PEMODELAN REGRESI BERGANDA UNTUK DATA DALAM STUDI KECERDASAN EMOSIONAL

Hasan Basri

hasan.basri@gmail.com Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bone

Abstract

Regression analysis is frequently used to study forecasting and relation between some variables. In studying forecasting and relation between some variables using regression, needed the best model. This research aim to multiple regression modelling for data in emotional intelligence studies and applied to the case for identified of factors influence the student emotional intelligence in Institut Agama Islam Negeri Bone. The research objective was knowledge the best regression linear model and factors influence to the emotional intelligence. The results showed the best regression linear model to knowledge influence factors of the student emotional intelligence in Institut Agama Islam Negeri Bone is, $\hat{\mathbf{Y}}_i = 77.6 + 0.468X_{1i} + 0.295X_{2i} + 0.35X_{3i}$. Based on this model, imagination, cognition, and personalityis significant influence to the emotional intelligence.

Keywords: Multiple regression, emotional intelligence, imagination, cognition, personality.

PENDAHULUAN

Analisis regresi merupakan suatu proses statistik untuk mengestimasi hubungan antara variabel-variabel, yakni berupa teknik-teknik memodelkan dan melakukan analisis beberapa variabel atas dasar bentuk hubungan antara satu variabel tak bebas dan satu atau lebih variabel bebas (prediktor) (Amstrong, 2012:689).

Model atau persamaan regresi untuk populasi secara umum dapat dipostulasikan sebagai berikut:

$$\mu_{y,x_1,x_2,...,x_k} = f(X_1, X_2, ..., X_k \mid \theta_1, \theta_2, ..., \theta_m)$$
(1.1)

dengan θ_1 , θ_2 , ..., θ_m parameter-parameter yang ada dalam regresi itu. Apabila hanya ada satu variabel bebas dalam persamaan maka disebut model regresi sederhana dan disebut regresi berganda jika ada dua atau lebih variabel bebas dengan jenis data tertentu. Menurut Widarjono, ada tiga jenis data yang seringkali digunakan dalam analisis regresi, yaitu: (1) data cross section adalah data yang dikumpulkan dalam kurun waktu tertentu dari sampel (2) data time series adalah sekumpulan observasi dalam rentang waktu tertentu yang dikumpulkan dalam interval waktu secara kontinu (3) data panel adalah data gabungan antara data cross section dengan data time series (Fathurahman & Haeruddin, 2011:35).

Khusus pada data yang cenderung terpola, maka dalam hal ini regresi parametrik dapat diterapkan. Oleh karena itu, dalam studi tentang hubungan atau pengaruh dua atau lebih variabel bebas terhadap variabel tidak bebas, maka model regresi yang digunakan adalah model regresi linier ganda (*multiple linear regression model*) atau sering juga disebut dengan regresi klasik. Kemudian untuk mendapatkan model regresi linier sederhana maupun model regresi linier ganda dapat diperoleh dengan melakukan estimasi terhadap parameter-parameternya menggunakan metode tertentu. Adapun metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi parameter model regresi linier sederhana maupun model regresi linier ganda adalah dengan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square/OLS*) dan metode kemungkinan maksimum (*maximum likelihood estimation/MLE*).

Penelitian ini bertujuan mengkaji pemodelan regresi berganda, khususnya regresi linear berganda untuk data dalam studi masalah kecerdasan emosional (*emotional intelligence/EI*), yaitu memodelkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kecerdasan emosional mahasiswa di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bone. Adapun faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap kecerdasan emosional adalah imajinasi (*imagination*), kognisi (*cognition*), dan keperibadian (*peronality*). Kecerdasan emosional merupakansuatu intelegensi sosial yang meliputi kemampuan seseorang memantau emosi dirinya dan orang lain, memilah emosi dirinya dan orang lain, dan menggunakan informasi ini untuk menuntun pikirannya (Carrothers, 2000:457).

Kecerdasan emosional adalah salah satu hal yang sangat penting dalam mendukung kesuksesan hidup seseorang. Kecerdasan emosional merupakan kerjasama emosi (*emotion*) dan kecerdasan (*intelligence*), dimana emosi sebagai sumber informasi yang sangat berguna,

dapat membantu seseorang untuk memahami dan mengarungi lingkungan sosialnya (Salovey & Grewel, 2005:281). Oleh karena itu dalam bidang pendidikan, selain kemampuan daya pikir, kecerdasan emosional ini menjadi salah satu aspek yang sangat dipertimbangkan dalam rangka mendukung prestasi akademik seorang peserta didik.

Langkah-langkah pengkjian dalam penelitian pemodelan regresi berganda untuk data dalam masalah kecerdasan emosional ini, yang pertama adalah mempostulasikan model regresi linear secara umum. Kedua, adalah menentukan pola hubungan dengan mengestimasi parameter model regresi menggunakan teknik penyelasaian optimasi kuadrat terkecil. Kemudian yang ketiga, adalah membangkitkan data dari variabel-variabel yang terkait, yaitu kecerdasan emosional, imajinasi, kognisi, dan keperibadian dari 100 orang mahasiswa IAIN Bone. Selanjutnya, hasil dari estimasi model diterapkan pada data untuk mengetahui pola hubungan dan pengaruh imajinasi, kognisi, dan keperibadian terhadapkecerdasan emosional mahasiswa IAIN Bone.

Model Regresi Linear Berganda

Jika data hasil pengamatan Y terjadi karena akibat variabel-variabel bebas $X_1, X_2, ..., X_k$, maka hal ini menggunakan analisis regresi berganda. Model regresi linear ganda Y atas $X_1, X_2, ..., X_k$ akan ditaksir oleh:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + ... + a_k X_k ...$$
 (2.1)

dengan a_0 , a_1 , a_2 , ... a_k merupakan koefisien-koefisien yang harus ditentukan berdasarkan data hasil pengamatan.

Persamaan 2.1 berisikan k+1 buah koefisien, sehingga apabila koefisien-koefisien a_0 , a_1 , a_2 , ... a_k ditentukan dengan metode kuadrat terkecil, maka diperlukan penyelesaian sistem persamaan yang terdiri atas k+1 buah persamaan. Koefisien-koefisien tersebut disebut koefisien regresi parsil, karena hanya memberikan gambaran parsil apa yang terjadi pada Y untuk perubahan X yang berhubungan dengan koefisien dimaksud. Pengujian signifikansi koefisien-koefisien regresi secara parsil akan digunakan statistik uji berdistribusi t (student), sedangkan secara menyeluruh (simultan) akan menggunakan statistik uji berdistribusi F (fisher) dengan kritikal error $\alpha = 0.05$ atau derajat kepercayaan 1- $\alpha = 0.95$.

Metode Kuadrat Terkecil untuk Regresi

Model regresi berganda dipostulasikan seperti berikut,

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i \ (i = 1, 2, \dots, n \ \text{dan } n \ge k + 1) \dots (2.2)$$

dengan y_i adalah nilai variabel respon Y untuk amatan ke-i; $x_{i1}, x_{i2}, \cdots, x_{ik}$ adalah nilai-nilai variabel bebas X_1, X_2, \cdots, X_k untuk amatan ke-i; ε_i adalah faktor galat; $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \cdots, \beta_k$ adalah parameter koefisien regresi. Persamaan linear (2.2) dalam bentuk matriks, didefinisikan matriks-matriks berikut:

$$\mathbf{y} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix} \mathbf{X} = \begin{pmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1k} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nk} \end{pmatrix}$$

$$\boldsymbol{\beta} = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_k \end{pmatrix} \qquad \boldsymbol{\varepsilon} = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{pmatrix}.$$

Notasi matriks dari model regresi ganda adalah:

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon} \tag{2.3}$$

dengan \mathbf{y} adalah vektor respon yang berukuran $n \times 1$; $\mathbf{\epsilon}$ adalah vektor galat yang berukuran $n \times 1$; $\mathbf{\beta}$ adalah vektor parameter regresi yang akan diduga dan berukuran $(k+1) \times 1$; \mathbf{X} adalah matriks skalar yang berukuran $n \times (k+1)$ dan berpangkat penuh (Draper & Smith, 1992:74).

Penduga kuadrat terkecil bagi β , dinyatakan dengan $\hat{\beta}$, adalah :

$$\hat{\boldsymbol{\beta}} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{y}.$$

Pembandingan dua buah penduga parameter dapat dilakukan dengan menggunakan mean square error (MSE). MSE dari suatu penduga parameter mengukur kuadrat rata-rata dari selisih antara penduga dan parameter.

Definisi 2

Mean square error dari suatu penduga β_i^* terhadap parameter β_i adalah fungsi dari β_i yang didefinisikan oleh $E[\beta_i^* - \beta_i]$ (Draper &Smith, 1992:78).

Misalkan β_i^* adalah dugaan terhadap parameter β_i . *Mean square error* dari β_i^* adalah

$$MSE[\beta_{i}^{*}] = E[\beta_{i}^{*} - \beta_{i}]^{2}$$

$$= var[\beta_{i}^{*}] + (E[\beta_{i}^{*}] - \beta_{i})^{2}$$
(2.4)

MSE dari β_i^* terdiri atas dua komponen, komponen pertama mengukur keragaman dari penduga β_i^* dan komponen kedua mengukur bias dari penduga β_i^* . Penduga yang baik adalah penduga dengan MSE yang kecil.

Varians dan Uji Hipotesis Terkait Analisis Regresi

Untuk analisis selanjutnya tentang regresi, beberapa asumsi harus diambil. Pertama, mengingat hasil pengamatan variabel tak bebas (respon) *Y* belum tentu sama, sehingga terjadi perbedaan yaitu,

$$e = |Y - \widehat{Y}|,$$

biasa disebut kekeliruan prediksi atau galat prediksi. Dalam populasi, galat prediksi ini dimisalkan berbentuk variabel acak yang mengikuti distribusi normal dengan rata-rata nol dan varians σ_{ϵ}^2 .

Asumsi yang kedua yang diambil adalah bahwa untuk setiap harga X yang diberikan, variabel respon Y independen dan berdistribusi normal dengan rata-rata $(\theta_1+\theta_2X)$ untuk regresi sederhana dan $(\theta_1+\theta_2X_1+...+\theta_{k+1}X_k)$; k menunjukkan banyak variabel bebas (prediktor), dan varians $\sigma^2_{Y.X}$.

Berdasarkan asumsi-asumsi di atas, maka varians σ^2_{ϵ} ditaksir oleh rata-rata kuadrat penyimpangan sekitar regresi atau disebut rata-rata kuadrat residual. Varians σ^2_{ϵ} dinyatakan dengan rumus yang berbentuk seperti berikut,

$$S_e^2 = S_{Y.X}^2 = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 / (n - 2)$$
 (2.5)

 \hat{Y}_i adalah harga taksiran respon Y hasil observasi yang diperoleh berdasarkan sampel n.

Untuk model regresi dengan variabel prediktor dua atau lebih, yang biasa ditaksir parameternya menggunakan rumus seperti yang ditampilkan pada persamaan (2.5), maka jumlah kuadrat regresinya adalah hasil kali dari vektor ubahan taksiran parameternya dengan matriks ubahan variabel prediktor X dan vektor observasi respon Y (Draper &Smith, 1992:85). Dalam bentuk matriks ditulis sebagai berikut,

$$JKR(\mathbf{b}) = \mathbf{b}'\mathbf{X}'\mathbf{Y}$$
; $dk = k$, dan

$$JKG = Y'Y - b'X'Y$$
; $dk = n - k$

Kecerdasan Emosional

Kecerdasan emosional adalah kemampuan seseorang mengatur kehidupan emosinya dengan inteligensi (to manage our emotional life with intelligence); menjaga keselarasan emosi dan pengungkapannya (the appropriateness of emotion and its expression) melalui keterampilan kesadaran diri, pengendalian diri, motivasi diri, empati dan keterampilan sosial. Oleh karena itu, Carrothers dalam studinya Measuring Emotional Intelligence, membagi kecerdasan emosional dalam beberapa dimensi antara lain, kedewasaan, keharuan, kesusilaan, pergaulan, dan watak ketenangan (Carrothers, 2000:463).

Di dalam buku *Emotional Intelligence*, Goleman yang terinspirasi filsafat Aristoteles memberikan gambarannya tentang perihal emosi, dengan dasar beberapa respon emosional yaitu: marah, kecemasan, kegembiraan, cinta, kejutan, kemuakan/kebencian, dan kesedihan.

Kompetensi kesadaran pribadi adalah kemampuan individu dalam mengenali emosi, yang menurut mekanisme neurologi merupakan refleksi kemampuan manusiawi dan merupakan nilai tambah dari performa seseorang. Oleh karena itu, Goleman berpandangan yang sama dengan Mayer, bahwa komponen utama kecerdasan emosional adalah kesadaran emosional (*emotional self-awareness*). Pandangan ini merupakan implikasi atas kritik sekaligus usulan tentang bagaimana orang bisa belajar dengan baik untuk membangun kekuatan dalam suatu rentang (*range*) kecerdasan emosional. Hal ini pula menjadi penjelasan adanya keterkaitan antara hasil kerja otak dengan perilaku yang tampak.

Imajinasi, Kognisi, dan Keperibadian

Dalam penelitian ini, ada tiga variabel yang diduga berkaitan dan memberikan efek terhadap variasi kecerdasan emosional yaitu tingkat imajinasi, kognisi, dan keperibadian.

Imajinasi secara umum, adalah kekuatan atau proses menghasilkan citra mental dan ide. Imajinasi merupakan suatu gambaran (citra) yang dihasilkan oleh otak seseorang. Istilah ini secara teknis dipakai dalam psikolgi sebagai proses membangun kembali persepsi dari suatu benda yang terlebih dahulu diberi persepsi pengertian (Liang dkk, 2012:366).

Kognisi adalah kepercayaan seseorang tentang sesuatu yang didapatkan dari proses berpikir tentang seseorang atau sesuatu. Proses berpikir yang dilakukan adalah memperoleh pengetahuan dan memanipulasi pengetahuan melalui aktivitas mengingat, menganalisis, memahami, menilai, menalar, membayangkan dan berbahasa.

Keperibadian (*personality*) adalah keseluruhan cara seseorang individu bereaksi dan berinteraksi dengan individu lain. Disamping itu, dalam kehidupan sehari-hari keperibadian sering diartikan sebagai ciri-ciri yang menonjol pada diri individu, seperti kepada orang yang pemalu dikenakan atribut "berkeperibadian pemalu".

METODE

Berdasarkan landasan teori yang ada serta rumusan hipotesis penelitian maka yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah :

- 1. Variabel respon Y_i = kecerdasan emosional.
- 2. Variabel prediktor waktu X_{1i} = imajinasi.
- 3 Variabel prediktor waktu X_{2i} = kognisisi.
- 4. Variabel prediktor waktu X_{3i} = keperibadian.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data lapangan adalah dengan menggunakan angket, yaitu suatu cara pengambilan data di mana data yang diperlukan dalam penelitian diperoleh melalui pernyataan atau pertanyaan tertulis yang diajukan kepada responden mengenai suatu hal.

Dalam penelitian ini digunakan cara scoring untuk kecerdasan emosional, imajinasi, kognisi, dan keperibadiandengan tipe skala interval, dengan model skala likert. Dimensi kecerdasan emosional terdiri dari aspek kesadaran emosional, pengaturan emosi, menyadari emosi orang lain, memelihara hubungan dengan orang lain.Hal ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat (berupa angka skor) kecerdasan emosional mahasiswa IAIN Bone.

Setelah mengkaji estimasi kurva regresi dengan menggunakan metode kuadrat terkecil, dilakukan tahapan-tahapan selanjutnya, yaitu:

- a. Diberikan data $(X_{1i}, X_{2i}, X_{3i}, Y_i)$
- b. Diberikan model regresi:

$$\mu_{v.x1,x2,x3} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

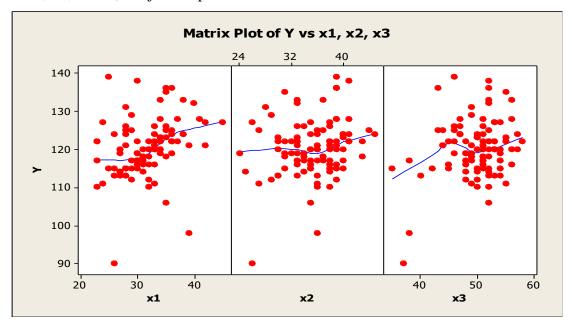
- c. Dengan metode kuadrat terkecil diperoleh taksiran parameter $\beta_0, \beta_1, \beta_2$, dan β_3 , yaitu masing-masing b_0 , b_1 , b_2 , dan b_3 , maka diperoleh model regresi berdasarkan sampel.
- d. Menyatakan bentuk regresi berdasarkan sampel sebagai berikut:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

e. Menguji hipotesis nol untuk parameter menggunakan hasil taksirannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel yang dianggap berpengaruh atau variabel prediktor adalah imajinasi, kognisi, dan keperibadian yang masing-masing disimbolkan dengan X_1 , X_2 , dan X_3 ,sedangkan variabel yang dipengaruhi atau responnya adalah kecerdasan emosional (Y). Eksplorasi data untuk melihat pola kecenderungan variabel bergantung Y atas variabel bebas X_1 , X_2 , dan X_3 disajikan seperti berikut.



Menurut matriks plot data, ada kecenderungan pola yang linear antara tingkat daya imajinasi, kognisi, dan keperibadian dengan kecerdasan emosional. Dalam hal ini, kurva penghalus pada matrik plot data menunjukkan trend menaik. Sehingga, dalam mempelajari hubungan ketergantungan variabel-variabel, dapat dipostulatkan model linear sebagai berikut,

$$Y=\beta_0+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\beta_3X_3+\epsilon$$

dengan

Y: tingkat kecerdasan emosional (diasumsikan bersifat random)

X1 : tingkat daya imajinasi

X2: tingkat daya kognisi

X3: tingkat kualitas keperibadian

 ε : sisaan/galat

 β_0 , β_1 , β_2 , dan β_3 : parameter yang tidak diketahui nilainya.

Dengan menggunakan metode kuadrat terkecil, nilai dugaan (estimasi) bagi β_0 , β_1 , β_2 , dan β_3 masing-masing adalah b_0 , b_1 , b_2 , b_3 , sehingga model yang dipostulatkan di atas dapat

diestimasi menggunakan data yang telah diberikandan dinyatakan dalam bentuk persamaan sebagai berikut.

$$\begin{split} Y_i &= b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + e \\ atau \end{split}$$

$$\widehat{Y}_i = b_0 + b_1 X_{1i} + b_2 X_{2i} + b_3 X_{3i}$$

Estimasi dengan menggunakan notasi matriks dalam kerangka kerja metode kuadrat terkecil (menggunakan Minitab), diperoleh hasil dugaan persamaan regresi, sebagai berikut $\widehat{Y}_i = 77.6 + 0.468~X_{1i} + 0.295~X_{2i} + 0.350~X_{3i}$

dengan \hat{Y}_i merupakan nilai prediksi Y_i pada nilai X_{1i} , X_{2i} , dan X_{3i} tertentu; i=1,2,...,100.

Kesesuaian persamaan regresi di atas, dapat ditunjukkan dengan menggunakan tabel anava yang menyertakan sumber variasi ketidakpasan model (*lack of fit*) dan galat murni (*pure error*) sebagai berikut,

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	Р
Regression	3	944.88	314.96	6.62	0.000
Residual Error	96	4570.51	47.61		
Lack of Fit	95	4498.51	47.35	0.66	0.779
Pure Error	1	72.00	72.00		
Total	99	5515.39			

Dari tabel anava di atas, menyatakan bahwa nisbah RKL/RKE yang ditunjukkan oleh hasil bagi antara MS Lack of Fit dan MS Pure Error adalah 0,66 dengan p-value = 0,779> α = 0,05, berarti ketidakpasan model (lack of fit) tidak nyata atau tidak signifikan. Oleh karenanya, dapat dikatakan bahwa persamaan regresi linear yang dipilih atau telah dipostulatkan adalah cukup memadai.

Menurut uji ketidakpasan model di atas, menunjukkan bahwa kelihatannya model sudah pas atau cocok, sehingga MS $residual\ error=47.61$ layak menjadi penaksir bagi σ^2 yang menyatakan varians amatan Y yang sama dengan varians error atau galat. Dengan demikian, uji-F untuk keberartian regresi dapat dilanjutkan. Hal ini juga berarti bahwa galat yang bersumber dari bias tidak ada.

Nisbah F=RKR/RKG yang dinyatakan oleh rasio MS *regression* dan MS *residual error* adalah 6,62 dengan nilai P-*value* = 0,000. Oleh karena, nilai P-*value* lebih kecil dari nilai kritikal error $\alpha = 0.05$ maka dapat dikatakan bahwa persamaan regresi $\hat{Y}_i = 77.6 + 0.468$

 $X_{1i} + 0.295 \ X_{2i} + 0.350 \ X_{3i}$ adalah signifikan, sehingga koefisien-koefisiennya secara bersama-sama juga signifikan.

Pengujian signifikansi koefisien regresi secara parsial, dalam hal ini digunakan uji-t. Dari análisis data diperoleh persamaan regresi sebagai berikut,

$$Y = 77.6 + 0.468 X_1 + 0.295 X_2 + 0.350 X_3$$

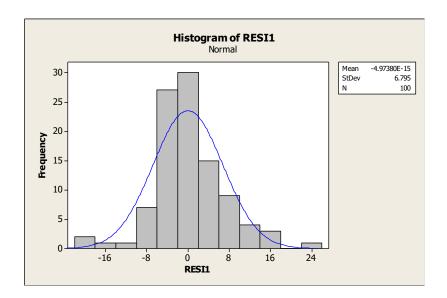
Predictor	Coef	SE Coef	T	Р	
Constant	77.58	10.12	7.67	0.000	
x1	0.4684	0.1527	3.07	0.003	
x2	0.2951	0.1620	1.82	0.072	
x3	0.3495	0.1578	2.21	0.029	

$$S = 6.89997$$
 $R-Sq = 17.1%$ $R-Sq(adj) = 14.5%$

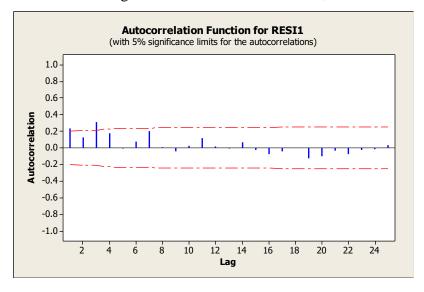
Hasil estimasi di atas menunjukkan bahwa, secara parsial atau terpisah semua koefisien regresi signifikan (koefisien X_2 hanya signifikan pada taraf $\alpha=0.075$). Pada persamaan regresi ini, standar deviasi s=6.89997 dapat dijadikan sebagai penaksir dari standar deviasi amatan Y, dimana hanya terdapat 17,1 % variasi respon Y yang dapat terjelaskan oleh variabel bebas X_1 , X_2 , dan X_3 .

Berdasarkan uji signifikan koefisien regresi di atas, maka dapat dikatakan bahwa terdapat secara nyata hubungan kebergantungan (dependensi) Y atas X_1 , X_2 , dan X_3 . Dengan kata lain, secara bersama-sama imajinasi, kognisi, dan keperibadian berpengaruh nyata terhadap kecerdasan emocional mahasiswa di IAIN Bone. Dari uji parsial, diketahui bahwa seacara sendiri-sendiri faktor imajinasi, kognisi, dan keperibadian masing-masing berkontribusi terhadap kecerdasan emosional mahasiswa, namun kelihatannya yang paling dominan adalah faktor imajinasi.

Pemeriksaan sisaan karena regresi Y atas X_1 , X_2 , dan X_3 dilakukan dengan menggunakan histogram sebagai berikut.



Dari kurva penghalus yang simetris diperlihatkan bahwa galat atau sisaan cenderung mengikuti distribusi normal dengan rata-rata bisa dikatakan nol, serta standar deviasi 6,795.



Plot acf di atas menunjukkan bahwa semua lag (kecuali lag 3) tidak ada yang keluar dari batas garis putus-putus, yang berarti bahwa error-error tidak saling berkorelasi secara nyata.

KESIMPULAN

1. Diberikan data $(X_{1i}, X_{2i}, ..., X_{ki}, Y_i)$, i=1, ..., n, yang diasumsikan mengikuti model regresi parametrik, $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + ... + \beta_k X_{ki} + \epsilon_i$, maka jumlah kuadrat semua error dalam model adalah,

$$S = \Sigma \varepsilon_i^2 = \Sigma (Y_i - (\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + ... + \beta_k X_{ki}))^2$$

= \Sigma(Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_{1i} - \beta_2 X_{2i} - ... - \beta_k X_{ki})^2

Dengan nilai dugaan $\beta_0, \beta_1, \beta_2, ..., \beta_k$ adalah masing-masing $b_0, b_1, b_2, ..., b_k$, dapat dengan mudah diperoleh melalui notasi matriks. Sehingga dalam notasi matriks didefinisikan,

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & x_{21} & \dots & x_{k1} \\ 1 & x_{12} & x_{22} & \dots & x_{k2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1 & x_{1i} & x_{2i} & \dots & x_{ki} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1 & x_{1n} & x_{2n} & \dots & x_{kn} \end{bmatrix}, \mathbf{b} = \begin{bmatrix} b_0 \\ b_1 \\ \vdots \\ b_j \\ \vdots \\ b_k \end{bmatrix}, \mathbf{e} = \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_i \\ \vdots \\ e_n \end{bmatrix}, dan \mathbf{Y} = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_i \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}$$

dimana series data i = 1, 2, ..., n dan koefisien j = 0, 1, ..., k. Dari hasil optimalisasi minimum jumlah kuadrat error diperoleh vektor $\mathbf{b} = (\mathbf{X'X})^{-1}\mathbf{X'Y}; \mathbf{b}$ adalah matriks berordo $(k+1) \times 1$ yang menunjukkan koefisien-koefisien regresi yang merupakan penduga dari parameter yang diestimasi melalui metode kuadrat terkecil. Pembuktian secara teoritismenunjukkan, bahwa pendugaan kuadrat terkecil ini dapat dikatakan bersifat linear terbaik dan tak bias atau BLUE (*best linear unbiased estimator*).

2. Berdasarkan uji signifikan koefisien regresi, maka dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan kebergantungan (dependensi) Y atas X_1 , X_2 , dan X_3 secara nyata/signifikan. Dengan kata lain, secara bersama-sama imajinasi, kognisi, dan keperibadian berpengaruh nyata terhadap kecerdasan emosional mahasiswa di IAIN Bone. Dari uji parsial, diketahui bahwa secara sendiri-sendiri faktor imajinasi, kognisi, dan keperibadian masing-masing berkontribusi terhadap kecerdasan emocional mahasiswa, namun kelihatannya yang paling dominan adalah faktor imajinasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amstrong, Scott J. 2012. Illusion in Regression Analysi, *International Journal Forecasting*, Vol. 28, 689-693.
- Carrothers, Robert M. 2000. Measuring Emotional Intelligence of Medical School Applicats, *Academic Medicine*, Vol. 75, 456-463.
- Cherniss, C. & Extein, M. 2006. Emotional Intelligence: What Does the Research Really Indicate", *Educational Psychologist*, Vol. 4, 240-256.
- Cherniss, C. & Goleman, D. 2001. The Emotionally Intelligent Workplace: How to Select for, Measure, and Improve Emotional Intelligence in Individuals, Groups, and Organizations. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Draper, N. R., dan Smith, H. 1992. *Analisis Regresi Terapan, Edisi Kedua (terjemahan)*. Jakata: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gerungan, W., A. 2009. *Psikologi Sosial*, Bandung: PT. Refika Aditama.

- Goleman, Daniel. 2000. *Emotional Intelligence (terjemahan)*. Jakata: PT Gramedia Pustaka Utama.
- -----. 2000. *Working With Emotional Intelligence (terjemahan)*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gottman, John. 2001. *Kiat-kiat Membesarkan Anak yang Memiliki Kecerdasan Emosional (terjemahan)*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gujarati, Damodar N. 2003. Basic Econometric. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Horton, A. MacNeill & Wedding, Danny. 2008. Neuropsychology. New York: Springer.
- Huges, M., Thompson, Henry L., & Terrel, J. B. 2009. *Developing Emotional and Social Intelligence*. San Francisco: Fpeiffer An WileyImprint.
- Irwanto. 1997. Psikologi Umum. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Jr., Richard J. Heuer. 1999. *Psychology of Intelligence Analysis*. Washington, DC: Center for the Study of Intelligence, CIA.
- Lewin, Kurt. 1948. Resolving Social Conflicts. New York: Harper and Brothers.
- Liang, Chaoyun dkk. 2012. The Exploration of Indicators of Imagination, *The Turkish Online Journal of Educatiobal Technology*, Vol. 2, 364-379.
- Ma, Baoyu. 2014. Philosophy of Science and Technology Education Based on Linear Regression Theory, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, Vol. 6, 1416-1419.
- McPheat, Sean. 2010. *Emotional Intelligence*. London: MTD Training & Ventus Publishing Aps.
- Myers, David G. 2010. Psychology. Washington DC: Worth Publisher.
- Mayer, John D.dkk. 2008. Emotional Intelligence: New Ability or Electic Traits, *American Psychological Association*, vol. 63, 503-521.
- ----- 2004. Emotional Intelligence: Theori, Findings, and Implications, *Psychological Inquiry*, vol. 15, 197-215.
- Mudzakir, Ahmad. 1997. Psikologi Pendidikan. Bandung: Pustaka Setia.
- Mutijah. 2007. Prospek Statistik Nonparametrik Metode Brown-Mood dalam Pendidikan Tinggi: Suatu Aplikasi dalam Analisis Regresi Linier Sederhana, *Insania*, vol. 12, 369-387.
- Nasution, Andi Hakim. 2002. Pola Induksi Seorang Eksperimentalis, Bogor: IPB Press.
- Pillay, Anand. 2010. Model Theory", Indian Council of Philosophical Research, vol. 27, 127-141
- Rawlings, John O. 1989. Pantula, Sastry G., dan Dickey, David A. *Applied Regression Analysis: a Research Tool*. New York: Springer-Verlag New York, Inc.
- Riyanto, Yatim. 2001. Metodologi Penelitian Pendidikan.Cet. Kedua. Surabaya: Penerbit SIC.
- Saifuddin, Azwar. 1997. Reliabilitas dan Validitas. Yogyakarta: Pustaka Balajar Offset.
- Salovey, Peter & Grewal, Daisy. 2005. The Science of Emotional Intelligence, *American Psychological Society*, vol. 14, 281-295.

- Saphiro, Lawrence E. 1998. *Mengajarkan Emotional Intelligence Pada Anak*. Jakarta: Gramedia.
- Sudjana. 2002. Metoda Statistika. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Cet. ketujuh. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suryabrata, Sumadi. 1998. Psikologi Pendidikan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Syah, Muhibbin. 2000. *Psikologi Pendidikan dengan Suatu Pendekatan baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Talibo, Ishak W. 2008. Membangun Kecerdasan Emosional dalam Pespektif Pendidikan Islam, *Igra*', vol. 5, 13-29.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Tjundjing, Sia. 2001. Hubungan Antara IQ, EQ, dan QA dengan Prestasi Studi Pada Siswa SMU, *Jurnal Anima*, vol. 17, 64-79.
- Winkel, WS. 1997. Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar. Jakarta: Gramedia.
- Wirawan, Sarlito. 1997. Psikologi Remaja. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.