembangkitan *FP Tree* dapat dilakukan data akan diolah secara manual sesuai dengan konsep data mining dengan menggunakan algoritma *frequent pattern growth (FP Growth)*. Setelah data diurut dapat kita lanjut pada tahap pembangkitan *FP Tree*. Pembacaan TID 1 atau transaksi pertama, lalu dilanjutkan pembacaan TID 2 (transaksi kedua), dan dilanjutkan transaksi selanjutnya hingga transaksi terakhir.

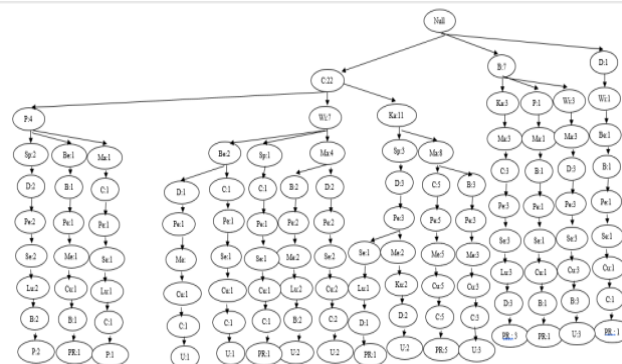
Dengan menggunakan *frequent pattern growth* maka dapat dilanjutkan dengan proses pembangkit *FP Tree* dari data transaksi yang digunakan

Pada transaksi pertama atau Pembacaan TID 1 menghasilkan suatu simpul sehingga akan terbentuk suatu lintasan Root dalam pembentukan *FP Tree* sehingga dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



Gambar 1. Hasil Pembentukan FP-Tree Pembacaan TID 1

Pada transaksi pertama sampai Pembacaan TID 30 menghasilkan suatu simpul sehingga akan terbentuk suatu lintasan Root dalam pembentukan *FP Tree* sehingga dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



Gambar 2. Hasil Pembentukan FP-Tree Pembacaan TID 30

Setelah dilakukan pembangunan *FP Tree* dari sekumpulan transaksi yang telah dilakukan, pada tahapan diatas maka dilanjutkan dengan tahap *FP Growth* untuk mencari *frequent itemset* yang memenuhi syarat. Langkah *FP Growth ini*



sebanyak 3 langkah utama yaitu *Conditional Pattern Base*, pembangkitan *Conditional FP Tree*, dan pencarian *Frequent Itemset*.

3.1.1 Pembangkitan *Conditional Pattern Base*

Setelah mencari *frequent itemset* untuk beberapa akhiran (*suffix*). Pada tahap pembangkitan *conditional pattern base* dilakukan dengan cara *up-apohon* atau ditentukan dengan cabang pohon dengan *support count* terkecil, namun dalam *sample data* ini nilai *support* sama semua dan nilai *confidence*. Untuk membangkitkan *conditional pattern base*.

Tabel 2. Conditional Pattern Base

Item	Conditional Pattern Base
PR	[C,Cu,Se,Pe,B,Be,Wi,D] [B,Cu,Se,Pe,B,Ma,P,B] [D,Lu,Se,Pe,C,Ma,Ka,B] [C,Cu,Me,Pe,B,Ma,Ka,C] [D,Lu,Se,Pe,D,Sp,Ka,C] [C,Cu,Se,Pe,C,Sp,Wi,C] [B,Cu,Me,Pe,B,Be,P,C]
U	[B,Cu,Se,Pe,D,Ma,Wi,B] [C,Cu,Me,Pe,B,Ma,Ka,C] [D,Ku,Me,Pe,D,Sp,Ka,C] [C,Cu,Se,Pe,D,Ma,Wi,C] [B,Lu,Me,Pe,B,Ma,Wi,C] [C,Cu,Se,Pe,C,Be,Wi,C] [C,Cu,Me,Pe,D,Be,Wi,C]
P	[C,Lu,Se,Pe,C,Ma,P,C] [B,Lu,Se,Pe,D,Sp,P,C]
B	[Cu,Se,Pe,D,Ma,Wi,B] [Cu,Se,Pe,B,Ma,P,B] [Lu,Me,Pe,B,Ma,Wi,C] [Cu,Me,Pe,B,Be,P,C] [Lu,Se,Pe,D,Sp,P,C]
C	[Cu,Se,Pe,B,Be,Wi,D] [Cu,Me,Pe,B,Ma,Ka,C] [Cu,Me,Pe,C,Ma,Ka,C] [Cu,Se,Pe,D,Ma,Wi,C] [Cu,Se,Pe,C,Sp,Wi,C] [Cu,Se,Pe,C,Be,Wi,C] [Cu,Me,Pe,D,Be,Wi,C] [Lu,Se,Pe,C,Ma,P,C]
D	[Lu,Se,Pe,C,Ma,Ka,B] [Ku,Me,Pe,D,Sp,Ka,C] [Lu,Se,Pe,D,Sp,Ka,C]
Cu	[Se,Pe,B,Be,Wi,D] [Se,Pe,D,Ma,Wi,B] [Se,Pe,B,Ma,P,B] [Me,Pe,B,Ma,Ka,C] [Me,Pe,C,Ma,Ka,C] [Se,Pe,D,Ma,Wi,C] [Se,Pe,C,Sp,Wi,C] [Se,Pe,C,Be,Wi,C] [Me,Pe,D,Be,Wi,C] [Me,Pe,B,Be,P,C]
Lu	[Se,Pe,C,Ma,Ka,B] [Se,Pe,D,Sp,Ka,C] [Me,Pe,B,Ma,Wi,C] [Se,Pe,C,Ma,P,C] [Se,Pe,D,Sp,P,C]
Ku	[Me,Pe,D,Sp,Ka,C]
Se	[Pe,B,Be,Wi,D] [Pe,D,Ma,Wi,B] [Pe,B,Ma,P,B] [Pe,C,Ma,Ka,B] [Pe,D,Sp,Ka,C] [Pe,D,Ma,Wi,C] [Pe,C,Sp,Wi,C] [Pe,C,Be,Wi,C] [Pe,D,Sp,P,C] [Pe,C,Ma,P,C]
Me	[Pe,B,Ma,Ka,C] [Pe,C,Ma,Ka,C] [Pe,D,Sp,Ka,C] [Pe,B,Ma,Wi,C] [Pe,D,Be,Wi,C] [Pe,B,Be,P,C]
Pe	[B,Be,Wi,D] [D,Ma,Wi,B] [B,Ma,P,B] [C,Ma,Ka,B] [B,Ma,Ka,C] [C,Ma,Ka,C] [D,Sp,Ka,C] [D,Ma,Wi,C] [B,Ma,Wi,C] [C,Sp,Wi,C] [C,Be,Wi,C] [D,Be,Wi,C] [C,Ma,P,C] [B,Be,P,C] [D,Sp,P,C]
B	[Be,Wi,D] [Ma,P,B] [Ma,Ka,C] [Ma,Wi,C] [Be,P,C]
C	[Ma,Ka,B] [Ma,Ka,C] [Sp,Wi,C] [Be,Wi,C] [Ma,P,C]
D	[Ma,Wi,B] [Sp,Ka,C] [Ma,Wi,C] [Be,Wi,C] [Sp,P,C]
Be	[Wi,D] [Wi,C] [P,C]
Ma	[Wi,B] [P,B] [Ka,B] [Ka,C] [Wi,C] [P,C]
Sp	[Ka,C] [Wi,C] [P,C]
Ka	[B] [C]
P	[B] [C]
Wi	[D] [B] [C]
C	[C]
B	[B]
D	[D]

3.1.2 Pembangkitan *Conditional FP-Tree*

Setelah tahap pembangkitan *conditional pattern base* dilakukan maka langkah selanjutnya adalah tahap pembangkitan *conditional FP Tree*. Pada tahap ini juga dilakukan dengan melihat *FP Tree* yang sudah dibentuk sebelumnya. *Conditional FP Tree* dimaksudkan untuk mencari *frequent itemset* yang berakhiran *item* tertentu atau mengandung *suffix* yang sama. Dari hasil pembentukan *FP Tree* sebelumnya maka langkah pertama yang dilakukan adalah membangkitkan *conditional FP Tree* untuk lintasan yang mengandung *suffix*.

3.1.3 Pencarian *Frequent Itemset*

Setelah memeriksa *frequent itemset* untuk akhiran (*suffix*), Pencarian *Association Rules* dilakukan melalui dua tahap yaitu pencarian *frequent itemset* dan penyusutan *rules*. Penting tidaknya suatu *Association Rules* dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* (nilai penunjang) dengan nilai *min support* 60 % dan *confidence* (nilai kepastian) dengan minimum *confidence* 50 %. *Support* adalah ukuran yang menunjukkan tingkat dominasi *itemset* dari keseluruhan transaksi. Setelah didapat *frequent itemset*, selanjutnya membuat *rules* dengan cara menghitung *confidence* dari tiap kombinasi *rule*. Dari 10 *itemset* yang dihasilkan tidak semua dihitung karena *rule* yang dihasilkan adalah jika A maka B, sehingga *itemset* yang dihitung minimal berisi dua *item*.

Adapun perhitungan nilai *Support* setiap *association rule* yang dilalui, maka didapat hasil yang dapat dilihat pada tabel 3.

Adapun perhitungan nilai *Confidence* setiap *association rule* yang dilalui maka diperoleh hasil secara keseluruhan yang terlihat dalam tabel 4 dengan *confidence* sebesar 50%.

Tabel 3. Frequent Item Nilai Support Confidence

Item	Frequent Item Set	Frekuensi	Nilai Support	Frekuensi Item A	Confidence
PR	[C,Cu,Se,Pe,B,Be,Wi,D] (B)	1/30	3%	13	8%
PR	[B,Cu,Se,Pe,D,Ma,Wi,B]	1/30	3%	13	8%
PR	[D,Lu,Se,Pe,C,Ma,Ka,B]	3/30	10%	13	23%
PR	[C,Cu,Me,Pe,B,Ma,Ka,C]	5/30	17%	13	38%
PR	[D,Lu,Se,Pe,D,Sp,Ka,C]	1/30	3%	13	8%
PR	[C,Cu,Se,Pe,C,Sp,Wi,C]	1/30	3%	13	8%
PR	[B,Cu,Me,Pe,B,Be,P,C]	1/30	3%	13	8%
U	[B,Cu,Se,Pe,D,Ma,Wi,B]	3/30	10%	14	21%
U	[C,Cu,Me,Pe,B,Ma,Ka,C]	3/30	10%	14	21%
U	[D,Ku,Me,Pe,D,Sp,Ka,C]	2/30	7%	14	14%
U	[C,Cu,Se,Pe,D,Ma,Wi,C]	2/30	7%	14	14%



Item	Frequent Item Set	Frekuensi	Nilai Support	Frekuensi Item A	Confidence
U	[B,Lu,Me,Pe,B,Ma,Wi,C]	2/30	7%	14	14%
U	[C,Cu,Se,Pe,C,Be,Wi,C]	1/30	3%	14	7%
U	[C,Cu,Me,Pe,D,Be,Wi,C]	1/30	3%	14	7%
P	[C,Lu,Se,Pe,C,Ma,P,C]	1/30	3%	3	33%
P	[B,Lu,Se,Pe,D,Sp,P,C]	2/30	7%	3	33%
B	[Cu,Se,Pe,D,Ma,Wi,B]	3/30	10%	9	33%
B	[Cu,Se,Pe,B,Ma,P,B]	1/30	3%	9	11%
B	[Lu,Me,Pe,B,Ma,Wi,C]	2/30	7%	9	22%
B	[Cu,Me,Pe,B,Be,P,C]	1/30	3%	9	11%
B	[Lu,Se,Pe,D,Sp,P,C]	2/30	7%	9	22%
C	[Cu,Se,Pe,B,Be,Wi,D]	1/30	3%	15	7%
C	[Cu,Me,Pe,B,Ma,Ka,C]	3/30	10%	15	20%
C	[Cu,Me,Pe,C,Ma,Ka,C]	5/30	17%	15	33%
C	[Cu,Se,Pe,D,Ma,Wi,C]	2/30	7%	15	13%
C	[Cu,Se,Pe,C,Sp,Wi,C]	1/30	3%	15	7%
C	[Cu,Se,Pe,C,Be,Wi,C]	1/30	3%	15	7%
C	[Cu,Me,Pe,D,Be,Wi,C]	1/30	3%	15	7%
C	[Lu,Se,Pe,C,Ma,P,C]	1/30	3%	15	7%
D	[Lu,Se,Pe,C,Ma,Ka,B]	3/30	10%	6	50%
D	[Ku,Me,Pe,D,Sp,Ka,C]	2/30	7%	6	33%
D	[Lu,Se,Pe,D,Sp,Ka,C]	1/30	3%	6	17%
Cu	[Se,Pe,B,Be,Wi,D]	1/30	3%	19	5%
Cu	[Se,Pe,D,Ma,Wi,B]	3/30	10%	19	16%
Cu	[Se,Pe,B,Ma,P,B]	1/30	3%	19	5%
Cu	[Me,Pe,B,Ma,Ka,C]	3/30	10%	19	16%
Cu	[Me,Pe,C,Ma,Ka,C]	5/30	17%	19	26%
Cu	[Se,Pe,D,Ma,Wi,C]	2/30	7%	19	11%
Cu	[Se,Pe,C,Sp,Wi,C]	1/30	3%	19	5%
Cu	[Se,Pe,C,Be,Wi,C]	1/30	3%	19	5%
Cu	[Me,Pe,D,Be,Wi,C]	1/30	3%	19	5%
Cu	[Me,Pe,B,Be,P,C]	1/30	3%	19	5%
Lu	[Se,Pe,C,Ma,Ka,B]	3/30	10%	9	33%
Lu	[Se,Pe,D,Sp,Ka,C]	1/30	3%	9	11%
Lu	[Me,Pe,B,Ma,Wi,C]	2/30	7%	9	22%
Lu	[Se,Pe,C,Ma,P,C]	1/30	3%	9	11%
Lu	[Se,Pe,D,Sp,P,C]	2/30	7%	9	22%
Ku	[Me,Pe,D,Sp,Ka,C]	2/30	7%	2	100%
Se	[Pe,B,Be,Wi,D]	1/30	3%	16	6%
Se	[Pe,D,Ma,Wi,B]	3/30	10%	16	19%
Se	[Pe,B,Ma,P,B]	1/30	3%	16	6%
Se	[Pe,C,Ma,Ka,B]	3/30	10%	16	19%
Se	[Pe,D,Sp,Ka,C]	1/30	3%	16	6%
Se	[Pe,D,Ma,Wi,C]	2/30	7%	16	13%
Se	[Pe,C,Sp,Wi,C]	1/30	3%	16	6%
Se	[Pe,C,Be,Wi,C]	1/30	3%	16	6%
Se	[Pe,D,Sp,P,C]	1/30	3%	16	6%
Se	[Pe,C,Ma,P,C]	2/30	7%	16	13%
Me	[Pe,B,Ma,Ka,C]	3/30	10%	14	21%
Me	[Pe,C,Ma,Ka,C]	5/30	17%	14	36%
Me	[Pe,D,Sp,Ka,C]	2/30	7%	14	14%
Me	[Pe,B,Ma,Wi,C]	2/30	7%	14	14%
Me	[Pe,D,Be,Wi,C]	1/30	3%	14	7%
Me	[Pe,B,Be,P,C]	1/30	3%	14	7%
Pe	[B,Be,Wi,D]	1/30	3%	30	3%
Pe	[D,Ma,Wi,B]	3/30	10%	30	10%
Pe	[B,Ma,P,B]	1/30	3%	30	3%
Pe	[C,Ma,Ka,B]	3/30	10%	30	10%
Pe	[B,Ma,Ka,C]	3/30	10%	30	10%
Pe	[C,Ma,Ka,C]	5/30	17%	30	17%
Pe	[D,Sp,Ka,C]	3/30	10%	30	10%
Pe	[D,Ma,Wi,C]	2/30	7%	30	7%
Pe	[B,Ma,Wi,C]	2/30	7%	30	7%
Pe	[C,Sp,Wi,C]	1/30	3%	30	3%
Pe	[C,Be,Wi,C]	1/30	3%	30	3%
Pe	[D,Be,Wi,C]	1/30	3%	30	3%
Pe	[C,Ma,P,C]	1/30	3%	30	3%
Pe	[B,Be,P,C]	1/30	3%	30	3%
Pe	[D,Sp,P,C]	2/30	7%	30	7%
B	[Be,Wi,D]	1/30	3%	8	13%
B	[Ma,P,B]	1/30	3%	8	13%
B	[Ma,Ka,C]	3/30	10%	8	38%
B	[Ma,Wi,C]	2/30	7%	8	25%
B	[Be,P,C]	1/30	3%	8	13%
C	[Ma,Ka,B]	3/30	10%	11	27%
C	[Ma,Ka,C]	5/30	17%	11	45%
C	[Sp,Wi,C]	1/30	3%	11	9%
C	[Be,Wi,C]	1/30	3%	11	9%
C	[Ma,P,C]	1/30	3%	11	9%
D	[Ma,Wi,B]	3/30	10%	11	27%
D	[Sp,Ka,C]	2/30	7%	11	27%
D	[Ma,Wi,C]	3/30	10%	11	18%
D	[Be,Wi,C]	1/30	3%	11	9%
D	[Sp,P,C]	2/30	7%	11	18%
Be	[Wi,D]	1/30	3%	4	25%
Be	[Wi,C]	2/30	7%	4	50%
Be	[P,C]	2/30	7%	4	50%
Ma	[Wi,B]	3/30	10%	20	15%

Item	Frequent Item Set	Frekuensi	Nilai Support	Frekuensi Item A	Confidence
Ma	[P,B]	1/30	3%	20	5%
Ma	[Ka,B]	3/30	10%	20	15%
Ma	[Ka,C]	8/30	27%	20	40%
Ma	[Wi,C]	4/30	13%	20	20%
Ma	[P,C]	1/30	3%	20	5%
Sp	[Ka,C]	3/30	10%	6	50%
Sp	[Wi,C]	1/30	3%	6	17%
Sp	[P,C]	2/30	7%	6	33%
Ka	[B]	3/30	10%	14	21%
Ka	[C]	11/30	37%	14	79%
P	[B]	1/30	3%	5	20%
P	[C]	4/30	13%	5	80%
Wi	[D]	1/30	3%	11	9%
Wi	[B]	3/30	10%	11	27%
Wi	[C]	7/30	23%	11	64%

Tabel 4. Kombinasi Item yang memenuhi nilai minimum confidence 50%

Item	Frequent Item Set	Frekuensi	Nilai Support	Frekuensi Item A	Confidence
Ku	[Me,Pe,D,Sp,Ka,C]	2/30	7%	2	100%
Be	[Wi,C]	2/30	7%	4	50%
Be	[P,C]	2/30	7%	4	50%
Wi	[C]	7/30	23%	11	64%
P	[C]	4/30	13%	5	80%
D	[Lu,Se,Pe,C,Ma,Ka,B]	3/30	10%	6	50%
Sp	[Ka,C]	3/30	10%	6	50%
Ka	[C]	11/30	37%	14	79%

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, data mining dapat dimanfaatkan untuk mengetahui pola gadai BPKB di CV. Yoga Solafide Finance sehingga pihak perusahaan dapat mengatur strategi manajemen gadai untuk kedepannya. Algoritma FP-Growth dapat diterapkan untuk mendapatkan pola gadai BPKB pada CV. Solafide Finance berupa rule (aturan) yang dapat menjadi informasi penting tentang pola gadai pada perusahaan tersebut. Dengan melakukan pengujian Algoritma FP-Growth pada tools Rapid Miner, dihasilkan sebuah rule atau asosiasi berdasarkan nilai *support* dan *confidence*. Dengan hasil yang didapatkan adalah jika atribut permohonan kendaraan = Bebek, Pekerjaan= wirausaha, isi dalam rumah= cukup,diterima pengajuan dengan nilai support sebesar 7% dan nilai kepercayaan / confidence = 50%.

REFERENCES

- Buulolo, E. (2020) *Data Mining Untuk Perguruan Tinggi*. Deepublish.
- Han, J., Kamber, M. and Pei, J. (no date) *Data Mining Concepts and Techniques*.
- Nofriansyah, D. (2015) *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*.
- Novianti, A. and Elisa, E. (2020) 'Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pada Minimarket Dengan Algoritma Apriori', *BUilding of Informatics, Technology and science (BITS)*, 2(1), pp. 64–70.
- Parhusip, A. M. (2020) 'Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Fp-Growth Untuk Mendukung Strategi Penjualan Smartphone (Studi Kasus : PT . Oppo Indonesia)', *Journal of Information System Research (JOSH)*, 1(3), pp. 209–215.