REGRESI LINIER DENGAN VARIABEL BONEKA UNTUK MELIHAT BEBERAPA FAKTOR YANG DI DUGA BERPENGARUH TERHADAP INDEKS PRESTASI SEMESTER PERTAMA

Titin Sumarnii[1], Sigit Nugroho[2] dan Jose Rizal[2]

[1]Alumni Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Bengkulu

[2]Dosen Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Bengkulu

ABSTRAK

Dalam Analisis Regresi Linier, variabel tak bebas dapat bersifat kuanttitatif dan kualitatif (kategori). Untuk mengakomodasi adanya variabel kategori dalam regresi linier dapat digunakan variabel boneka (dummy variable). Indeks Prestasi (IP) mahasiswa semester pertama, dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya nilai hasil Ujian Nasional (UN), asal sekolah, jenis kelamin, pendidikan orang tua, dan pekerjaan orang tua. Untuk melihat beberapa faktor yang diduga berpengaruh terhadap IP Mahasiswa semester pertama ini dapat digunakan variabel boneka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya variabel asal sekolah yang memberikan pengaruh signifikan terhadap IP mahasiswa semester pertama.

Kata Kunci : Regresi Linier, Peubah Boneka

1. Pendahuluan

Dalam analisis regresi biasanya variabel-variabel yang digunakan merupakan variabel kuantitatif, baik itu variabel bebas maupun tak bebas. Namun seringkali terjadi bukan hanya variabel-variabel bebas kuantitatif saja yang mempengaruhi variabel tak bebas, ada juga variabel-variabel kualitatif (kategori) yang juga ikut mempengaruhi, seperti jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan lain sebagainya (Gaspert, 1991). Untuk mengakomodasi adanya variabel bebas yang bersifat kualitatif tersebut dalam model regresi dapat dilakukan dengan menggunakan variabel boneka (variabel dummy). Santoso (2005) mengatakan bahwa variabel boneka adalah variabel yang digunakan untuk membuat kategori data yang bersifat kualitatif. Variabel boneka ini biasanya menggunakan nilai “0” dan “1”. Kedua nilai ini tidak menunjukkan bilangan (numerik), tetapi hanya sebagai identifikasi kelas atau kategorinya saja. Misalnya, 1 jika masuk kategori tertentu dan 0 jika masuk kategori lainnya.

Keberhasilan studi mahasiswa secara akademis (prestasi belajar) dapat dilihat dari nilai indeks prestasinya. Besarnya Indeks Prestasi (IP) setiap mahasiswa tentunya akan berbeda-beda karena setiap orang memiliki kemampuan dan latar belakang akademik yang berbeda-beda. Tujuan penelitian ini adalah untuk membentuk suatu model regresi yang variabel bebasnya bersifat kuantitatif dan kualitatif dan melihat beberapa faktor yang diduga berpengaruh terhadap indeks prestasi seorang mahasiswa.

2. Regresi Linier Ganda

Analisis regresi ganda digunakan untuk melihat hubungan antara dua variabel bebas atau lebih terhadap satu variabel tak bebas, atau untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan fungsional antara dua buah variabel bebas atau lebih dengan sebuah variabel tak bebas. Hubungan fungsional dalam regresi ini diharapkan berlaku untuk populasi berdasarkan data sampel yang diambil secara acak dari populasi yang bersangkutan. Hubungan fungsional tersebut dituliskan dalam bentuk persamaan matematika (disebut persamaan regresi) yang akan bergantung pada parameter-parameter (Sudjana, 1996).

Model regresi yang mengandung *k* variabel bebas (*X*) dan 1 variabel tak bebas (*Y*) dapat dituliskan sebagai

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \ldots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon \qquad (1)$$

Data pengamatan dari persamaan (2.1) dapat dinyatakan dalam bentuk pasangan data $(y_i, x_{i1}, x_{i2}, \ldots, x_{ik})$ dengan i = 1, 2, 3, ..., n. Pasangan data ini dapat disusun dalam notasi matriks sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{ik} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{ik} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 1 & x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{ik} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix} \qquad (2)$$

Persamaan diatas dapat ditulis dalam bentuk sederhana, yaitu $\mathbf{Y} = \mathbf{X}\beta + \varepsilon$.

Keterangan :

$\mathbf{Y}$: merupakan vektor variabel tak bebas $n \times 1$

$\mathbf{X}$: menyatakan matriks variabel bebas ukuran $n \times (k+1)$

β : vektor parameter ukuran $(k+1) \times 1$

ε : vektor galat ukuran $n \times 1$

Selanjutnya taksirannya dapat ditulis $\widehat{\mathbf{Y}} = \mathbf{Xb}$, dengan $\mathbf{b} = \widehat{\beta}$, vektor taksiran dari β (Sembiring, 2003).

2.1. Pendugaan Parameter dengan Metode Kuadrat Terkecil

Untuk menduga parameter pada persamaan regresi, dapat digunakan metode kuadrat terkecil. Aunuddin (1989) mengatakan bahwa pendugaan parameter regresi dengan metode ini dapat dilakukan dengan meminimumkan jumlah kuadrat simpangan y_i terhadap $E(y_i)$.

Uraian tentang pendugaan parameter ini dijelaskan oleh Sembiring (2003). Vektor $\mathbf{b} = (b_0, b_1, \ldots, b_k)'$ sebagai taksiran dari vektor parameter $\beta = (\beta_0, \beta_1, \ldots, \beta_k)'$ dicari dengan meminimumkan jumlah kuadrat galat

$$J = \sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i^2 = \sum_{i=1}^{n} \left(y_i - \beta_0 - \beta_1 x_{i1} - \beta_2 x_{i2} - \ldots - \beta_k x_{ik}\right)^2 \qquad (3)$$

Kemudian *J* diturunkan secara parsial terhadap $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \ldots, \beta_k$ dan samakan dengan nol, yakni :

$$\frac{\partial J}{\partial \beta_0} = -2\sum_{i=1}^{n} (y_i - \beta_0 - \beta_1 x_{i1} - \beta_2 x_{i2} - \ldots - \beta_k x_{ik}) = 0$$

$$\frac{\partial J}{\partial \beta_1} = -2\sum_{i=1}^{n}(y_i - \beta_0 - \beta_1 x_{i1} - \beta_2 x_{i2} - ... - \beta_k x_{ik})x_{i1} = 0$$
$$\frac{\partial J}{\partial \beta_2} = -2\sum_{i=1}^{n}(y_i - \beta_0 - \beta_1 x_{i1} - \beta_2 x_{i2} - ... - \beta_k x_{ik})x_{i2} = 0$$
$$\vdots$$
$$\frac{\partial J}{\partial \beta_k} = -2\sum_{i=1}^{n}(y_i - \beta_0 - \beta_1 x_{i1} - \beta_2 x_{i2} - ... - \beta_k x_{ik})x_{ik} = 0$$

Setelah disusun kembali dan semua parameter diganti dengan penaksirnya, sistem persamaan ini ditulis sebagai

$$\begin{aligned}
&\sum_{i=1}^{n} y_i = nb_0 + b_1\sum_{i=1}^{n} x_{i1} + b_2 x_{i2} + ... + b_k x_{ik} \\
&\sum_{i=1}^{n} y_i x_{i1} = b_0\sum_{i=1}^{n} x_{i1} + b_1\sum_{i=1}^{n} x_{i1}^2 + b_2\sum_{i=1}^{n} x_{i2} x_{i1} + ... + b_k\sum_{i=1}^{n} x_{ik} x_{i1} \\
&\sum_{i=1}^{n} y_i x_{i2} = b_0\sum_{i=1}^{n} x_{i2} + b_1\sum_{i=1}^{n} x_{i1} x_{i2} + b_2\sum_{i=1}^{n} x_{i2}^2 + ... + b_k\sum_{i=1}^{n} x_{ik} x_{i2} \\
&\vdots \\
&\sum_{i=1}^{n} y_i x_{ik} = b_0\sum_{i=1}^{n} x_{ik} + b_1\sum_{i=1}^{n} x_{i1} x_{ik} + b_2\sum_{i=1}^{n} x_{i2} x_{ik} + ... + b_k\sum_{i=1}^{n} x_{ik}^2
\end{aligned} \tag{4}$$

Persamaan (4) disebut persamaan normal, dapat ditulis dalam bentuk matriks sebagai berikut :

$$(\mathbf{X'X})\mathbf{b} = \mathbf{X'Y} \tag{5}$$

Bila matriks **X'X** tidak singular artinya matriks tersebut memiliki invers, maka persamaan normal (5) mempunyai penyelesaian yang tunggal, yaitu :

$$\mathbf{b} = (\mathbf{X'X})^{-1}\mathbf{X'Y} \tag{6}$$

2.2. Pengujian Koefisien Regresi Secara Keseluruhan

Pengujian secara keseluruhan dimaksudkan untuk melihat hubungan linier antara variabel tak bebas Y_i i=1,2,…,n dan variabel bebas $X_1, X_2, ..., X_k$ secara bersama-sama, dengan n adalah banyaknya pengamatan. Pendekatan hipotesisnya adalah :

$$\mathrm{H}_0 : \beta_1 = \beta_2 = ... = \beta_k = 0$$
$$\mathrm{H}_a : \text{minimal ada satu } \beta_j \neq 0$$

Penolakan $\mathrm{H}_0 : \beta_j = 0$ menyatakan bahwa paling sedikit satu variabel bebas $X_1, X_2, ..., X_k$ memberikan sumbangan yang nyata pada model tersebut (Montgomery and Hines, 1990).

Jumlah Kuadrat Total merupakan penjumlahan dari Jumlah Kuadrat Regresi (JKR) dan Jumlah Kuadrat Sisa (JKS). Untuk analisis regresi linier sederhana penjelasan rumusnya adalah sebagai berikut (Sembiring, 2003) :

$$(\mathbf{Y} - \overline{\mathbf{Y}})'(\mathbf{Y} - \overline{\mathbf{Y}}) = (\hat{\mathbf{Y}} - \overline{\mathbf{Y}})'(\hat{\mathbf{Y}} - \overline{\mathbf{Y}}) + (\mathbf{Y} - \hat{\mathbf{Y}})'(\mathbf{Y} - \hat{\mathbf{Y}}) \tag{7}$$

JKT = JKR + JKS

Selanjutnya melakukan pengujian dengan Uji F Anova dengan membuat tabel Anova sebagai berikut.

Tabel 1. Anova dalam Analisis Regresi Linier Berganda

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F_{hitung}
Regresi	JKR	k	KTR= $\frac{JKR}{k}$	$\frac{\text{KTR}}{\text{KTS}}$
Sisa/residu	JKS	$n-k-1$	KTS= $\frac{JKS}{n-k-1}$	
Total	JKT	$n-1$		

Rumus-rumus Jumlah Kuadrat dapat dijabarkan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \sum_{i=1}^{n}(\text{y}_i - \hat{y}_i)^2 \\ &= \sum_{\text{i}=1}^{n}\varepsilon_i^2 \\ &= \boldsymbol{\varepsilon}'\boldsymbol{\varepsilon} \end{aligned}$$

Substitusikan $\boldsymbol{\varepsilon} = \mathbf{Y} - \hat{\mathbf{Y}} = \mathbf{Y - Xb}$ sehingga dihasilkan :

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= (\mathbf{Y - Xb})'(\mathbf{Y - Xb}) \\ &= \mathbf{Y'Y - b'X'Y - Y'Xb + b'X'Xb}, \quad \text{dimana } \mathbf{b'X'Y = Y'Xb} \qquad (8) \\ &= \mathbf{Y'Y - 2b'X'Y + b'X'Xb} \end{aligned}$$

Dari persamaan (5) diketahui bahwa $(\mathbf{X'X})\mathbf{b} = \mathbf{X'Y}$, sehingga persamaan di atas menjadi

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \mathbf{Y'Y - 2b'X'Y + b'X'Y} \\ &= \mathbf{Y'Y - b'X'Y} \end{aligned} \qquad (9)$$

Sementara,

$$\text{JKT} = \sum_{i=1}^{\text{n}}(\mathbf{Y_i} - \overline{\mathbf{Y}})^2 = \mathbf{Y'Y} - \frac{(\sum_{i=1}^{n} y_i)^2}{n} \qquad (10)$$

Oleh karena itu, persamaan (8) dapat ditulis kembali menjadi

$$\text{JKS} = \mathbf{Y'Y} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} y_i\right)^2}{n} - \left(\mathbf{b'X'Y} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} y_i\right)^2}{n}\right) \text{ atau}$$

JKS = JKT - JKR

Sehingga,

$$\text{JKR} = \mathbf{b'X'Y} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} y_i\right)^2}{n} \tag{11}$$

Prosedur pengujian untuk $\text{H}_\text{a} : \beta_j \neq 0$ adalah :

$$\text{F}_\text{hitung} = \frac{\frac{\text{JKR}}{\text{k}}}{\frac{\text{JKR}}{\text{n}-\text{k}-1}} = \frac{\text{KTR}}{\text{KTS}} \tag{12}$$

H_0 ditolak jika $\text{F}_\text{hitung} > \text{F}_{(\alpha;\text{k};\text{n}-\text{k}-1)}$ (Montgomery and Hines, 1990).

Dengan α adalah tingkat signifikansi dan $1-\alpha$ adalah tingkat kepercayaan. Apabila H_0 ditolak artinya terdapat pengaruh yang nyata dari variabel bebas terhadap variabel takbebas. Untuk mengetahui variabel bebas mana yang memberikan kontribusi yang besar dalam mempengaruhi variabel tak bebas, maka dilakukan pengujian koefisien regresi secara individual.

2.3 Pengujian Koefisien Regresi Secara Individual

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah variabel bebas secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel tak bebas. Pengujian secara individual ini dilakukan dengan menggunakan *uji t*.

Hipotesis untuk pengujian nyata beberapa koefisien regresi secara individu β_j, adalah (Montgomery and Hines, 1990).:

$\text{H}_0 : \beta_j = 0$ artinya, tidak ada pengaruh variabel bebas $ke-j$ terhadap variabel tak bebas.

$\text{H}_\text{a} : \beta_j \neq 0$ artinya, ada pengaruh variabel bebas $ke-j$ terhadap variabel tak bebas.

Jika $\text{H}_0 : \beta_j = 0$ tidak ditolak, maka ini menunjukkan bahwa x_1 dapat dihilangkan dari model tersebut. Uji statistik untuk pengujian ini adalah

$$\text{t}_\text{hitung} = \frac{\widehat{\beta}_j}{\sqrt{\hat{\sigma}^2 C_{jj}}}; j = 1,2,3,\ldots,k \tag{13}$$

dimana C_{jj} adalah elemen diagonal $\mathbf{(X'X)}^{-1}$ yang berhubungan dengan β_j dan $\hat{\sigma}^2$ adalah penduga varian kesalahan/sisa atau Kuadrat Tengah Sisa. Hipotesis nol $\text{H}_0 : \beta_j = 0$ ditolak jika $\left|\text{t}_\text{hitung}\right| > \text{t}_{\alpha/2,\text{n}-\text{k}-1}$. Apabila H_0 ditolak berarti variabel x_j berpengaruh nyata dan dapat digunakan sebagai penduga.

3. Regresi dengan Variabel Bebas Kualitatif

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk membangun model regresi yang variabel bebasnya mengandung variabel kualitatif adalah dengan menggunakan variabel boneka. Dalam analisis regresi, variabel boneka ini digunakan nomor kode 1 untuk pengamatan yang masuk kategori 1 dan kode 0 untuk pengamatan yang masuk kategori lainnya (Djarwanto, 2001). Bisa juga sebaliknya, 0 untuk kategori 1 dan 0 untuk kategori lainnya. Jadi, variabel boneka sifatnya biner, nilainya 0 atau 1 tergantung pada apakah pengamatan berasal dari populasi dengan sifat tertentu atau bukan (Sembiring, 2003).

Untuk variabel bebas kualitatif yang memiliki *k* kategori maka bisa dibangun (*k*-1) variabel boneka (Draper and Smith, 1992). Misalnya ingin memperkirakan nilai variabel *Y* yang dipengaruhi oleh satu variabel bebas kualitatif yang mempunyai dua kategori, misalnya kategori 1 dan kategori 2, dan satu variabel bebas kuantitatif (x_2). Sehingga dapat dibuat satu buah peubah boneka, yang disimbolkan dengan D_1. Simbol D_1 ini hanya untuk membedakan mana yang peubah boneka dan mana yang merupakan variabel kuantitatif.

Cara pengerjaan untuk masalah ini ada dua cara. Pertama, sampel yang berasal dari kategori 1 dan kategori 2 dianalisis secara terpisah. Jika ukuran sampelnya besar, maka cara ini tidak menimbulkan masalah, hanya saja pekerjaan harus dilakukan dua kali untuk sampel dari kategori 1 dan kategori 2. Bila ukuran sampel tidak cukup besar, maka cara ini mempunyai kelemahan besar. Cara kedua ialah dengan memasukkan ke dalam model regresi apa yang disebut variabel dummy (variabel boneka).
Modelnya adalah (Sembiring, 2003):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 D_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \ldots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i$$

(14)

D_{i1} adalah variabel bebas kualitatif yang bernilai
0 jika individu ke-i masuk kategori 1
1 jika individu ke-i masuk kategori 2

X_{i2} adalah variabel bebas kuantitatif

$X_{i3}, \ldots, X_{ik}$ adalah variabel lainnya yang diduga ikut menentukan nilai y. Jadi, variabel boneka bersifat biner, nilainya 0 dan 1, tergantung pada apakah pengamatan berasal dari populasi dengan sifat tertentu atau bukan, dalam hal ini adalah kategori 1 atau kategori 2. Perbandingan nilai pengamatan dari kategori 1 dan kategori 2 kemudian dapat dilakukan setelah menghitung $\hat{y}$ untuk kategori 1 (D_1=0) dan untuk kategori 2 (D_1=1).

Regresi untuk pengamatan yang berasal dari kategori 1 adalah :

$$\begin{aligned} E(Y) &= \beta_0 + \beta_1(0) + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta_k X_k \\ &= \beta_0 + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta_k X_k \end{aligned}$$

Sementara untuk pengamatan yang berasal dari kategori 2, regresinya adalah :

$$\begin{aligned} E(Y) &= \beta_0 + \beta_1(1) + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta_k X_k \\ &= (\beta_0 + \beta_1) + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta_k X_k \end{aligned}$$

4. Metodologi

Penelitian ini adalah penelitian terapan yang mengambil sampel Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNIB angkatan 2004/2005, 2005/2006, dan 2006/2007 yang berasal dari SMA Negeri dan Swasta dalam Kota Bengkulu. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data skunder yang diperoleh dari arsip Jurusan Matematika FMIPA UNIB.

Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel tak bebas (Y) adalah IP mahasiswa semester pertama. Sementara variabel bebasnya (X) adalah :

- nilai UN bidang studi Matematika (X_1).
- nilai UN bidang studi Bahasa Indonesia (X_2).
- nilai UN bidang studi Bahasa Inggris (X_3).
- asal sekolah (variabel boneka), dikategorikan menjadi :
  - Kategori 1 : SMAN 2, SMAN 5, dan SMA Carolus.
  - Kategori 2 : SMAN 1, SMAN 3, SMAN 4, SMAN 6, SMAN 7, dan SMAN 8.
  - Kategori 3 : SMA Swasta, STM, dan SMEA
- jenis kelamin : laki-laki dan perempuan
- pendidikan orang tua (ayah dan ibu), dikategorikan menjadi :
  Pendidikan Dasar : SD/SMP
  Pendidikan Menengah : SLTA
  Pendidikan Tinggi : Perguruan Tinggi
- pekerjaan orang tua (ayah dan ibu), dikategorikan menjadi :
  - Pegawai pemerintah
  - Pegawai swasta
  - Wiraswasta
  - Lain-lain

5. Hasil Penelitian

Dari hasil analisis per variabel, diperoleh hasil bahwa hanya variabel asal sekolah yang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap IP. Hal ini terbukti dari hasil analisis menunjukkan bahwa nilai P-Value untuk uji F secara keseluruhan bagi D_4 dan D_5 adalah 0,004 < $\alpha = 0{,}05$. Hasil uji Anova disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tabel Anova Analisis dengan Variabel Asal Sekolah

Model	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F hitung	P-Value
Regresi	1,798	2	0,99	6,536	0,004
Sisa	5,089	37	0,138		
Total	6,888	39			

Kemudian hasil uji secara individualnya, dihasilkan P-Value untuk konstanta, koefisien D_4 dan koefisien D_5 berturut-turut adalah 0,000, 0,001, dan 0,002. Semua nilai ini lebih kecil dari $\alpha = 0{,}05$, yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan. Hal ini berarti bahwa variabel asal sekolah berpegaruh secara signifikan terhadap IP. Hasil uji ini lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 10. berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Koefisien Regresi Secara Individual dengan Uji t Untuk Variabel Asal Sekolah

Model	Koefisien	T Hitung	P-Value
Konstanta	1,895	7,226	0,000
D_4	1,006	3,615	0,001
D_5	0,988	3,282	0,002

Persamaan regresinya adalah :

$$Y = 1,895 + 1,006\ D_4 + 0,988\ D_5.$$

Misalkan ada seorang mahasiswa yang berasal dari SMA kategori I (SMAN 2, SMAN 5, dan SMA Carolus) maka nilai IP yang diprediksi adalah

$Y = 1,895 + 1,006 . (1) + 0,988 . (0)$

$Y = 2,901$

Jika seorang mahasiswa berasal dari SMA Kategori 2 (SMA Negeri selain SMA 2 dan SMA 5) maka IP yang dapat diprediksi adalah

$Y = 1,895 + 1,006 . (0) + 0,988 . (1)$

$Y = 2,883$

Jika seorang mahasiswa berasal dari SMA Kategori 3 (SMA Swasta selain SMA Carolus) maka IP yang dapat diprediksi adalah

$Y = 1,895 + 1,006 . (0) + 0,988 . (0)$

$Y = 1,895.$

Jadi, dari ketiga kategori asal sekolah, sekolah yang dapat memberikan prediksi IP terbaik adalah SMA kategori 1 yaitu SMAN 2, SMAN 5 dan SMA Carolus.

Selanjutnya, analisis dengan hanya menyertakan variabel asal sekolah ini memberikan nilai koefisien determinasi R^2 Adjusted = 0,261. Yang berarti bahwa hanya 26,1% variasi IP dapat dijelaskan oleh variasi asal sekolah mahasiswa tersebut. Artinya, sebanyak 73,9% variasi IP tersebut dijelaskan oleh faktor lain. Angka koefisien determinasi ini, meskipun variabel yang masuk ke dalam model hanya dua buah variabel boneka, tetapi memberikan angka koefisien determinasi yang lebih besar dari pada analisis-analisis sebelumnya. Hal ini disebabkan karena, variabel asal sekolah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap IP, sementara pada analisis sebelumnya, variabel bebas yang masuk ke dalam model tidak memberikan pengaruh terhadap IP secara bersama-sama.

Oleh karena, uji F menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel asal sekolah dengan variabel IP dan melalui Uji t diperoleh hasil bahwa koefisien regresi signifikan, maka model yang terbentuk tersebut telah dapat digunakan. Namun, mengingat besarnya koefisien determinasi hanya 26,1% maka model tersebut belum begitu baik untuk digunakan sebagai prediksi.

6. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel kuantitatif Nilai UN Matematika, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris terhadap IP Mahasiswa Matematika FMIPA UNIB semester pertama, dan variabel kualitatif Jenis Kelamin, Pendidikan Orang Tua, dan Pekerjaan Orang Tua terhadap IP Mahasiswa Matematika FMIPA UNIB semester pertama. Sementara variabel asal sekolah (D4 dan D5) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap (D4 dan D5) terhadap IP Mahasiswa Matematika FMIPA UNIB semester pertama. Adapun persamaan regresi yang terbentuk adalah :

$$Y = 1,895 + 1,006\ D_4 + 0,988\ D_5.$$

Dari model tersebut, dapat diprediksi bahwa mahasiswa yang dapat memperoleh IP terbaik adalah mahasiswa yang berasal dari SMA 2, SMA 5, atau SMA Carolus (SMA Kategori 1) yaitu sebesar 2,901. Namun, koefisien determinasi yang diperoleh hanya 0,261 yang berarti bahwa sebesar 26,1% variasi IP dijelaskan oleh Asal sekolah mahasiswa. Selebihnya, sebesar 73,9% variasi IP dijelaskan oleh faktor lain, seperti lingkungan tempat tinggal, minat belajar, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

Aunuddin, 1989. *Bahan Pengajaran Analisis Data*. Depdikbud. IPB, Bogor.

Draper, N. and Smith, H., 1992. *Analisis Regresi Terapan (Terjemahan)*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Gaspert V, 1991. *Ekonometrika Terapan I*. Penerbit Tarsito Bandung, Bandung.

Montgomery, D.C and Hines, W.W. 1990. *Probabilita dan Statistik dalam Ilmu ekayasa dan Manajemen*. UI-Press, Jakarta.

Santoso S., 2005. *Menggunakan SPSS untuk Statistik Parametrik*. Elek Media Komputindo, Jakarta

Sembiring, R.K., 2003. *Analisis Regresi*. Penerbit ITB, Bandung.

Sudjana, 1996. *Metoda Statistika*. Tarsito, Bandung.