

# Analisis Diskriminan Fisher Untuk Klasifikasi Risiko Kredit

Rahmadeni<sup>1</sup>, Susandi<sup>2</sup>, Rado Yendra<sup>3</sup>, Ari Pani Desvina<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR Soebrantas No.155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293  
e-mail: r4dieni@gmail.com

## Abstrak

Analisis diskriminan merupakan metode statistik yang digunakan untuk menguji adanya perbedaan yang signifikan antara dua kelompok dalam hal ini adalah Debitur lancar dan Debitur macet. Metode fisher adalah suatu metode yang bertujuan untuk membentuk fungsi diskriminan dengan koefisien-koefisiennya yang menghasilkan hasil bagi maksimum antara kelompok dan variasi kelompok. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap data maka diperoleh fungsi diskriminan, yaitu:

$$D = 0,482 U + 0,046JG + 0,572BP + 0,454 JWP$$

Dengan nilai optimum cutting score (  $Z_{cu}$  ) 0,006 Sehingga Jika nilai  $Z_{cu} < 0,006$  maka dikelompokkan kelompok 1 (tingkat Debitur macet) dan jika nilai  $Z_{cu} > 0,006$  maka dikelompokkan pada kelompok 2 (tingkat Debitur lancar), sedangkan persentase ketetapan fungsi diskriminan diperoleh sebesar 56 %.

**Kata kunci** : Analisis kelompok, Analisis Diskriminan Fisher, Debitur

## Abstract

Discriminant analysis is a statistical method used to test the existence of significant differences between the two groups in this case are Current Debtors and Bad Debtors. Fisher method is a method that aims to form a discriminant function with coefficients that produce maximum quotient between groups and group variations. Based on the analysis conducted on the data, the discriminant function is obtained, namely

$$D = 0,482 U + 0,046JG + 0,572BP + 0,454 JWP$$

With the optimum cutting score (  $Z_{cu}$  ) 0.006, so that if the value of  $Z_{cu} < 0.006$  then grouped 1 (the level of bad debtor) and if the value of  $ucu > 0.006$  then grouped in group 2 (the level of current debtor), while the percentage of discriminant function is obtained by 56% .

**Keywords** : Group analysis, Fisher Discriminant Analysis, Debtor

## 1. Pendahuluan

Pengelolaan kredit harus dilakukan dengan sebaik-baiknya mulai dari perencanaan jumlah kredit, prosedur pemberian Kredit, Analisis pemberian Kredit dan Sistem pengendalian kredit. Pengendalian kredit adalah usaha-usaha untuk menjaga kredit yang diberikan tetap lancar, produktif dan tidak macet. Pemberian kredit mutlak dilakukan untuk menghindari terjadinya kredit macet adalah kredit yang diklasifikasikan pembayarannya tidak lancar dilakukan oleh debitur yang bersangkutan. Kredit lancar dan produktif artinya kredittersebut dapat ditarik kembali bersama bunganya sesuai dengan perjanjian yang telah disetujui oleh kedua belah pihak, Kredit bermasalah ialah kredit dimana debiturnya tidak dapat memenuhi persyaratan yang telah dijanjikan, misalnya persyaratan bunga, pengembalian pokok pinjaman, dan sebagainya. Kredit bermasalah akan berdampak negatif baik bagi kelangsungan hidup bank itu sendiri maupun bagi perekonomian negara, oleh karena itu perlunya pengendalian kredit untuk menjaga kredit yang diberikan tetap lancar, produktif dan tidak macet

Pemberian kredit tanpa dianalisis terlebih dulu akan sangat membahayakan perusahaan. Nasabah dalam hal ini dengan mudah memberikan data-data fiktif sehingga kredit tersebut sebenarnya tidak layak untuk diberikan. Akibatnya jika salah dalam menganalisis, maka kredit yang disalurkan akan sulit untuk ditagih alias macet. Namun faktor dalam analisis ini bukanlah merupakan penyebab utama kredit macet walaupun sebagian besar kredit macet diakibatkan salah dalam mengadakan analisis. Penyebab lainnya mungkin disebabkan oleh bencana Alam yang memang tidak dapat dihindari oleh nasabah, misalnya banjir atau gempa bumi atau dapat pula kesalahan dalam pengelolaan.

## 2. Metode dan Bahan Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder, metodologi penelitian yang dilakukan adalah studi literatur dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengelompokkan data.
2. Menganalisis data.
3. Memisah variabel-variabel menjadi variabel dependen dan variabel independen.
4. Menentukan metode untuk membuat fungsi diskriminan. Pada prinsipnya terdapat dua metode dasar untuk membuat fungsi diskriminan, yaitu :
  - a. *Simultaneous estimation*, semua variabel independen dimasukkan secara bersama-sama kemudian dilakukan proses diskriminan.
  - b. *Stepwise estimation*, variabel independen dimasukkan satu per satu kedalam model diskriminan. Pada proses ini akan ada variabel yang tetap ada dalam model dan ada variabel yang dibuang dari model.
5. Melakukan Uji Asumsi kenormalan residual, tidak terjadi multikolinearitas serta kehomogenan varians.
6. Membentuk fungsi diskriminan dengan *fisher*.
7. Menguji signifikansi parameter yang telah terbentuk menggunakan Wilk's lamda, Pilai, F test dan uji lainnya.
8. uji validitas fungsi diskriminan.

Penelitian ini menggunakan Analisis diskriminasi dalam pengklasifikasian resiko kredit dengan metode *fisher*.

### 1. Analisis Diskriminan

Analisis diskriminan adalah metode statistik untuk mengelompokkan atau mengklasifikasi sejumlah objek ke dalam beberapa kelompok, berdasarkan beberapa variabel, sedemikian hingga setiap objek yang menjadi anggota lebih dari pada satu kelompok. Pada prinsipnya analisis diskriminan bertujuan untuk mengelompokkan setiap objek ke dalam dua atau lebih kelompok berdasarkan pada kriteria sejumlah variabel bebas.

### 2. Model Analisis Diskriminan

Model dasar analisis diskriminan sangat mirip dengan analisis faktor dan regresi berganda. Perbedaannya adalah kalau variabel dependen regresi berganda dilambangkan dengan Y, maka dalam analisis diskriminan dilambangkan dengan D. Model analisis diskriminan adalah sebuah persamaan yang menunjukkan suatu kombinasi linier dari berbagai variabel independen yaitu :

$$D = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_k X_k \quad (1)$$

dengan :

D : skor diskriminan

B : koefisien diskriminasi atau bobot

X : prediktor atau variabel independent

### 3. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk menguji apakah nilai residual berdistribusi normal atau tidak. Nilai residual dikatakan berdistribusi normal jika nilai residual tersebut sebagian besar mendekati nilai rata-rata.

### 4. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah adanya korelasi antara variabel bebas (*independent*). Karena data yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel *independent*. Uji multikolinearitas dilakukan dengan melihat *tolerance* dan *varians inflation factor* (VIF). Multikolinearitas terjadi bila nilai VIF di atas nilai 10 atau *tolerance* di bawah 0.10

### 5. Homokesdatisitas

Pengujian kehomogenan matriks kovarian gabungan kedua kelompok diperlukan untuk dapat membentuk fungsi diskriminan linier *Fisher*. Dengan menggunakan statistik uji Box'M.

### 6. Analisis Diskriminan Metode Fisher

Prinsip utama dari fungsi diskriminan fisher adalah pemisahan sebuah populasi. Fungsi diskriminan yang terbentuk dapat digunakan untuk pengelompokkan suatu observasi berdasarkan kelompok-kelompok tertentu.

Metode fisher ini tidak mengasumsikan data harus berdistribusi normal, tapi dalam perhitungan dalam suatu syarat yang harus diperhatikan adalah data yang digunakan harus memiliki matriks kovarians yang sama untuk setiap kelompok populasi yang diberikan.

Metode fisher adalah suatu metode yang bertujuan untuk membentuk fungsi diskriminan dengan pemilihan koefesien-koefesien yang menghasilkan hasil bagi maksimum antara variasi antar kelompok dan variasi dalam kelompok.

Analisis diskriminan linier (LDA) Bergantung pada mean sampel dan matriks kovarians dihitung dari kelompok yang berbeda dari pelatihan Sampel.

Analisis diskriminan linear Fisher (FLDA) adalah kombinasi linear dari pengamatan atau Variabel terukur yang paling menggambarkan perpisahan antara kelompok pengamatan yang diketahui. Tujuan dasarnya Adalah untuk mengklasifikasikan atau memprediksi masalah dimana tergantung variabel muncul dalam bentuk kualitatif . Fisher linier Analisis diskriminan adalah multivariat konvensional Teknik untuk pengurangan dimensi dan klasifikasi.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pembahasan sebelumnya yaitu menggunakan Analisis Diskriminan dengan metode Fisher diperoleh model:

$$D = 0,482 U + 0,046JG + 0,572BP + 0,454 JWP \quad (2)$$

dengan :

$D$  = debitur

$U$  = umur

$Jg$  = jumlah gaji

$BT$  = batas pinjaman

$JWP$  = jangka waktu pinjaman

Tabel 1. Hasil Klasifikasi Dua Kelompok untuk Analisis Diskriminan Fisher

Kelompok Aktual	Kelompok Prediksi		Total
	0 (Macet)	1 (Lancar)	
0 (Macet)	11	5	16
1 (Lancar)	5	9	14
Total	16	14	30

Dari tabel diatas dapat dilihat besar kesalahan klasifikasinya dengan menggunakan Persamaan (2.6), yaitu :

$$APER = \frac{5 + 5}{30} = \frac{10}{30} = 0,33$$

Berdasarkan perhitungan kesalahan klasifikasi tingkat debitur dengan menggunakan metode Analisis Diskriminan Fisher yaitu tingkat kesalahan klasifikasinya adalah sebesar 0,33 atau 33% untuk tiga puluh debitur. Dengan demikian ketepatan klasifikasinya adalah sebesar 0,56 atau 56% data tepat diklasifikasikan. Sehingga karena tingkat kesalahannya kecil maka fungsi diskriminan tersebut bisa digunakan untuk memprediksi sebuah kasus apakah akan diklasifikasikan ke kategori tingkat Debitur macet atau tingkat Debitur lancar.

Untuk memprediksi responden masuk kategori mana, kita dapat menggunakan optimum cutting score  $Z_{cu}$  pada Persamaan (2.7), sebagai berikut:

$$Z_{cu} = \frac{N_A Z_B + N_B Z_A}{N_A N_B}$$

$$Z_{cu} = \frac{(16) \cdot (0,378) + (14) \cdot (-0,331)}{(14)(16)} = 0,006$$

Dari hasil perhitungan di atas menunjukkan hasil  $Z_{cu}$  adalah sebesar 0,006 Sehingga dapat disimpulkan bahwa :

- Jika nilai  $D < 0,006$  maka dikelompokkan kelompok 1 (tingkat Debitur macet)
- Jika nilai  $D > 0,006$  maka dikelompokkan pada kelompok 2 (tingkat Debitur lancar)

Angka ini merupakan nilai batas pengelompokan, dimana jika skor suatu objek lebih kecil dari 0,006 akan masuk kelompok 0 atau kelompok tingkat Debitur macet dan bila lebih besar dari 0,006 akan masuk ke kelompok 1 atau kelompok tingkat Debitur lancar.

Berdasarkan analisis kelompok untuk pengelompokan 30 Debitur yang diambil secara acak terdapat 14 debitur lancar, 5 debitur masuk kelompok debitur macet dan 9 debitur masuk kelompok debitur lancar. Sedangkan sisanya, 16 debitur masuk kelompok debitur macet, 11 debitur masuk kelompok debitur macet dan 5 debitur masuk kelompok debitur lancar.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan sebelumnya yaitu menggunakan Analisis Diskriminan dengan metode Fisher diperoleh model:

$$D = 0,482 \text{ Umur} + 0,046 \text{ Jumlah Gaji} + 0,572 \text{ Batas Pinjaman} + 0,454 \text{ Jangka Waktu Pinjaman}$$

Terlihat bahwa koefisien Variabel Indeks Umur, Jumlah Gaji, Batas Pinjaman dan Jangka Waktu bernilai positif. Ini menunjukkan bahwa semakin besar nilai-nilai variabel tersebut, maka skor akan semakin tinggi.

Berdasarkan model yang didapat terlihat bahwa variabel Jumlah Gaji dan Batas Pinjaman mempunyai dominasi dalam menentukan tingkat Debitur kedalam suatu kelompok tingkat Debitur macet atau tingkat Debitur lancar.

Model yang telah didapatkan digunakan untuk menghitung skor diskriminan, dimana berdasarkan skor diskriminan yang diperoleh dapat ditentukan kelompok tingkat Debitur. Dan fungsi diskriminan yang diperoleh dari data pengelompokan memiliki tingkat ketepatan klasifikasi kelompok Debitur adalah sebesar 56%.

#### Daftar Pustaka

- [1] Azkiya, Maulida., Mukid, Moch. Abdul., Ispriyanti, Dwi., "Klasifikasi Nasabah Kredit Bank "X" Di Provinsi Lampung Menggunakan Analisis Diskriminan Kernel". *Mahasiswa Jurusan Statistika FSM Universitas Diponegoro*, Vol 4, 2015.
- [2] Djohanputro, B. "Manajemen Risiko Korporat Terintegrasi. Jakarta" : Penerbit PP, 2004.
- [3] Hasibuan M. "Dasar – Dasar Perbankan". Jakarta : Bumi Aksara. 2001.
- [4] Hasibuan M. *Kredit Lancar dan Kredit Bermasalah*". 2001.
- [5] Kasmir. "Manajemen Perbankan". Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2014.
- [6] Rofiq , Abdur., Wuryandari, Triastuti., dan Rahmawati, Rita ." Perbandingan Analisis Diskriminan Fisher Dan Naive Bayes Untuk Klasifikasi Risiko Kredit". *Mahasiswa Jurusan Statistika FSM Universitas Diponegoro*, Vol 5, 2016.
- [7] Supranto, J. "Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi". Jakarta: Rieka Cipta, 2004.
- [8] T, Erimafa J., A, Iduseri., and W, Edokpa I., "Application of Fisher Linear Discriminant Analysis to Speech/Music Classification" *International Journal of Physical Sciences* Vol. 4 (1), pp. 016-021, January, 2009.
- [9] Tampubolon, R. *Risk Management*. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2004.
- [10] Witten, Daniela M., and Tibshirani, Robert. "Penalized classification using Fisher's linear discriminant". *University of Washington, Seattle, USA and Stanford University, USA*, 2011.