

APLIKASI ANALISIS DISKRIMINAN PADA PENELITIAN TENTANG FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEPUTUSAN MENJADI ANGGOTA KOPERASI MAHASISWA

Oleh: Ani Pinayani ¹

ABSTRAK

Tulisan ini membahas tentang Aplikasi Model Analisis Diskriminan yang paling sederhana yaitu hanya melibatkan dua kategori pada variabel dependen (*two group*). Sedangkan Model Diskriminan untuk tiga kategori pada variabel dependen disebut *Multiple Discriminant Analysis (MDA)*. Kasus yang digunakan dalam aplikasi Analisis Diskriminan adalah tentang perilaku mahasiswa dalam mengambil keputusan untuk menjadi anggota Koperasi Mahasiswa. Analisis Diskriminan dilakukan untuk mengetahui: Apakah ada perbedaan yang signifikan antara perilaku mahasiswa yang mengambil keputusan menjadi anggota Koperasi dengan yang tidak menjadi anggota Koperasi Mahasiswa? Apakah variabel simpanan anggota, promosi ekonomi anggota, sikap dan persepsi terhadap Koperasi serta pengembangan diri berbeda pada mahasiswa yang menjadi anggota Koperasi dengan mahasiswa yang tidak menjadi anggota Koperasi Mahasiswa?

Hasil analisis diskriminan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perilaku mahasiswa yang mengambil keputusan menjadi anggota Koperasi dengan yang tidak menjadi anggota Koperasi. Artinya keputusan mahasiswa menjadi anggota Koperasi dipengaruhi oleh perbedaan variabel yang ada dalam kasus ini. Variabel yang paling berpengaruh terhadap perilaku pengambilan keputusan kedua kelompok mahasiswa tersebut adalah variabel pengembangan diri dan yang paling kecil pengaruhnya adalah variabel simpanan anggota.

Kata Kunci: Anggota koperasi, koperasi mahasiswa,

A. Pendahuluan

Analisis Diskriminan atau *Multiple Discriminant Analysis (MDA)* merupakan teknik analisis yang memfokuskan pada usaha untuk menemukan besarnya nilai perbedaan (*distance*) antara beberapa group (kelompok) yang diukur dari beberapa variabel penentu (*Diskriminator*) dan menentukan besarnya nilai peranan (alokasi) tiap diskriminator pada tiap group.

Multiple Discriminant Analysis (MDA) adalah teknik multivariat yang termasuk dalam Dependence Method, yakni adanya variabel Dependen dan independen (Singgih Santoso, 2002, 143). Oleh karena itu ada

variabel yang hasilnya tergantung dari data variabel independen. Ciri khusus dari *Multiple Discriminant Analysis (MDA)* adalah skala pengukuran data variabel dependen harus berupa data kategori (nominal), sedangkan skala pengukuran data variabel independennya adalah data non kategori (interval atau rasio).

Dalam aplikasinya, *Multiple Discriminant Analysis (MDA)* hampir mirip dengan Analisis Regresi (regresi sederhana maupun regresi berganda). Perbedaannya, pada Analisis Regresi, skala pengukuran variabel dependen justru harus data interval atau rasio. Sedangkan skala pengukuran untuk

¹ Dosen Program Studi Pendidikan Ekonomi dan Koperasi, Manajemen, Akuntansi, Manajemen Pemasaran Pariwisata dan Manajemen Industri Katering UPI Bandung.

variabel independen bisa interval, rasio, kategori atau nominal (Logistic Regression).

Pada tulisan ini akan dibahas model diskriminan yang paling sederhana yaitu hanya melibatkan dua kategori pada variabel dependen (*two group*). Sedangkan model diskriminan untuk tiga kategori pada variabel dependen disebut *Multiple Discriminant Analysis* (MDA).

B. Tujuan Analisis Diskriminan

Sebagaimana diuraikan di atas bahwa *Multiple Discriminant Analysis* (MDA) adalah teknik analisis multivariat yang memfokuskan pada usaha untuk menemukan besarnya nilai perbedaan (*distance*) antara beberapa group/kelompok (variabel dependen) yang diukur dari beberapa variabel penentu/variabel independen (*Diskriminator*) dan menentukan besarnya nilai peranan (alokasi) tiap diskriminator pada tiap kelompok. Oleh karena itu variabel dependen merupakan variabel yang menjadi dasar analisis diskriminan. Variabel dependen dapat berupa kode kelompok 1 atau kelompok 2 atau lainnya.

Secara umum tujuan *Multiple Discriminant Analysis* (MDA) adalah

1. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang jelas antar kelompok pada variabel dependen? dengan kata lain, apakah ada perbedaan antara anggota kelompok 1 dengan anggota kelompok 2?
2. Apabila ada perbedaan, variabel independen manakah pada fungsi diskriminan yang membuat perbedaan tersebut?
3. Untuk membuat Fungsi atau Model Diskriminan, yang pada dasarnya mirip dengan persamaan regresi.
4. Untuk membuat klasifikasi terhadap obyek (dalam terminologi SPSS disebut baris), apakah suatu obyek (misalnya nama orang, nama tumbuhan, benda atau lainnya) termasuk pada kelompok 1 atau kelompok 2 atau kelompok lainnya.

C. Prinsip Dasar Perhitungan dan Proses dasar dari MDA

1. Prinsip Dasar Perhitungan

Model dasar yang dikembangkan dalam MDA adalah kombinasi linier dari :

$Y_i = \alpha_1 X_{i1} + \alpha_2 X_{i2} + \alpha_3 X_{i3} + \dots + \alpha_p X_{ip}$
 dibentuk dalam persamaan matrik $Y = \alpha X$ dimana,

Y = Discriminant score

α = Discriminant Weight (Coefficient)

X = independent Variabel (Diskriminator)

p = Jumlah Diskriminator

i = Jumlah Kelompok

Karena persamaan di atas adalah merupakan kombinasi linier, maka :

- a. Nilai harapan rata-rata $Y_i = (\text{bobot}) (\text{nilai rata-rata } X)$ pada kelompok tersebut atau dapat ditulis menjadi $\mu_{Yi} = \alpha \mu_{Xi}$
- b. Nilai Covarian $Y_i = (\text{coefisien } X \text{ transpose}) (\text{Covarian } X) (\text{coefisien } X)$ atau
 $\alpha_y^2 = \alpha' \text{Cov}(X) \alpha = \alpha' \sum \alpha_y$
 Dimana $\text{Cov}(X) = \sum (X - \mu_X)(X - \mu_X)'$
 Nilai beda maksimum antar kelompok adalah (kasus untuk dua kelompok):

$$\frac{(\mu_{Y1} - \mu_{Y2}) (\alpha \mu_{X1} - \alpha \mu_{X2})}{\alpha' \sum \alpha} = \frac{(\mu_{X1} - \mu_{X2}) (\mu_{X1} - \mu_{X2})'}{\sigma_y^2 \alpha' \sum \alpha}$$

Misalkan $\mu_{X1} - \mu_{X2} = \delta$, maka $\frac{(\mu_{Y1} - \mu_{Y2})}{\sigma_y^2} = \alpha' \delta \alpha$
 α diestimasi dari memaksimalkan nilai rasio di atas, dimana syarat maksimum akan terpenuhi jika (Maximization Lemma) :
 $\alpha = c \Sigma^{-1} \delta$ dimana $c \neq 0$
 Oleh Fisher's $c = 1$, maka $\alpha = \delta' \Sigma^{-1}$
 Sehingga $Y = (\mu_{X1} - \mu_{X2})' \Sigma^{-1}$ (*Fisher's Linear Discriminant Function*)

Kemudian untuk menentukan apakah setiap observasi (n) dari variabel diskriminator (X) masuk dalam kelompok pertama adalah dengan menghitung nilai estimasi Y pada observasi ke n tersebut dengan nilai tengah rata-rata (*midpoint*) antar kelompok,

artinya $\frac{1}{2}((\mu_{y1} - \mu_{y2}),$ yang disebut dengan *Cutting Score* (m), dimana

$$\mu y = ((\mu_{x1} - \mu_{x2})' \Sigma^{-1} \mu x = l' \mu x \text{ sehingga}$$

$$m = \frac{1}{2} (l' \mu_{x1} + l' \mu_{x2}) = \frac{1}{2} l' (\mu_{x1} + \mu_{x2}) = \frac{1}{2} (\mu_{x1} + \mu_{x2})' \Sigma^{-1} (\mu_{x1} + \mu_{x2})$$

Jika $Y_n = (\mu_{x1} - \mu_{x2})' \Sigma^{-1} X_n \geq m$, maka X observasi ke n masuk dalam kelompok 1

Dan Jika $Y_n = (\mu_{x1} - \mu_{x2})' \Sigma^{-1} X_n < m$, maka X observasi ke n masuk dalam kelompok 2

Perlu disadari bahwa semua persamaan di atas dari hasil perhitungan diambil dari populasi. Jika menggunakan sampel perlu kiranya diperhatikan tentang nilai duga dari tiap parameter yaitu

- Rata-rata populasi (μ) = rata-rata sampel (\bar{X})
- Covarian populasi (Σ_{Pooled}) = Covarian Sampel S_{Pooled}

Dengan demikian asumsi dari perhitungan diskriminan adalah distribusi normal yang artinya nilai covarian antar kelompok adalah sama dengan covarian gabungan. Berdasarkan persamaan *Fisher's Linear Discriminant Function* di atas, jika digunakan untuk sampel dapat ditulis $y = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)' S_{\text{pooled}}^{-1} x$, sehingga

$$\frac{(\bar{y}_1 - \bar{y}_2) (\alpha' \bar{x}_1 - \alpha' \bar{x}_2)^2 (\alpha' d)^2}{S_y^2 \quad \alpha' S_{\text{pooled}}^2 \alpha' \quad \alpha' S_{\text{pooled}}^2 \alpha'}$$

Dalam kondisi α maximum, maka berdasarkan Maximization lemma nilai ratio tersebut adalah sebesar $d' S_{\text{pooled}}^{-1} d$ yang kemudian dikembangkan oleh Mahalanobis menjadi ukuran besarnya tingkat perbedaan antara dua kelompok yang disebut dengan jarak Mahalanobis, dimana $d = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$ Sehingga jarak kuadratnya adalah

$$D^2 = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)' S_{\text{pooled}}^{-1} (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$$

Proses Dasar Perhitungan MDA

- Memisahkan variabel-variabel menjadi variabel dependen dan variabel independen.
- Menentukan metode untuk membuat Fungsi Diskriminan. Pada prinsipnya ada dua metode dasar yaitu
 - Simultaneous Estimation*, dimana semua variabel dimasukkan secara bersama-sama kemudian dilakukan proses diskriminan.
 - Step-wise Estimation*, dimana variabel dimasukkan satu per satu ke dalam model diskriminan. Pada proses ini, tentu ada variabel yang tetap ada pada model, dan ada kemungkinan satu atau lebih variabel independen yang dibuang dari model.
- Menguji signifikansi dari Fungsi Diskriminan yang telah terbentuk, dengan menggunakan Wilk's Lambda, Pilai, F test dan lainnya.
- Menguji ketepatan klasifikasi dari Fungsi Diskriminan, termasuk mengetahui ketepatan klasifikasi secara individual dengan *Casewise Diagnostics*.
- Melakukan interpretasi terhadap Fungsi Diskriminan tersebut.
- Melakukan uji validasi Fungsi Diskriminan.

D. Prinsip Uji Stabilitas dan Keakuratan Model

Dalam MDA terdapat dua pokok uji validitas yang perlu mendapat perhatian:

- Menguji apakah benar ada perbedaan jarak rata-rata antar kelompok uji hipotesanya adalah $H_0 : \mu_1 = \mu_2 ; H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$ untuk menerima H_0 ataupun menolaknya adalah dengan menggunakan uji F, bila nilai

$$F_{\text{hitung}} = \left[\frac{n_1 + n_2 - p - 1}{(D^2)} \right] \frac{n_1 n_2}{(n_1 + n_2 - 2)p \quad n_1 + n_2}$$

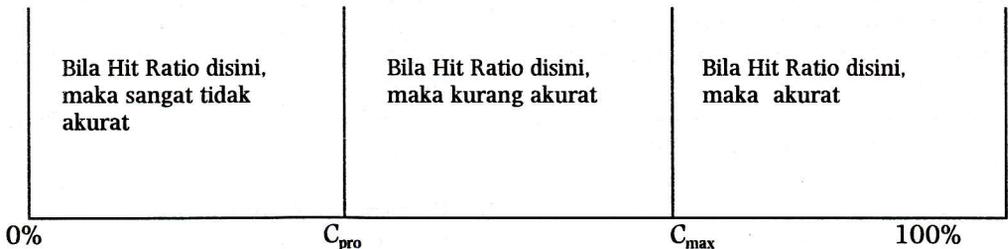
$(D^2) \geq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak,

dimana $V_1 = p =$ banyaknya kelompok sedangkan $V_2 = n_1 + n_2 - p - 1 = df$

2. Menguji keakuratan pengelompokan (alokasi) dari hasil perhitungan (Prediction) dengan pengelompokan dari observasi (actual) dari nilai prosentase antara jumlah pengelompokan yang benar dengan total sampel, ukuran ini disebut dengan Hit ratio. Untuk menentukannya nilai Hit Ratio dibandingkan dengan perubahan proporsional (C_{pro}) dan perubahan maximum (C_{max}), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dimana

$$C_{pro} = p^2 + (1 - p)^2 \text{ dan } C_{max} = \frac{n_{max}}{(n_{max} + N)} \times 100\%$$

- p = proporsi jumlah sampel di kelompok 1
 $1-p$ = proporsi jumlah sampel pada kelompok 2
 n_{max} = jumlah sampel terbesar pada salah satu kelompok
 N = jumlah sampel secara keseluruhan



3. Menguji tingkat kestabilan pengalokasian, hal ini bertujuan untuk mengkaji apakah ada kemungkinan pengalokasian dari tiap sampel dalam kelompok relatif stabil atau tidak sebagai akibat adanya perubahan perbedaan jumlah sampel yang diteliti. Prosedur pengujian ini dikembangkan oleh Lachenbruch dan Mickey yang disebut dengan prosedur holdout, dengan prosedur sebagai berikut :

- Gunakan dua sampel dengan jumlah yang berbeda kemudian

lakukan semua prosedur berikutnya pada kedua sampel tersebut.

- Lakukan prosedur perhitungan MDA hingga diperoleh pengalokasian tiap sampel pada masing-masing kelompok.

$$(N - (n \times k))^2$$

Hitung nilai $\chi^2_{press's} Q =$

dimana

$$N(k - 1)$$

N = jumlah sampel

n = jumlah sampel yang benar pengalokasiannya

k = jumlah kelompok (group)

Kemudian bandingkan dengan menggunakan tabel chi-square pada tingkat keyakinan tertentu dengan v adalah jumlah kelompok. Jika nilai $\chi^2_{press's} Q \leq X^2$, maka hasil perhitungan MDA sangat tidak stabil.

E. Aplikasi Analisis Diskriminan (MDA) pada Penelitian tentang Koperasi Mahasiswa

Sebelum mengaplikasikan analisis diskriminan ada beberapa syarat yang harus dipenuhi, khususnya yang berhubungan dengan sampel dan asumsi yang harus dipenuhi dalam analisis diskriminan.

Besarnya sampel yang ideal pada analisis diskriminan tidak ada yang pasti. Tetapi pedoman yang umum menyatakan bahwa untuk setiap variabel independen sebaiknya ada 5-20 data (sampel). Artinya

jika ada enam variabel independen, maka minimal ada $6 \times 5 = 30$ sampel. Dalam terminologi SPSS, jika ada enam kolom variabel independen, sebaiknya ada 30 baris data. Pada analisis diskriminan sebaiknya digunakan dua jenis sampel, yaitu *analysis sample* yang digunakan untuk membuat Fungsi Diskriminan, serta *holdout sample* (*spilt sampel*) yang digunakan untuk menguji hasil diskriminan. Sebagai contoh jika ada 60 sampel, maka sampel tersebut bisa dibagi dua, 30 untuk *analysis sample* dan 30 untuk *holdout sample*. Selanjutnya bandingkan hasilnya, apakah terjadi perbedaan yang besar atau tidak. Jika ketepatan klasifikasi kedua sampel hampir sama besar, maka fungsi diskriminan dari *analysis sample* sudah valid. Inilah yang disebut proses validasi silang (*Cross Validation*) dari fungsi diskriminan.

Beberapa asumsi yang harus dipenuhi agar model diskriminan bisa digunakan adalah

- *Multivariate Normality*, atau variabel independen seharusnya berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal, hal ini akan menyebabkan masalah pada ketepatan fungsi (model) diskriminan. Regresi Logistik (*Logistik Regression*) bisa dijadikan alternatif metode jika memang data tidak berdistribusi normal.
- Matrik kovarians dari semua variabel independen seharusnya sama (*equal*).
- Tidak ada korelasi antar variabel independen. Jika dua variabel independen independen mempunyai korelasi yang kuat, maka dikatakan terjadi *multikolinieritas*.
- Tidak adanya data yang sangat ekstrim (*outlier*) pada variabel independen. Jika ada data outlier yang tetap diproses, hal ini bisa berakibat berkurangnya ketepatan klasifikasi dari fungsi diskriminan.

Pada dasarnya prinsip diskriminan adalah ingin membuat model yang bisa menjelaskan perbedaan (diskriminasi) antar isi variabel dependen, yang dalam kasus

berikut adalah perilaku mahasiswa dalam pengambilan keputusan untuk menjadi anggota atau tidak menjadi anggota Koperasi. Oleh karena itu langkah pertama pada Analisis Diskriminan adalah menguji apakah semua variabel *independent* (bebas) berbeda secara signifikan berdasarkan variabel dependen. Dalam contoh kasus ini akan diuji apakah variabel *simpanan anggota*, *promosi ekonomi anggota*, *sikap* dan *persepsi terhadap Koperasi* serta *pengembangan diri* berbeda pada mahasiswa yang menjadi anggota Koperasi dengan mahasiswa yang tidak menjadi anggota Koperasi.

Berdasarkan data yang terkumpul dari mahasiswa yang menjadi anggota Koperasi dan yang tidak menjadi anggota Koperasi, kemudian dilakukan analisis diskriminan untuk mengetahui :

- Apakah ada perbedaan yang signifikan antara perilaku mahasiswa yang mengambil keputusan menjadi anggota Koperasi dengan yang tidak menjadi anggota Koperasi ?
- Jika ada perbedaan yang signifikan, faktor apa saja yang membedakan perilaku mahasiswa yang mengambil keputusan menjadi anggota Koperasi dengan yang tidak menjadi anggota Koperasi ?

Adapun langkah atau tahapan pengujian Analisis Diskriminan dengan menggunakan *software SPSS 10* sebagai berikut :

1. Menilai Variabel yang Layak untuk Analisis Diskriminan

Dalam kasus ini variabel yang akan diuji meliputi Variabel Dependen yaitu Keputusan Mahasiswa Menjadi Anggota Koperasi (Y) yang diukur dari Keputusan masuk dan keputusan tidak masuk menjadi anggota Koperasi (Tidak masuk anggota Koperasi = 0; Masuk anggota Koperasi = 1). Sedangkan variabel independennya adalah Simpanan anggota (X1), Promosi ekonomi anggota (X2), Sikap dan persepsi terhadap Koperasi (X3) serta Pengembangan diri (X4). Variabel-variabel tersebut diukur berdasarkan jumlah skor sikap dan persepsi

mahasiswa terhadap Simpanan anggota (X1), Promosi ekonomi anggota (X2), Sikap dan persepsi terhadap Koperasi secara umum maupun secara khusus, khususnya pada KOPMA Bumi Siliwangi UPI (X3) serta Pengembangan diri yang dilaksanakan dalam KOPMA Bumi Siliwangi UPI (X4).

a. Uji Wilk's Lambda

Untuk menjelaskan apakah rata-rata antar kelompok anggota dan non-anggota berbeda secara signifikan, sebelumnya dilakukan pengujian menggunakan statistik

keputusan mahasiswa menjadi anggota Koperasi sedangkan tiga variabel yang lainnya yaitu promosi anggota, sikap dan persepsi terhadap Koperasi dan pengembangan diri memiliki rata-rata yang berbeda (signifikan dengan $\alpha < 0,05$).

b. Uji F

Selain menggunakan uji Wilk's Lambda, untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antar kelompok untuk setiap variabel bebas dapat digunakan uji F. Hasil uji Wilk's Lambda dengan hasil uji uji F

Tabel 1
Uji Perbedaan Rata-rata

Variabel	Wilks' Lambda	Signifikansi	Keterangan
Simpanan anggota	0,981	0,079	Tidak Signifikan
Promosi ekonomi anggota	0,958	0,008	Signifikan
Sikap & persepsi terhadap Koperasi	0,918	0,000	Signifikan
Pengembangan diri	0,895	0,000	Signifikan

Keterangan: Signifikan dengan $\alpha < 0,05$

Wilk's Lamda. Nilai Wilk's Lamda berkisar antara 0 dan 1, semakin dekat kenilai satu menunjukkan tidak ada perbedaan. Untuk memutuskan perbedaan rata-rata digunakan nilai signifikansi Wilk's Lamda, jika nilai signifikan lebih kecil dari $\alpha = 5\%$ maka rata-rata kedua kelompok dikatakan berbeda. Dari hasil pengolahan data diperoleh Tabel 1:

Dari Tabel 1 diperoleh hanya variabel simpanan anggota yang rata-ratanya dapat dianggap sama (tidak signifikan), artinya simpanan anggota tidak mempe-ngaruhi

mempunyai nilai terbalik dimana jika angka semakin mendekati angka satu maka nilai uji F-nya akan semakin kecil. Hasil dari pengujian ini yaitu semakin besar nilai uji F maka semakin besar pula pengaruh variabel bebas tersebut terhadap variabel terpengaruh dengan nilai tingkat signifikansi α dibawah 0,05. Hasil pengujian menggunakan uji F dijelaskan dalam Tabel dibawah ini.

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel simpanan anggota (X1) tidak signifikan, 0,05 (0,079 > 0,05). Artinya

Tabel 2.
Uji F

Variabel	F	df1	Df2	Sig.
Simpanan anggota (X1)	3,125	1	164	0,079
Promosi ekonomi Anggota (X2)	7,162	1	164	0,008
Sikap & persepsi terhadap Koperasi (X3)	14,653	1	164	0,000
Pengembangan diri (X4)	19,325	1	164	0,000

Keterangan: Signifikan $\alpha < 0,05$

bahwa tidak ada perbedaan antar kelompok, atau mahasiswa yang memutuskan menjadi anggota Koperasi tidak berhubungan dengan penilaian mereka terhadap besarnya simpanan anggota KOPMA Bumi Siliwangi UPI. Jadi besar kecilnya simpanan anggota Koperasi tidak mempengaruhi mahasiswa dalam mengambil keputusan menjadi anggota KOPMA Bumi Siliwangi UPI.

Variabel promosi ekonomi anggota (X2) signifikan ($0,008 < 0,05$). Artinya ada perbedaan antar kelompok, atau mahasiswa yang memutuskan menjadi anggota Koperasi dipengaruhi oleh penilaian mereka terhadap promosi ekonomi anggota yang diberikan KOPMA Bumi Siliwangi UPI. Jadi jika mahasiswa menganggap promosi ekonomi anggota Koperasi relatif besar, maka mereka akan menjadi anggota Koperasi, sebaliknya jika promosi ekonomi anggota relatif kecil, mereka tidak akan menjadi anggota Koperasi.

Variabel sikap dan persepsi terhadap Koperasi (X3) sangat signifikan ($0,000 < 0,05$). Hal ini berarti ada perbedaan antar kelompok, atau mahasiswa yang mempunyai keputusan menjadi dan tidak menjadi anggota Koperasi dipengaruhi oleh sikap dan persepsi mereka terhadap Koperasi. Mungkin saja, jika mahasiswa mempunyai sikap dan persepsi terhadap Koperasi baik, mereka akan menjadi anggota, sebaliknya jika sikap dan persepsi relatif buruk, maka mereka tidak akan menjadi anggota Koperasi.

Variabel pengembangan diri sangat (X4) sangat signifikan ($0,000 < 0,05$). Hal ini berarti ada perbedaan antar kelompok,

atau mahasiswa yang mempunyai keputusan menjadi dan tidak menjadi anggota KOPMA dipengaruhi oleh penilaian mereka terhadap pengembangan diri dalam KOPMA. Jika responden mempunyai penilaian pengembangan diri dalam KOPMA baik, mereka akan menjadi anggota, sebaliknya jika pengembangan diri relatif buruk, maka mereka tidak akan menjadi anggota Koperasi.

Dari empat variabel independen tersebut, hanya tiga variabel yang berbeda secara signifikan untuk dua kelompok diskriminan (anggota dan non anggota) yaitu promosi ekonomi anggota, sikap dan persepsi terhadap Koperasi dan pengembangan diri. Hal ini berarti bahwa keputusan menjadi anggota KOPMA dipengaruhi oleh promosi ekonomi anggota, sikap dan persepsi terhadap Koperasi, dan pengembangan diri yang ada dalam KOPMA Bumi Siliwangi UPI. Namun hal ini tidak menjamin apakah benar seperti demikian. Untuk itu dilakukan analisis diskriminasi dengan tetap menyertakan keempat variabel yang ada.

2. Proses Diskriminan

Setelah melakukan pengujian variabel yang akan diproses (tahap 1), kemudian melakukan proses pembuatan model diskriminan. Pada kasus ini akan dibahas model diskriminan yang sederhana, yaitu hanya melibatkan dua kategori pada variabel dependen (*two-group*).

Melalui analisis diskriminan metode stepwise (pengujian secara satu persatu tiap variabel) dari variabel dalam kasus ini

Tabel 3
Signifikansi Masuk Variabel Tahap 1

Variabel	Minimum D ²	Signifikansi Masuk
Simpanan anggota	0,079	0,079
Promosi ekonomi anggota	0,173	0,008
Sikap & persepsi terhadap Koperasi	0,353	0,000
Pengembangan diri	0,466	0,000

Keterangan : Signifikan dengan $\alpha < 0,05$

yaitu simpanan anggota, promosi ekonomi anggota, sikap dan persepsi terhadap Koperasi diperoleh nilai D^2 dan signifikansinya seperti yang tertera pada Tabel 3:

Berdasarkan Tabel 3 diatas diperoleh nilai minimum D^2 terbesar adalah pengembangan diri yakni sebesar 0,466 dengan signifikansi 0,000. Oleh karena itu variabel yang masuk pertama kali adalah variabel pengembangan diri.

Kemudian variabel yang masuk pertama kali ini yaitu pengembangan diri dikeluarkan dari tahap satu untuk diketahui apakah benar-benar dapat berpengaruh seperti Tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4
Signifikansi Keluar Variabel Tahap 1

Variabel	Signifikansi keluar
Pengembangan diri	0,000

Keterangan: Signifikan dengan $\alpha < 0,05$

Dari Tabel 4 signifikansi keluar variabel tahap 1 menunjukkan bahwa variabel pengembangan diri signifikannya kurang dari 0,05 sehingga variabel tersebut tetap bertahan dalam model. Tahap selanjutnya adalah uji signifikansi masuk tiga variabel yang lainnya yaitu variabel simpanan anggota, promosi ekonomi anggota, sikap dan persepsi terhadap Koperasi dan variabel pengembangan diri kedalam tahap signifikansi masuk variabel tahap kedua, hasil pengolahan disajikan pada Tabel 5:

Dari Tabel 5 diperoleh variabel yang memiliki nilai minimum D^2 terbesar adalah

sikap dan persepsi terhadap Koperasi, namun dari nilai signifikansi-nya diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga variabel tersebut tidak dapat masuk dalam model. Oleh karena itu sudah tidak ada lagi variabel yang memenuhi syarat, maka proses pengeluaran variabel berhenti dan kedua variabel sisa tersebut tidak di keluarkan, yang berarti keduanya termasuk pada variabel yang tidak dianalisis lebih lanjut.

Dari kedua tahap analisis tersebut diperoleh hanya variabel pengembangan diri saja yang signifikan berpengaruh terhadap model. Sedangkan tiga variabel yang lain dianggap tidak berpengaruh. Artinya dalam model diskriminan ini hanya variabel pengembangan diri yang dapat dijadikan sebagai variabel yang dapat mempengaruhi keputusan mahasiswa menjadi anggota Koperasi, sedangkan ketiga variabel yang lainnya tidak mempengaruhi keputusan mahasiswa menjadi anggota Koperasi.

3. Analisis Output Diskriminan

a. Korelasi Kanonik

Untuk mengukur keeratan hubungan antara nilai diskriminan dengan kelompok yang terdiri dari kelompok anggota dan non anggota KOPMA digunakan korelasi kanonik seperti dalam tabel dibawah ini :

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai korelasi kanonik yang diperoleh adalah 0,325 hal ini berarti 10,56 % ($0,325^2 \times 100\%$) variasi dari keputusan menjadi anggota dan non anggota dapat dijelaskan oleh model diskriminan yang hanya terdiri dari variabel pengembangan diri saja. Variabel pengembangan diri dalam hal ini adalah variabel yang paling membedakan

Tabel 5
Signifikansi Masuk Variabel Tahap 2

Variabel	Minimum D^2	Signifikansi Masuk
Simpanan Anggota	0,466	0,988
Promosi ekonomi anggota	0,466	0,966
Sikap & persepsi terhadap Koperasi	0,547	0,085

Keterangan : Signifikan dengan $\alpha < 0,05$

Tabel 6
Eugenvalues

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	0,118 ^a	100,0	100,0	0,325

keputusan seorang mahasiswa menjadi anggota KOPMA Bumi Siliwangi UPI.

Untuk melihat apakah benar-benar ada perbedaan antara kelompok anggota dan non anggota berdasarkan variabel-variabel yang masuk dalam model diskriminan digunakan uji Chi-Square yang dijelaskan dalam Tabel 7 hasil pengujian Chi-Square sebagai berikut :

Tabel 7
Uji Chi - Square

Test of function (s)	Chi-square	Df	Signifikansi
1	18.213	1	0,000

Keterangan: Signifikan dengan $\alpha < 0,05$

Berdasarkan hasil perhitungan Tabel 7 diperoleh nilai Chi-square sebesar 18,213 dengan signifikansi 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa benar-benar terdapat perbedaan yang jelas faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan menjadi anggota KOPMA Bumi Siliwangi UPI antara kelompok anggota dan non anggota. Hal itu sesuai juga dengan data pada Tabel 8 yang memperlihatkan bahwa anggota memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan non-anggota.

Tabel 8
Nilai Mean dan Standar Deviasi Anggota dan Non Anggota

Variabel	Anggota		Non Anggota	
	Mean	Standar Deviasi	Mean	Standar Deviasi
Simpanan anggota	15,2925	3,1195	14,4859	2,7477
Promosi ekonomi anggota	16,1152	2,9517	14,9199	2,8009
Sikap & persepsi terhadap Koperasi	36,0627	4,9420	32,7335	6,1932
Pengembangan diri	22,3492	3,8534	19,5914	4,2206

b. Fungsi Diskriminan

Dari hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh fungsi diskriminan sebagai berikut:

$$Z \text{ Score} = - 5,189 + 0,247$$

Pengembangan diri

Nilai dalam persamaan diskriminasi diatas diperoleh dari Tabel 9 nilai koefisien kanonik fungsi diskriminan berikut ini :

Tabel 9
Nilai Koefisien Kanonik Fungsi Diskriminan

Variabel	Fungsi
	1
Pengembangan Diri (Constant)	0,247 - 5,189

Dari hasil perhitungan dengan model diskriminan ternyata hanya satu variabel saja yang dapat masuk kedalam model yaitu variabel pengembangan diri.

c. Uji Validasi Diskriminan

Ketepatan pengelompokan mahasiswa berdasarkan model yang digunakan yaitu model analisis diskriminan diperoleh nilai hasil perhitungan uji validasi diskriminan

Tabel 10
Hasil Pengelompokan

Keputusan		Prediksi		Jumlah
		Anggota	Non Anggota	
Data asli	Anggota	54	29	83
	Non Anggota	32	51	83

sebesar 63,3%. Hal itu diperoleh melalui perhitungan uji validasi diskriminan sebagai berikut: $(54 + 51)/166 = 0,633$ atau 63,3%

Untuk memperjelas ketepatan pengelompokan mahasiswa dalam model diskriminan ini dapat dilihat pada Tabel 10:

Dari Tabel 10 terlihat bahwa mahasiswa yang pada data awal tergolong kelompok anggota dan setelah diklarifikasi dengan fungsi diskriminan masih tetap pada kelompok anggota adalah sebanyak 54 orang. Sedangkan mahasiswa yang pada awalnya masuk kelompok non anggota, ternyata menjadi anggota kelompok non anggota sebanyak 29 orang. Demikian juga dengan kelompok non anggota, yang tetap pada kelompok non anggota sejumlah 32 orang, dan yang meleset adalah 32 orang. Dengan angka ketepatan yang cukup tinggi ini (63,3%), maka model diskriminan diatas dapat digunakan untuk analisis diskriminan. Oleh karena itu penafsiran tentang berbagai pembahasan diatas valid untuk digunakan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis diskriminan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan menjadi anggota KOPMA Bumi Siliwangi UPI diatas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Terdapat perbedaan yang signifikan antara perilaku mahasiswa yang mengambil keputusan menjadi anggota Koperasi dengan yang tidak menjadi anggota Koperasi. Artinya keputusan mahasiswa menjadi anggota Koperasi dipengaruhi oleh perbedaan variabel yang ada dalam penelitian ini. Hal ini dibuktikan dengan nilai korelasi

kanonik sebesar 0,325 dan angka Chi-Square sebesar 18,213 pada tingkat signifikansi 0,000.

- b. Variabel yang paling berpengaruh terhadap perilaku pengambilan keputusan kedua kelompok mahasiswa tersebut adalah variabel pengembangan diri (1,000) dan yang paling kecil pengaruhnya adalah variabel simpanan anggota (0,399)
- c. Tiga variabel lainnya yaitu simpanan anggota, promosi ekonomi anggota, serta sikap dan persepsi terhadap Koperasi bukanlah variabel yang membedakan perilaku kedua kelompok mahasiswa tersebut. Sehingga tidak terlalu berpengaruh terhadap keputusan menjadi anggota KOPMA Bumi Siliwangi UPI. Dengan kata lain penilaian atau anggapan mereka terhadap ketiga variabel tersebut relatif sama.
- d. Model diskriminan yang ada ternyata valid dan dapat digunakan, karena tingkat ketepatannya cukup tinggi (63,3 %) diatas 50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Dillon, William R., 1984, *Multivariate Analysis Methods and Applications*, Toronto, John Wiley and Sons Inc.
- Hair, Joseph F, Jr, 1992, *Multivariate Data Analysis With Reading*, Macmillan Publishing Company, USA.
- Muhlis, Iksan, 2003, Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Menjadi Anggota Koperasi Mahasiswa Bumi Siliwangi UPI, (Pembimbing : Dr. Yayat Achdiat, M.Pd. dan Drs. Ani Pinayani, MM), *Skripsi*, Bandung, Program Pen-

- didikan Ekonomi dan Koperasi FPIPS UPI.
- Santoso, Singgih, 2001, *Buku Latihan SPSS 10*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Santoso, Singgih, 2002, *Buku Latihan SPSS Statistik Multivariat*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sharma, S., 1996, *Applied Multivariate Tehniques*, New York : John Wiley and Sons, Inc.
- , 1999, *Modul Pelatihan Metode Kuantitatif Untuk Ekonomi dan Bisnis*, Malang, Fakultas Ekonomi Universitas Brawijaya.
- *) **Ani Pinayani, Drs., MM.** Adalah Lektor pada Program Studi Pendidikan Ekonomi dan Koperasi, Universitas Pendidikan Indonesia; dan sekarang menjabat sebagai Sekretaris Tim Pertimbangan Penulisan Skripsi (TPPS) Program Pendidikan Ekonomi dan Koperasi. Lahir di Garut pada tanggal 12 Juni 1962. Menyelesaikan pendidikan sarjana (Drs.) pada Program Pendidikan Ekonomi Umum IKIP Bandung tahun 1987, pendidikan magister (MM) pada Program Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang tahun 2001. Menulis beberapa buku antara lain Modul Ekonometri FKIP Universitas Terbuka Jakarta tahun 1997, Modul Pengembangan Kurikulum 2004 Bidang Studi Ekonomi UT Jakarta 2005, Modul Entrepreneurship SMK tahun 2004, Buku Ekonomi SMA Penerbit Regina 2003,2004,2005 dan Buku Pedoman Model Pengembangan Pasar Desa di Jawa Barat tahun 2004.