

Implementasi Data Mining Menggunakan Regresi Linier Berganda dalam Memprediksi Jumlah Nasabah Kredit Macet Pada BPR Tanjung Morawa

Rudi Gunawan
STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Okt 22, 2018
Revised Jan 18, 2019
Accepted Feb 07th, 2019

Keyword:

Bank Pengkreditan Rakyat
Kredit Macet
Regresi Linier Berganda

ABSTRACT

Bank Pengkreditan Rakyat (BPR) merupakan salah satu jenis yang dikenal melayani golongan pengusaha mikro, kecil, dan menengah dengan lokasi yang pada umumnya dekat dengan masyarakat yang membutuhkan. Industri perbankan merupakan sektor penting dalam pembangunan maupun dalam pemodalannya dalam usaha dan dipandang sebagai inti dari sistem perekonomian. Penyaluran dana yang dilakukan oleh bank dalam bentuk kredit atau bentuk-bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak memiliki peranan yang sangat penting dalam perekonomian. Banyaknya nasabah-nasabah dalam penyaluran kredit atau perbankan juga akan banyak terjadi masalah-masalah dalam pinjaman ataupun pengembalian pinjaman dana, maka dari itu pihak penyaluran kredit atau BPR harus siap menghadapi resiko kredit yang menyebabkan kredit tersebut menjadi bermasalah, atau bisa juga disebut dengan kredit macet. Data mining dalam memprediksi jumlah nasabah kredit macet dibangun bertujuan untuk mengetahui tingkat jumlah dari nasabah bermasalah atau bisa juga disebut dengan kredit macet dengan menerapkan metode regresi linier berganda. Diharapkan metode regresi linier berganda ini dapat menyelesaikan permasalahan di BPR NBP 33 Tanjung Morawa dalam menangani atau mengatasi nasabah yang bermasalah atau kredit macet dan dapat membantu pihak perusahaan dalam memprediksi jumlah kredit macet dalam perbulannya.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Bank Perkreditan Rakyat (BPR) merupakan lembaga perbankan resmi yang diatur berdasarkan Undang-Undang No. 7 tahun 1992 tentang Perbankan dan sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang No. 10 tahun 1998. Dalam undang-undang tersebut secara jelas disebutkan bahwa ada dua jenis bank, yaitu Bank Umum dan BPR. Bank Perkreditan Rakyat yang biasa disebut juga dengan BPR adalah salah satu jenis bank yang dikenal melayani golongan pengusaha mikro, kecil dan menengah dengan lokasi yang pada umumnya dekat dengan tempat masyarakat yang membutuhkan. Fungsi BPR tidak hanya sekedar menyalurkan kredit kepada para pengusaha mikro, kecil dan menengah, tetapi juga menerima simpanan dari masyarakat. Dalam penyaluran kredit kepada masyarakat menggunakan prinsip 3T, yaitu Tepat Waktu, Tepat Jumlah, Tepat Sasaran, karena proses kreditnya relatif cepat, persyaratan lebih sederhana, dan sangat mengerti akan kebutuhan Nasabah.

Industri perbankan merupakan sektor penting dalam pembangunan maupun dalam pemodalannya dalam usaha dan dipandang sebagai inti dari sistem perekonomian di setiap negara dimana arus ekonomi dan keuangan mengalir di dalamnya. Hal ini dikarenakan perbankan yang berfungsi sebagai financial Intermediary diantara pihak – pihak yang membutuhkan dana. Penyaluran dana dilakukan oleh bank dalam bentuk kredit atau bentuk-bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak memiliki peranan yang sangat penting dalam perekonomian. Kredit merupakan bagian terbesar dari aset yang dimiliki oleh bank yang bersangkutan.

Dalam penyaluran kredit, bank harus siap menghadapi risiko kredit yang menyebabkan kredit tersebut menjadi bermasalah. Risiko kredit merupakan suatu risiko akibat kegagalan atau ketidak mampuan nasabah mengembalikan jumlah pinjaman yang diperoleh dari bank beserta bunganya sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan. Maka dari itu diperlukannya karyawan-karyawan dalam BPR tersebut harus cermat menjalankan pekerjaannya tersebut agar dapat meningkatkan laba ataupun mengurangi kredit bermasalah ataupun kredit macet, dengan cara mengetahui terlebih dahulu tingkat atau jumlah kredit macet yang ada dalam perbulannya kemudian para karyawan dan atasannya dapat merundingkan ataupun membawa masalah tersebut kedalam rapat, agar perusahaan tersebut juga mengetahui peningkatan-peningkatan perusahaan tersebut dalam penyaluran pinjaman dana. Untuk mengurangi resiko terjadinya kredit bermasalah ataupun kredit macet, maka dari itu digunakannya metode Regresi Linier Berganda sehingga dapat membantu perkembangan berjalannya Bank Perkreditan Rakyat dengan lancar untuk menyalurkan kredit-kredit selanjutnya kepada para pengusaha-pengusaha mikro, kecil dan menengah. Sehingga dapat saling membantu satu sama lain, dapat membantu perusahaan BPR tersebut juga membantu para peminjam ataupun nasabah yang tidak mampu dalam hal melunasi kredit pinjaman

2. LANDASAN TEORI

2.1 Data Mining

Data Mining adalah sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar. Data Mining juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Istilah Data Mining kadang disebut juga knowledge discovery (Prasetyo, 2012 :2).

Menurut Fajar Astuti Hermawati (2009:3) Data Mining merupakan proses iteratif dan interaktif untuk menentukan pola atau model baru yang sah (sempurna), bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar (massive database)

Eko Prasetyo (2014:5) 4Dalam data mining pekerjaan yang berkaitan dapat dibagi menjadi empat kelompok yaitu: model prediksi (prediction modeling), analisis cluster (cluster analysis), analisis asosiasi (association analysis), dan deteksi anomali (anomaly detection).

2.3 Regresi Linier Berganda

Ada dua jenis regresi linier yaitu regresi linier sederhana dengan regresi linier berganda. Secara sederhana, dapat dikatakan bahwa regresi linier sederhana hanya melibatkan satu variabel pemberi pengaruh, sementara regresi linier berganda melibatkan lebih dari satu variabel pemberi pengaruh (Santoso dan Suryadi, 2010:33). Manfaat dari hasil analisis regresi adalah untuk membuat keputusan apakah naik dan menurunnya variabel dependen dapat dilakukan melalui peningkatan variabel independen atau tidak. Sebagai contoh, naiknya jumlah penjualan dapat dilakukan melalui jumlah iklan atau tidak (Sugiyono 2011:260).

Menurut Hermawati (2013:16) memprediksi nilai dari suatu variabel kontinyu yang diberikan berdasarkan nilai variabel yang lain, dengan mengasumsikan sebuah model ketergantungan linier atau nonlinier. Teknik ini banyak dipelajari dalam statistika, bidang jaringan syaraf tiruan (neural network).

Dalam regresi linear terdapat dua jenis regresi linear yaitu Regresi Linier Sederhana dan Regresi Linear Berganda. Secara sederhana, dapat dikatakan bahwa regresi linear sederhana hanya melibatkan satu variabel pemberi pengaruh, sementara regresi linear berganda melibatkan lebih dari satu variabel pemberi pengaruh.

Jadi analisis regresi ganda akan dilakukan bila jumlah variabel independennya minimal 2.

Persamaan regresi untuk dua prediktor adalah: $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$

3. PEMBAHASAN DAN HASIL

Data akan diolah dengan menerapkan *data mining* dengan penggunaan metode regresi linier berganda dalam proses untuk memprediksi nasabah kredit macet. Beberapa atribut atau komponen variabel yang digunakan

Tabel 1 Laporan Nasabah Kredit Macet BPR

Bulan	Nasabah	Total Pinjaman	Suku Bunga	Kredit Macet
Januari	45	480000000	124800000	7
Februari	28	320000000	83200000	4
Maret	35	400000000	104000000	5
April	38	580000000	150800000	8
Mei	43	600000000	156000000	6

Juni	51	510000000	132600000	10
Juli	67	750000000	195000000	15
Agustus	60	720000000	187200000	12
September	77	980000000	254800000	14
Oktober	64	700000000	182000000	9
November	50	480000000	124800000	11
Desember	33	300000000	78000000	9
Jumlah	591	6820000000	1773200000	110

Sumber: BPR Lubuk Pakam

Tabel 2 Laporan Nasabah Kredit Macet BPR Yang Dinormalisasi (dalam ribuan)

Bulan	Nasabah (X ₁)	Total Pinjaman (X ₂)	Suku Bunga (X ₃)	Kredit Macet (Y)
Januari	0,0045	48000	12480	0,0007
Februari	0,0028	32000	8320	0,0004
Maret	0,0035	40000	10400	0,0005
April	0,0038	58000	15080	0,0008
Mei	0,0043	60000	15600	0,0006
Juni	0,0051	51000	13260	0,001
Juli	0,0067	75000	19500	0,0015
Agustus	0,006	72000	18720	0,0012
September	0,0077	98000	25480	0,0014
Oktober	0,0064	70000	18200	0,0009
November	0,005	48000	12480	0,0011
Desember	0,0033	30000	7800	0,0009
Jumlah	0,0591	682000	177320	0,011

Persamaan regresi untuk tiga prediktor adalah:

Untuk mencari koefisien regresi b_1 , b_2 , b_3 , dan a digunakan persamaan simultan sebagai berikut:

$$1. \sum X_1 Y = b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 + b_3 \sum X_1 X_3$$

$$2. \sum X_2 Y = b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2 + b_3 \sum X_2 X_3$$

$$3. \sum X_3 Y = b_1 \sum X_1 X_3 + b_2 \sum X_2 X_3 + b_3 \sum X_3^2$$

$$a = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2 - b_3 \bar{X}_3$$

Hasil skor deviasi dimasukkan kedalam persamaan simultan:

$$0,000004825 = 0,0000252425 b_1 + 301,35 b_2 + 78,351 b_3 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$53,53333333 = 301,35 b_1 + 4249666667 b_2 + 1104913333 b_3 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$13,91866667 = 78,351 b_1 + 1104913333 b_2 + 287277466,7 b_3 \quad \dots\dots\dots (3)$$

Setelah persamaan regresi linier didapatkan, maka untuk memprediksi nasabah kredit macet akan sangat mudah. Contoh kasus misalnya pada bulan berikutnya jumlah Nasabah (X_1) yang ada sebanyak 41 (0,0041), Total Pinjaman (X_2) sebanyak 550000000(55000), dan Suku Bunga (X_3) sebanyak 143000000(14300). Maka menghitung prediksi jumlah nasabah kredit macet adalah dengan menggunakan persamaan regresi linier berganda diatas, sehingga:

$$Y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_3 \cdot x_3$$

$$Y = -3,69699E-05 + 0,265629921740063 (0,0041) + -0000000196 (55000) + 0,0000000515 (14300)$$

$$Y = -3,69699E-05 + 0,001089083 + -0,001080123 + 0,00073697$$

$$Y = 0,00070896 \times 10.000$$

$Y = 7,089603952 = 7 \text{Kredit Macet}$

DATA PREDIKSI JUMLAH NASABAH KREDIT MACET

Data Nasabah Kredit Macet

No	Bulan	Nasabah (...)	Total Pinjam...	Suku Bunga...	Kredit Macet (Y)
1	Januari	0,0045	48000	12480	0,0007
2	Februari	0,0028	32000	8320	0,0004
3	Maret	0,0035	40000	10400	0,0005
4	April	0,0038	58000	15080	0,0008
5	Mei	0,0043	60000	15600	0,0006

Data Prediksi

Nilai b1: 0,265629921740063
 Nilai b2: -0,0000000196
 Nilai b3: 0,0000000515
 Nilai A: -3,69699E-05

Rumus Persamaan Regresi Linier Berganda

Hasil Prediksi Jumlah Nasabah Kredit Macet

Bulan	X1 ²	X2 ²	X3 ²	Y ²	X1*Y	X2*Y	X3*Y	X1*X2	X1*X3
Januari	2,025E-05	2304000000	1557...	4,9E-07	3,15E-06	33,6	8,736	216	56,16
Februari	7,84E-06	1024000000	6922...	1,6E-07	1,12E-06	12,8	3,328	89,6	23,296
Maret	1,225E-05	1600000000	1081...	2,5E-07	1,75E-06	20	5,2	140	36,4
April	1,444E-05	3364000000	2274...	6,4E-07	3,04E-06	46,4	12,064	220,4	57,304
Mei	1,849E-05	3600000000	2433...	3,6E-07	2,58E-06	36	9,36	258	67,08
Juni	2,601E-05	2601000000	1758	1E-06	5,1E-06	51	13,26	260,1	67,626

Gambar 1 Tampilan Form Data Prediksi

PROSES REGRESI LINIER BERGANDA

Persamaan Regresi Linier Berganda

$$Y = -3,69699E-05 + (0,265629921740063)X1 + (-1,96E-08)X2 + (5,15E-08)X3$$

Input Data:

Bulan: Januari (Dalam Ribuan)
 Nasabah: 41 (0,0041)
 Total Pinjaman: 550000000 (55000)
 Suku Bunga: 143000000 (14300)

Prediksi Nasabah Kredit Macet: 7,10562779134258
 Jumlah Nasabah Kredit Macet: 7

Gambar 2 Hasil Proses Regresi Linier Berganda

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilaksanakan dan sudah diuraikan dalam Implementasi Data Mining Menggunakan Regresi Linier Berganda dalam Memprediksi Jumlah Nasabah Kredit Macet Pada BPR Tanjung Morawa, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisa untuk memprediksi jumlah kredit macet, maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu memprediksi jumlah nasabah kredit macet, maka dari itu dirancang sebuah sistem yang mampu

mengadopsi/menerapkan metode regresi linier berganda sehingga dapat membantu pihak perusahaan khususnya admin untuk menentukan prediksi jumlah nasabah kredit macet dengan cepat dan efisien.

2. Dalam merancang sistem Data Mining yang mampu memprediksi jumlah nasabah kredit macet terlebih dahulu menentukan variabel, menghitung estimasi laporan kredit macet BPR, menghitung data koefisien dan persamaan regresi, kemudian mendapatkan hasil persamaan regresi.

3. Sistem ini dapat diterapkan atau diimplementasikan untuk memprediksi jumlah nasabah kredit macet di BPR menggunakan metode regresi linier berganda.

REFERENSI

Hendrayudi. (2011). Dasar-dasar Microsoft Visual Basic Studio 2008. Bandung: Satu Nusa

Hermawati, F. A. (2013). Data Mining. Yogyakarta : Andi

https://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access

Prasetyo, E.(2012).Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab. Yogyakarta : Andi

Shalahuddin, R. A,S, M. (2013). Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Informatika

Sugiyono, DR. (2011). Statistika Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta

Susanto, S & Suryadi, D. (2010). Pengantar Data Mining menggali pengetahuan dari bongkahan data.

Yogyakarta : Andi

Winpec Solution, 2008, Microsoft Access 2007 Untuk Tingkat Mahir. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo

Kelompok Gramedia Anggota IKAPI.
