

PENGLASIFIKASIAN USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH (UMKM) KOTA PALOPO MENGGUNAKAN ANALISIS DISKRIMINAN TIGA FAKTOR

Marwan Sam¹⁾

¹⁾Dosen Program Studi Matematika Universitas Cokroaminoto Palopo, Palopo

ABSTRACT

The objective of this research is to determine variables that form the discriminant function and to create a discriminant function for classifying whether UMKM into the field of trade, service or industry. This research is necessary for the government in determining the sector of UMKM based on capital, turnover and the number of workers into the field of trade, service or industry using the discriminant function d . The results of this study revealed variables that determine the discriminant functions including turnover (X_2) and the number of workers (X_3). The validation result is close to 50% (69.2%), so the discriminant function is considered to be appropriate for classifying UMKM into the trade, service or industry based on their turnover and the number of workers.

Keywords: *Discriminant function, UMKM, Classification*

1. PENDAHULUAN

Pengklasifikasian merupakan salah satu metode statistika untuk mengelompokkan atau mengklasifikasi suatu data yang disusun secara sistematis. Masalah klasifikasi sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, baik pengklasifikasian data dalam bidang akademik, sosial, pemerintahan, industri, maupun di bidang lainnya. Masalah klasifikasi ini muncul ketika terdapat sejumlah ukuran yang terdiri dari satu atau beberapa kategori yang tidak dapat diidentifikasi secara langsung tetapi harus menggunakan suatu ukuran. Dalam banyak kasus pengklasifikasian dapat diasumsikan sebagai banyaknya kategori atau populasi dari suatu individu yang ada dan setiap populasi dikarakteristikan dengan ukuran distribusi probabilitasnya [1].

Perbandingan analisis diskriminan dan analisis regresi logistik ordinal dalam prediksi klasifikasi kondisi kesehatan bank telah dilakukan oleh [2]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan model analisis diskriminan pada data training dan data testing, diperoleh ketepatan prediksi sebesar 85% dan 75% (rata-rata 80%). Sedangkan, dengan menggunakan model analisis regresi logistik ordinal pada data training dan data testing, diperoleh ketepatan prediksi sebesar 83,75% dan 65% (rata-rata 74,38%). Sehingga dapat dikatakan bahwa dalam prediksi klasifikasi kondisi bank di Indonesia tahun 2014, analisis diskriminan lebih baik digunakan daripada analisis regresi logistik ordinal [2].

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan:

1. Variabel yang membentuk fungsi diskriminan.
2. Membuat fungsi diskriminan untuk menentukan apakah UMKM masuk ke dalam bidang perdagangan, jasa atau industri.
3. Menguji apakah fungsi diskriminan yang terbentuk mempunyai tingkat ketepatan yang cukup tinggi untuk menggolongkan ketiga tipe UMKM tersebut.

Penelitian ini bermanfaat bagi pemerintah dalam menentukan bidang atau jenis UMKM yang ada berdasarkan modal, omset dan jumlah tenaga kerja ke dalam bidang perdagangan, jasa atau industri menggunakan fungsi diskriminan yang terbentuk.

Analisis diskriminan adalah salah satu teknik statistik yang bisa digunakan pada hubungan dependensi (hubungan antar variabel dimana sudah bisa dibedakan anatara variabel tak bebas dengan variabel bebas). Analisis pengelompokkan setiap obyek ke dalam dua atau lebih berdasarkan pada kriteria variabel independen [3]. Analisis diskriminan digunakan pada kasus dimana variabel tak bebas berupa data kualitatif dan variabel bebas berupa data kuantitatif. Analisis diskriminan mirip regresi linear berganda (*multivariate regression*). Perbedaannya, analisis diskriminan digunakan ketika peubah dependennya kategori (menggunakan skala nominal atau ordinal) dan peubah independennya menggunakan skala numerik (interval dan rasio), sedangkan dalam regresi berganda peubah dependennya harus numerik dan variabel independennya bisa numerik ataupun non-numerik. Kombinasi linear dari variabel-variabel ini akan membentuk suatu fungsi diskriminan.

¹ Korespondensi penulis: Marwan Sam, Telp. 082191510683, marwanprivacy@gmail.com

Seperti halnya regresi berganda, dalam analisis diskriminan peubah dependennya hanya satu, sedangkan peubah independennya lebih dari satu (*multiple*). Karena memiliki peubah dependen dan independen analisis diskriminan dapat digolongkan sebagai *dependence technique*, yakni adanya variabel dependen dan variabel independen. Dengan demikian ada variabel yang hasilnya tergantung dari data variabel independen.

Model dasar analisis diskriminan mirip 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 sebagai berikut:

$$Z_S = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n$$

dengan:

Z_S = Skor diskriminan

b_n = Koefesien diskriminan atau bobot

X_n = Prediktor atau variabel independen

Usaha kecil dan menengah adalah salah satu jenis usaha milik perorangan, badan usahanya berbadan hukum atau tidak berbadan hukum. Badan usaha ini selain berdiri sendiri dan bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai atau berafiliasi baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah atau usaha besar yang memenuhi kriteria usaha kecil sebagaimana yang dimaksud dalam undang-undang [4]. Secara umum, UKM atau biasanya dikenal dengan usaha kecil menengah sebuah istilah yang mengacu pada suatu jenis usaha yang didirikan oleh pribadi dan memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp 200.00.000,00. Usaha kecil dan menengah mulai berkembang pesat setelah terjadi krisis ekonomi berkepanjangan pada tahun 1997 di Indonesia. Hal ini berdampak banyaknya terjadi PHK oleh perusahaan-perusahaan besar. Usaha kecil menengah menjadi prioritas agenda pembanguana di Indonesia hal ini terbukti dari bertahannya sektor usaha kecil menengah saat terjadi krisis hebat ditahun 1998 bila dibandingkan dengan sektor lain yang lebih besar justru tidak mampu bertahan dengan adanya krisis. Selain itu, sektor UMKM mampu menyerap tenaga kerja cukup besar dan memberi peluang bagi UKM untuk berkembang dan bersaing dengan perusahaan yang lebih cenderung menggunakan modal besar. Banyak karyawan yang mengalami PHK membuat sebagian dari mereka mengembangkan berbagai usaha seperti usaha jual beli, bisnis pengolahan, dan jasa. Usaha kecil dan menengah dianggap sebagai penyelamat perekonomian Indonesia ketika krisis moneter, usaha kecil menengah dianggap sebagai penyelamat ekonomi karena dapat berperan untuk mengurangi pengangguran dan dapat menyerap banyak tenaga kerja. Selain itu usaha kecil menengah juga banyak berkontribusi terhadap pendapat daerah dan negara.

Namun, yang menjadi kendala adalah ketidakmampuan pemerintah dalam menggolongkan jenis UMKM, apakah termasuk dalam bidang perdagangan, industri atau jasa, khususnya di Kota Palopo. Hal ini dikarenakan, sebagian besar UMKM memiliki dua jenis usaha, dengan kata lain, seseorang memiliki usaha selain bergerak di bidang perdagangan, ia juga bergerak di bidang industri maupun jasa. Pengklasifikasian UMKM di dasarkan pada Modal, Omset dan Jumlah Tenaga Kerja dari UMKM yang ada di kota Palopo.

2. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa 250 profil UMKM yang diperoleh dari Dinas Koperasi, UMKM, Perindustrian dan Perdagangan. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini mencakup variabel bebas berupa Modal (X_1), Omset (X_2) dan Jumlah Tenaga Kerja (X_3) serta variabel terikat berupa tipe atau bidang UMKM (Y) se-Kota Palopo dengan 3 kode yaitu kode 0 untuk kategori perdagangan, kode 1 untuk kategori jasa dan kode 2 untuk kategori industri.

Setelah peneliti mengumpulkan data, maka peneliti mengolah dan menganalisis data tersebut menggunakan software SPSS kemudian hasilnya diinterpretasi sesuai dengan output yang dihasilkan. Adapun tahapan analisis dan interpretasinya adalah sebagai berikut:

1. Uji variabel yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antar grup untuk setiap variabel.
2. Menentukan variabel yang membentuk fungsi diskriminan
3. Membuat fungsi diskriminan 1 dan 2
4. Menilai kelayakan fungsi diskriminan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan menggunakan software SPSS diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antargrup untuk setiap variabel

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Jumlah Tenaga Kerja	.984	2.005	2	247	.137
Modal	.945	7.223	2	247	.001
Omset	.852	21.389	2	247	.000

Kriteria pengujian untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antar grup untuk setiap variabel adalah sebagai berikut [5]:

1. Jika Sig. > 0.05 berarti tidak ada perbedaan antar grup.
2. Jika Sig. < 0.05 berarti ada perbedaan antar grup.

Dari 3 variabel, hanya 2 variabel yang berbeda secara signifikan untuk 3 grup yaitu modal dan omset. Hal ini berarti bidang UMKM dipengaruhi oleh jumlah modal dan omset yang dihasilkan. Namun demikian, hal ini tidak menjamin apakah kedua variabel tersebut akan dimasukkan ke dalam fungsi diskriminan. Untuk itu, dilakukan analisis diskriminan dengan tetap menyertakan seluruh variabel yang ada.

Variabel yang membentuk fungsi diskriminan dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 2. Variabel yang masuk ke dalam fungsi diskriminan

Step	Entered	Removed	Min. D Squared					
			Statistic	Between Groups	Exact F			
					Statistic	df1	df2	Sig.
1	Modal		.002	Perdagangan and Jasa	.064	1	247.000	.800
2	Omset		.002	Perdagangan and Jasa	.033	2	246.000	.967
3		Modal	.000	Perdagangan and Jasa	.016	1	247.000	.900
4	Jumlah Tenaga Kerja		.106	Perdagangan and Jasa	1.860	2	246.000	.158

Dari tabel di atas hanya ada dua variabel yang akan digunakan untuk membentuk fungsi diskriminan, yakni variabel Omset dan Jumlah Tenaga Kerja. Sedangkan variabel Modal pada tahap pertama dimasukkan ke dalam fungsi diskriminan namun pada tahap kedua ketika variabel omset dimasukkan, variabel modal kemudian dikeluarkan dari fungsi diskriminan pada tahap ketiga. Hal ini terjadi karena penentuan variabel mana yang akan masuk ke dalam fungsi diskriminan dilakukan secara bertahap.

Adapun proses pemasukan variabelnya dapat dilihat berdasarkan tabel berikut ini:

Tabel 3. Wilks' Lambda

Step	Number of Variables	Lambda	df1	df2	df3	Exact F			
						Statistic	df1	df2	Sig.
1	1	.945	1	2	247	7.223	2	247.000	.001
2	2	.851	2	2	247	10.326	4	492.000	.000
3	1	.852	1	2	247	21.389	2	247.000	.000
4	2	.830	2	2	247	11.998	4	492.000	.000

Pada step 1, jumlah variabel yang dimasukkan ada satu (Modal) dengan angka Wilks' Lambda adalah 0,945. Hal ini berarti bahwa 94,5% varians tidak dapat dijelaskan oleh perbedaan antar grup-grup. Kemudian pada step 2, dengan tambahan variabel Omset, angka Wilks' Lambda turun menjadi 0,851. Kemudian pada tahap ketiga terjadi kenaikan angka Wilks' Lambda menjadi 0,852 sehingga variabel Modal dikeluarkan dari fungsi diskriminan sehingga jumlah variabel yang dimasukkan tersisa satu. Pada tahap keempat dengan bertambahnya variabel Jumlah Tenaga Kerja, angka Wilks' Lambda turun menjadi 0,830. Penurunan angka

Wilks' Lambda tentu baik bagi model diskriminan, karena varians yang tidak bisa dijelaskan juga semakin kecil (dari 94,5% menjadi 83,0%).

Dari kolom F dan signifikansinya, terlihat baik pada pemasukan dan pengeluaran variabel, semuanya signifikan secara statistik (< 0.05). Hal ini berarti kedua variabel yang dimasukkan (Omset dan Jumlah Tenaga Kerja) memang berbeda untuk ketiga tipe UMKM.

Untuk menguji perbedaan antargrup dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4. Tabel nilai eigen

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	.187 ^a	92.9	92.9	.397
2	.014 ^a	7.1	100.0	.119

Perhatikan angka *Canonical Correlation* yang mengukur keeratan hubungan antara discriminant score dan group (dalam hal ini, karena ada tiga tipe konsumen, maka ada tiga grup). Angka 0,397 menunjukkan keeratan yang cukup tinggi, dengan skala asosiasi antara 0 sampai 1. Dan walaupun angka canonical untuk fungsi kedua dengan grup adalah lemah (0,113) namun kedua fungsi tetap digunakan untuk interpretasi selanjutnya.

Tabel 5. Angka Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	.830	45.886	4	.000
2	.986	3.529	1	.060

Dari tabel Wilks' Lambda, pada kolom *Test of Function(s)* pada baris 1 through 2 menguji hipotesis:

- H0 : Tidak ada perbedaan rata-rata (centroid) dari kedua fungsi diskriminan
- H1 : Ada perbedaan rata-rata (centroid) yang jelas dari kedua fungsi diskriminan.

Untuk menguji hipotesis, angka Wilks' Lambda ditransformasikan ke angka *Chi-Square*, dengan ketentuan [5]:

- Angka Sig. > 0.05 , maka H0 diterima
- Angka Sig. < 0.05 , maka H0 ditolak

Terlihat angka Chi-Square adalah 45,886 dengan signifikansi $0,000 < 0,05$. Karena itu, H0 ditolak, atau ada perbedaan yang nyata (signifikan) antara rata-rata (centroid) dari kedua fungsi diskriminan yang telah terbentuk. Karena ada perbedaan yang nyata, maka bidang UMKM memang berbeda. Kemudian beralih ke baris kedua. Interpretasi sama persis dengan baris pertama, hanya di sini fungsi diskriminan pertama dikeluarkan, sehingga hanya fungsi kedua, yang mengategorikan bidang UMKM Jasa dan Industri.

Hipotesis:

- H0 : Tidak ada perbedaan rata-rata (centroid) dari fungsi diskriminan
- H1 : Ada perbedaan rata-rata (centroid) dari fungsi diskriminan kedua

Untuk menguji hipotesis, angka Wilks' Lambda ditransformasikan ke angka Chi-Square. Karena hasil angka Sig. adalah 0,06 yang di atas 0,05, maka H0 diterima, atau jika fungsi diskriminan kedua berdiri sendiri, justru tidak ada perbedaan antara Omset dan Jumlah Tenaga Kerja dari bidang Jasa dan Industri. Dengan demikian, seharusnya kedua fungsi diskriminan digunakan secara bersama-sama, dan tidak bisa hanya mengambil fungsi diskriminan kedua.

Analisis dilanjutkan dengan menentukan fungsi diskriminan.

Tabel 6. Koefisien fungsi diskriminan

	Function	
	1	2
Jumlah Tenaga Kerja	-0.161341	0.537753
Omset	0.004446	-0.000458
(Constant)	-0.154576	-1.099282

Fungsi diskriminan 1 (lihat angka pada kolom FUNCTION 1):

$$Z_{S_1} = -0.154576 + 0.004446X_2 - 0.161341X_3$$

Fungsi diskriminan 2 (lihat angka pada kolom FUNCTION 2):

$$Z_{S_2} = -1.099282 - 0.000458X_2 + 0.537753X_3$$

Berikut ini adalah penjelasan mengenai fungsi diskriminan 1 dan 2 yang dikaitkan dengan data UMKM:

Tabel 7. Beberapa sampel data yang akan digunakan dalam menjelaskan fungsi diskriminan

251: Y	Y	X3	X1	X2	Dis_1	Dis1_1	Dis2_1	va
1	1	2	5.00	24.00	0	-.37055	-.03477	
2	0	1	1.50	30.00	0	-.18254	-.57527	
3	1	1	20.00	36.00	0	-.15586	-.57802	
4	0	3	70.00	216.00	1	.32174	4.1501	
5	0	4	10.00	60.00	1	-.53318	1.02424	
6	0	20	35.00	780.00	1	.08649	9.29840	

Untuk kasus pertama UMKM dengan Omset = Rp. 24 (dalam jutaan Rupiah) dan Jumlah Tenaga Kerja = 2

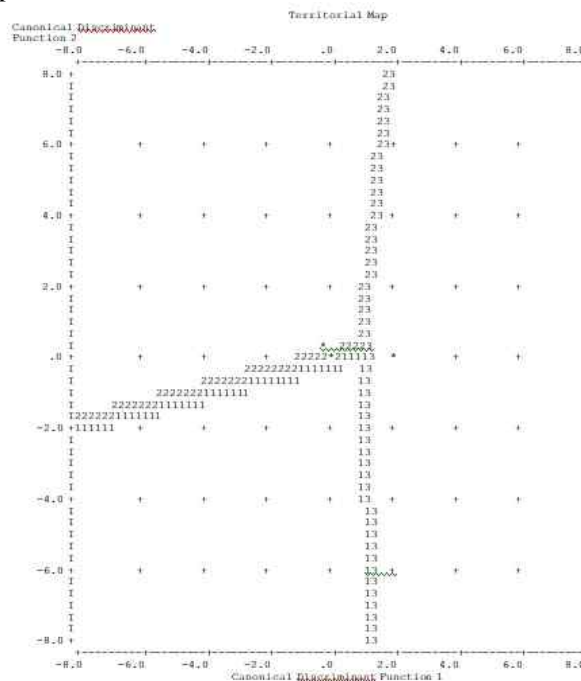
$$Z_{S_1} = -0.154576 + 0.004446(24) - 0.161341(2) = -0.370554$$

Pada Tabel 7. nilai Dis1_1 = -0,37055 sama dengan perhitungan Z Score_1 yang dibentuk.

$$Z_{S_2} = -1.099282 - 0.000458(24) + 0.537753(2) = -0.034768$$

Pada Tabel 7. Nilai Dis2_1 = -0.03477 juga sama dengan perhitungan Z Score_2 yang dibentuk.

Jika dilihat pada kasus UMKM pertama, terlihat output (baris 1 kolom Dis_1) menempatkan UMKM tersebut pada tipe Perdagangan, sedangkan pada kolom Y dimana UMKM tersebut termasuk tipe Jasa. Hal ini diperoleh dari Territorial Map berikut:



Gambar 1. Territorial map

Jika dilihat map di atas kode 1, 2 dan 3 adalah simbol SPSS yang tentunya berbeda dengan kode input (0, 1 dan 2). Kegunaan map di atas adalah untuk mengetahui sebuah data (kasus) apakah masuk pada grup Perdagangan, Jasa atau Industri. Sebagai contoh, untuk kasus pertama, terlihat nilai fungsi untuknya adalah:

- Function 1 (Sumbu X pada map) = -0.370554 (angka pada kolom Dis1_1)
- Function 2 (sumbu Y pada map) = -0.034768 (angka pada kolom Dis2_1)

Dengan demikian, koordinat UMKM pertama adalah (-0,370554; -0,034768) yang jika diplot pada map di atas akan berada pada simbol 1 (grup 0 atau Perdagangan).

Tabel 7. Hasil Pengklasifikasian

		Bidang Usaha	Predicted Group Membership			Total
			Perdagangan	Jasa	Industri	
Original	Count	Perdagangan	158	31	6	195
		Jasa	30	11	2	43
		Industri	5	3	4	12
	%	Perdagangan	81.0	15.9	3.1	100.0
		Jasa	69.8	25.6	4.7	100.0
		Industri	41.7	25.0	33.3	100.0
Cross-validated ^b	Count	Perdagangan	158	31	6	195
		Jasa	30	11	2	43
		Industri	5	3	4	12
	%	Perdagangan	81.0	15.9	3.1	100.0
		Jasa	69.8	25.6	4.7	100.0
		Industri	41.7	25.0	33.3	100.0

- a. 69.2% kasus kelompok orisinil terklasifikasi dengan benar
- b. Validasi silang dibuat hanya kasus-kasus dalam analisis tsb. Di dalam validasi silang, setiap kasus diklasifikasi berdasarkan fungsi-fungsi yang diperoleh dari seluruh kasus selain kasus tsb..
- c. 69.2% kasus kelompok validasi silang terklasifikasi dengan benar.

Perhatikan keterangan pada bagian bawah tabel bagian a yang menyatakan bahwa 69,2% dari data telah terklasifikasi dengan benar. Hal ini berarti 69,2% dari 250 data yang diolah telah dimasukkan ke dalam grup yang sesuai dengan data semula. Jika dilihat dari hasil validasi silang yang ada pada keterangan pada bagian bawah tabel bagian c, maka angka tersebut adalah 69,2%. Semakin tinggi nilai validasi, termasuk *Cross-Validated Groups* tentu semakin bagus karena semakin tepat fungsi diskriminan membedakan ketiga grup konsumen. Namun demikian, karena kedua angka tersebut bisa dianggap ada disekitar 50%, maka fungsi diskriminan yang telah dibentuk, juga map teritori yang telah dibuat, sudah layak untuk membedakan ketiga grup konsumen tersebut.

4. KESIMPULAN

Dari berbagai tabel output dan analisis di atas, kesimpulan yang didapat adalah :

- 1) Variabel yang membentuk fungsi diskriminan adalah omset (X_2) dan jumlah tenaga kerja (X_3)
- 2) Ada dua fungsi diskriminan yang terbentuk, yaitu:
 $Z_{S_1} = -0.154576 + 0.004446X_2 - 0.161341X_3$
 dan
 $Z_{S_2} = -1.099282 - 0.000458X_2 + 0.537753X_3$
- 3) Karena hasil validasi mendekati angka 50% (69,2%), maka fungsi diskriminan yang terbentuk dianggap tepat untuk menggolongkan UMKM berdasarkan omset dan jumlah tenaganya ke dalam grup perdagangan, jasa ataukah industri.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anderson R.E., et al, *Multivariate Data Analysis, Fifth Edition*, New Jersey :Pearson Education Prentice Hall. Inc. 1998.
- [2] Zufa, F., Nugroho, S & Simanihuruk, M., Perbandingan Analisis Diskriminan dan Analisis Regresi Logistik Ordinal dalam Prediksi Klasifikasi Kondisi Kesehatan Bank, *Jurnal Matematika*, Vol 7. No. 2. ISSN: 1693-1394. Pp. 92-106. Desember 1988.
- [3] Yamin Sofyan, Heri Kurniawan, *SPSS Complate Teknik Analisis Statistic Terlengkap dengan Software SPSS*, Jakarta: Salemba Infotek, 2009.
- [4] Tambunan, T. T. H, *Ukuran Daya Saing Koprasi Dan UKM*. Badan Pencanaan Pembangunan Nasional. Tersedia: <http://www.kadin-indonesia.or.ad/enm/dokumen/KADIN-98-3000-21072008.pdf>, [Diakses 8 Juli 2019].
- [5] Singgih Santoso, *Statistik Multivariat dengan SPSS*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2017.