PEMILIHAN MODEL REGRESI TERBAIK MENGGUNAKAN R^2, Cp MALLOW, dan S PADA KASUS INDEKS HARGA SAHAM BURSA GLOBAL

Oleh :
Wara Pramesti [1)], Martha Suhardiyah [2)]
(Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas PGRI Adi Buana Surabaya)

Abstraksi

Analisis regresi ganda dapat digunakan untuk mengkaji pola hubungan antara variabel respon dengan beberapa variabel prediktor, dan dapat pula digunakan untuk memprediksi nilai variabel respon apabila nilai variabel prediktor diketahui. Apabila suatu model digunakan untuk kepentingan prediksi, maka diperlukan model terbaik. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan model terbaik adalah metode *all possible regression* dengan menggunakan tiga kriteria yaitu R^2, Cp Mallow, dan S.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya pengaruh indeks harga saham bursa global secara simultan maupun parsial terhadap Indeks Harga Saham Gabungan BEI dan mendapatkan model terbaik dengan kriteria seperti di atas. Bursa saham global yang dimaksud adalah *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) mewakili bursa saham New York, Indeks FTSE 100 London Inggris, dan Indeks *Hang Seng* (HSI) Hongkong.

Hasil analisis menunjukkan bahwa DJIA dan HSI berpengaruh significant terhadap perubahan IHSG baik secara simultan maupun parsial, sedangkan FTSE 100 secara parsial berpengaruh terhadap perubahan IHSG tetapi tidak pada pengujian secara simultan. Model terbaik yang diperoleh adalah IHSG = 854 + 0,306 DJI - 0,536 FTSE + 0,115 HSI

Kata kunci: IHSG, regresi, R^2, Cp Mallow, S

A. Pendahuluan

Analisis regresi dapat digunakan untuk mengetahui pola hubungan antara satu atau lebih variabel prediktor yang biasa dinotasikan dengan X dengan satu variabel respon dinotasikan dengan Y.Variabel prediktor biasanya ditentukan oleh peneliti secara bebas misalnya pembelian, promosi, jarak dan sebagainya. Variabel respon berupa respon yang diukur akibat perlakuan/variabel prediktor, misalnya penjualan ditentukan berdasarkan pembelian, berat badan bayi ditentukan berdasarkan umur dan sebagainya.

Bentuk hubungan antara variabel prediktor dengan variabel respon bisa dalam bentuk linear maupun kuadratik. Disamping itu bisa juga dalam bentuk lain misalnya logaritma, eksponensial, , sigmoid dan sebagainya. Bentuk-bentuk tersebut dalam analisis regresi biasanya ditransformasi agar menjadi bentuk linier.

Bentuk yang paling sederhana yaitu k variabel prediktor dengan satu variabel respon, mempunyai persamaan :

$$Y_i = \beta_o + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + ... + \beta_{ki} X_{ki} + \varepsilon_i$$

Keterangan :

Y_i : variabel respon

$X_{\square i}$: variabel prediktor

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, ..., \beta_k$: parameter regresi

ε_i : error diasumsikan identik independen dan normal

Dari persamaan di atas dilakukan estimasi untuk pendugaan model regresi linier ganda dengan prosedur *Least Square* (kuadrat terkecil). Konsep dari metode *least square* adalah menduga koefisien regresi (β) dengan meminimumkan kesalahan (*error*). Sehingga dugaan bagi β (dalam hal ini dinotasikan dengan b) dapat dirumuskan dalam bentuk matriks sebagai berikut :

$$\mathbf{Y = X\beta}$$

atau

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \dots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & \dots & X_{p1} \\ 1 & X_{21} & \dots & X_{2p} \\ \dots & \dots & & \dots \\ 1 & X_{n1} & & X_{np} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \dots \\ \beta_p \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \dots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

Nilai β ditaksir dengan menggunakan metode kuadrat terkecil dan hasilnya adalah :

$$\hat{\beta} = b = (X'X)^{-1}(X'Y)$$

dimana :

$$\hat{\beta} = \begin{bmatrix} \hat{\beta}_0 \\ \hat{\beta}_2 \\ \dots \\ \hat{\beta}_p \end{bmatrix} \quad (X'X) = \begin{bmatrix} n & \sum x_1 & \dots & \sum x_p \\ \sum x_1 & \sum x_1^2 & \dots & \sum x_1 x_p \\ \dots & & & \\ \sum x_{p[} & \sum x_1 x_p & & \sum x_p^2 \end{bmatrix} \quad (X'Y) = \begin{bmatrix} \sum y \\ \sum x_1 y \\ \dots \\ \sum x_p y \end{bmatrix}$$

Untuk menyatakan apakah garis yang diperoleh cukup baik untuk menggambarkan hubungan antara variabel prediktor dengan variabel respon dapat dilakukan pengujian bentuk model yang digunakan.

Dengan metode kuadrat terkecil diperoleh :

$$\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \bar{Y}.)^2 = \sum_{i=1}^{n}\left\{\left(\mathrm{Y}_i - \bar{Y}.\right) + (Y_i - Y_i)\right\}^2$$

$$\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \bar{Y}.)^2 = \sum_{i=1}^{n}\left\{(\hat{Y} - \bar{Y}.)^2 + (\hat{Y}_i - \bar{Y}.)(Y_i - \hat{Y}_i) + (Y_i - \hat{Y}_i)^2\right\}$$

Dari persamaan diatas maka diperoleh :

JK total = $\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \bar{Y}.)^2 = \sum_{i=1}^{n} Y_i^2 - \frac{1}{n}(\sum_{i=1}^{n} Y_i)^2$

JK Regresi = $\sum_{i=1}^{n}(\hat{Y}_i - \bar{Y}.)^2 = (X'Y)\beta - \frac{1}{n}(\sum_{i=1}^{n} Y_i)^2$

JK Galat = $\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \sum_{i=1}^{n} Y_i^{\,2} - (X'Y)'\beta$

Sedangkan= $\sum_{i=1}^{n}(\hat{Y}_i - \overline{Y}.)(Y_i - \hat{Y}_i) = 0$

Untuk menetukan apakah garis regresi yang diperoleh cukup dapat dipercaya maka dapat diuji dengan uji F seperyi tabel analisis varians dibawah ini :

Sumber keragaman	**Derajat bebas**	**Jumlah kuadrat**	**Kuadrat tengah**	**F Rasio**	**F tabel**	
					0,05	0,01
Regresi Galat	p n-1-p	JK R JK G	$\frac{JKR}{p} =$ KTR $\frac{JKG}{n-1-p} =$ KTG	$\frac{KTR}{KTG}$		
Total	n-1	JK T				

Jika hasil perhitungan yaitu F rasio $\frac{KTR}{KTG} > F_{\alpha,(v_1,v_2)}$ maka dapat disimpulkan persamaan garis regresi nyata. Apabila menggunakan software signifikansi dari persamaan garis dapat dilihat dari p-value. Jika p-value lebih kecil dari nilai α yang ditentukan, maka bentuk persamaannya seperti yang diduga. Langkah pengujiannya adalah :

1. Pengujian Serentak terhadap β :

   Uji serentak merupakan uji terhadap nilai-nilai parameter regresi (β) secara bersama-sama dengan langkah-langkah sebagai berikut :

   $Ho : \beta_1 = \beta_2 = ... = 0$

   $H_1 :$ salah satu dari $\beta_i \neq 0$

   Statistik Uji :

   $F_{rasio} = \frac{KTR}{KTG}$

   Tolak Ho jika $F_{rasio} > F_{\alpha;(v_1,v_2)}$

2. Pengujian secara parsial :

   Apabila hasil pada uji serentak menunjukkan bahwa Ho ditolak, maka perlu dilakukan uji parsial dengan langkah-langkah sebagai berikut :

   $Ho : \beta_i = 0$

   $H_1 : \beta_i \neq 0$

   Statistik Uji :

   $$t = \frac{\hat{\beta}_i}{s_{\hat{\beta}_i}}$$

   Tolak H_0 jika $|t| > t_{\alpha/2;n-p-1}$

   Apabila menggunakan software dapat dilihat dari nilai probabilitas, jika nilai probabilitas lebih kecil dari nilai alpha yang ditentukan maka Ho ditolak.

Uji Residual
Model regresi dibentuk didasarkan pada peminimalan jumlah kuadrat *error*, oleh karena itu model persamaan regresi harus memenuhi asumsi *error* identik yaitu memiliki varian yang homogen, error independen yaitu tidak ada autokorelasi antar *error* dan *error* berdistribusi Normal.

Pengujian Homogenitas Varians Residual
Langkah Pengujian :
Ho : varians *error* homogen
H_1 : varians *error* tidak homogen
Statistik uji yang digunakan adalah Levene dengan α sebesar 5%.
Apabila hasil pengujian menunjukkan p-value lebih besar dari α berarti gagal menolak Ho, yang
berarti varians residual identik.

Pengujian Asumsi Residual Independen
Persamaan regresi yang baik adalah tidak memiliki masalah autokorelasi. Jika terjadi autokorelasi maka perasamaan tersebut menjadi tidak baik atau tidak layak dipakai prediksi. Ukuaran dalam menentukan ada tidaknya masalah autokorelasi dengan uji *Durbin-Watson* (DW), dengan ketentuan sebagai berikut:
(a). Terjadi autokorelasi positif jika DW di bawah -2 (DW < -2).
(b). Tidak terjadi autokorelasi jika DW berada di antara -2 dan +2 atau -2 < DW +2.

Pengujian Asumsi Residual Berdistribusi Normal
Untuk asumsi ini dilakukan pengujian dengan hipotesis :
Ho : error berdistribusi normal
H_1 : error tidak berdistribusi normal
Statistik uji yang digunakan adalah Kolmogorow Smirnow, apabila nilai probabilitas lebih besar dari nilai alpha yang ditentukan, maka gagal menolak Ho yang berarti *error* berdistribusi normal.

Model regresi selain digunakan untuk mengetahui pola hubungan antara variabel *respon* dengan satu atau lebih variabel *prediktor* dapat pula dicari model terbaik yang dapat menjelaskan hubungan antara variabel *respon* dengan variabel *prediktor*, model terbaik adalah model yang seluruh koefisien regresinya berarti (*significant*) dan mempunyai kriteria model terbaik optimum. Kriteria model terbaik untuk penelitian ini adalah :

Tabel 1. Kriteria Model Terbaik

No.	Kriteria	Formula	Optimum
1	MSE	$\sum(Y-\hat{Y})^2/(n-p-1)$	Minimum
2	R^2	$R^2 = \dfrac{b^T X^T Y - n\overline{Y}^2}{Y^T Y - n\overline{Y}^2}$	Maksimum
3	C_p Mallow	$C_p = \dfrac{JKS_p}{s^2} - (n-2p)$	Minimum

Koefisien Determinasi
Koefisien determinasi diberi notasi R^2 dapat diartikan sebagai suatu nilai yang mengukur proporsi atau variasi total di sekitar nilai tengah variabel respon yang dapat dijelaskan oleh model regresi. Nilai R^2 berkisar antara 0 sampai dengan 1 ($0 \le R^2 \le 1$), dirumuskan oleh Montgomery and Peck sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{b^T X^T Y - n\overline{Y}^2}{Y^T Y - n\overline{Y}^2}$$

Statistik R^2 *adjusted* adalah koefisien determinasi terkoreksi, tidak terpengaruh oleh derajat bebas dari jumlah kuadrat residual maupun derajat bebas jumlah kuadrat total . Penambahan variabel prediktor ke dalam model tidak selalu menyebabkan bertambahnya nilai R^2*adjusted*, sehingga model yang terbaik dapat diperoleh dengan melihat kriteria R^2 *adjusted* yang tertinggi. Formula dari R^2 *adjusted* adalah :

$$R^2_{adj} = 1 - \left(\frac{n-1}{n-p}\right)(1-R^2)$$

Staistik Cp Mallow

Sebuah statistik lain yang dapat digunakan untuk memperoleh kriteria model terbaik adalah statistik C_P, yang pada awalnya dikemukakan oleh C.L. Mallows. Statistik tersebut mempunyai bentuk formula sebagai berikut :

$$C_k = \frac{JKS_k}{s^2} - (n-2k)$$

Dalam hal ini JKS_k adalah jumlah kuadrat sisa dari model yang mengandung *k* parameter, *k* adalah banyaknya parameter dalam model termasuk β_0 , dan s^2 adalah kuadrat tengah sisa dari persamaan terbesar yang dipostulatkann mengandung semua Z, dan diasumsikan merupakan nilai dugaan takbias yang terandalkan bagi varians galat σ^2.

B. Metode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yakni data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) BEI, *Dow Jones Industrial Average* (DJIA), Indeks FTSE 100 London, Indeks *Hang Seng* (HSI) Hongkong, yang diperoleh dari *yahoo finance* dengan alamat website http://www.finance.yahoo.com/. Data yang digunakan adalah data harian pada saat harga penutupan, dengan rentang waktu satu tahun antara Januari hingga Desember 2012.

Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) tahun 2012 sebagai variabel respon, dan Indeks *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) tahun 2012, Indeks FTSE 100 London tahun 2012, Indeks *Hang Seng* Hongkong tahun 2012 sebagai variabel prediktor.

Setiap variabel tersebut akan dibuat model, sehingga diperoleh satu model terbaik diantara tujuh model yang selanjutnya dapat digunakan untuk peramalan/prediksi.

Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

IHSG adalah penggambaran secara keseluruhan keadaan harga-harga saham pada suatu bursa untuk waktu tertentu dibandingkan dengan harga saham global pada waktu yang berbeda sehingga dapat dilihat kecenderungan kenaikan atau penurunan. IHSG merupakan indeks gabungan dari seluruh saham yang terdaftar, yang dikeluarkan oleh BEI. Indeks tersebut memasukan hasil-hasil dari perdagangan saham yang telah dikelompokkan dalam sektornya masing-masing (Fajar, 3009,26).

***Dow Jones Industrial Average Index* (DJIA)**

Dow Jones Industrial Average adalah salah satu dari beberapa indeks pasar saham yang merupakan gabungan untuk mengukur kinerja sektor industri di Amerika pasar saham. DJIA juga termasuk indeks pasar AS tertua kedua setelah Dow Jones Transportasi Rata-rata (Fajar, 3009,26).

Indeks FTSE 100

Indeks FTSE 100 adalah indeks saham dari 100 perusahaan-perusahaan yang terdaftar di *London Stock Exchange* yang memiliki kapitalisasi paling tinggi. Indeks FTSE 100 dikelola

oleh FTSE Group, sebuah perusahaan independen yang berasal sebagai suatu *joint venture* antara *Financial Times* dan *London Stock Exchange*.
Indeks FTSE 100 mewakili sekitar 81% dari kapitalisasi pasar dari seluruh *London Stock Exchange*. Walaupun *FTSE All-Share Index* lebih komprehensif, dengan FTSE 100 adalah jauh yang paling banyak digunakan Inggris indikator pasar saham (Fajar, 3009,26) .

Indeks Hang Seng

Indeks Hang Seng (HSI) adalah indeks yang mencatat kapitalisasi pasar indeks saham di Hong Kong. Indeks Hang Seng ini merupakan indikator utama dari keseluruhan performa pasar di Hong Kong. HSI terdiri dari 45 perusahaan yang tercatat di dalam Bursa Efek Hong Kong dimana HSI sendiri mewakili sekitar 67% dari kapitalisasi pasar dari semua perusahaan yang *listing* di bursa saham Hong Kong. HSI dimulai pada tanggal 24 November 1969 yang dikelola oleh *HSI Services Limited*, yang merupakan anak perusahaan dimiliki Hang Seng Bank, bank terbesar yang terdaftar di Hong Kong dalam hal kapitalisasi pasar (Fajar, 3009,26) .

C. Hasil Dan Pembahasan

Setelah dilakukan estimasi parameter model regresi dengan metode kuadrat terkecil, maka diperoleh hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Serentak

Model	Parameter	Statistik Uji	P Value	Keterangan
Model 1	HSI	F = 195,836	0	Tolak Ho
	DJIA	F = 174,359	0	Tolak Ho
	FTSE	F = 75,738	0	Tolak Ho
Model 2	HSI	F = 157,945	0	Tolak Ho
	DJIA			
	HSI	F = 88,370	0	Tolak Ho
	FTSE			
Model 3	HSI	F = 149,144	0	Tolak Ho
	DJIA			
	FTSE			

Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel prediktor terhadap variabel respon, maka dilakukan pengujian parameter secara serentak dan hasil yang diperoleh adalah seperti pada Tabel 2.

Pada model 1 , 2 dan 3 nilai probabilitas (*p-value*) semuanya nol, lebih kecil dari alpha yang ditentukan. Jadi dapat disimpulkan bahwa untuk model 1 secara serentak variabel prediktor masing-masing model berpengaruh terhadap variabel respon masing-masing model, demikian pula untuk model 2 dan 3. Langkah berikutnya adalah melakukan pengujian secara parsial pada masing-masing model, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa HSI pada model 1 berpengaruh terhadap terhadap perubahan IHSG. Hal ini ditunjukkan oleh nilai probabilitas (*p-value*) yang nilainya kurang dari nilai alpha yang ditentukan, yaitu 0 < 0,05, kemudian *DJI* pada model 2 berpengaruh terhadap perubahan IHSG dengan *p-value* 0 < 0,05, selanjutnya FTSE juga berpengaruh terhadap perubahan IHSG. Untuk model berikutnya DJI dan HSI secara simultan berpengaruh terhadap perubahan IHSG, dan secara parsial masing-masing juga berpengaruh terhadap perubahan IHSG. Pada model lima secara simultan FTSE dan HSI berpengaruh terhadap perubahan IHSG, tetapi pada uji parsial FTSE dapat dikatakan tidak berpengaruh terhadap perubahan IHSG, karena P Value lebih besar dari nilai alpha yang telah ditentukan

(0,126 > 0,05). Demikian pula pada model enam, secara simultan DJI dan FTSE berpengaruh terhadap perubahan IHSG dan secara parsial FTSE tidak berpengaruh terhadap perubahan IHSG (0,186 > 0,05).

Tabel 3. Hasil Uji Parsial Parameter Model Regresi dan P-Value

Model	Parameter	Taksiran Parameter	P-Value
1	Konstanta	2060	0
	HSI	0,0997	0
2	Konstanta	-274	0,409
	DJI	0,337	0
3	Konstanta	1239	0
	FTSE	0,498	0
4	Konstanta	36	0,9
	Dji	0,208	0
	HSI	0,665	0
5	Konstanta	2470	0
	FTSE	-0,124	0,126
	HSI	0,115	0
6	Konstanta	-374	0,272
	DJI	0,305	0
	FTSE	0,0905	0,186
7	Konstanta	854	0,003
	DJI	0,306	0
	FTSE	-0,536	0
	HSI	0,115	0

Persamaan model regresi taksiran yang diperoleh adalah :

$$IHS\hat{G} = 2060 + 0,0997 HSI$$

$$IHS\hat{G} = -274 + 0,337 DJIA$$

$$IHS\hat{G} = 1239 + 0,498 FTSE$$

$$IHS\hat{G} = 36 + 0,208 DJIA + 0,665 HSI$$

$$IHS\hat{G} = 2470 - 0,124 FTSE + 0,115 HSI$$

$$IHS\hat{G} = -374 + 0,305 DJIA + 0,0905 FTSE$$

$$IHS\hat{G} = 854 + 0,306 DJIA - 0,536 FTSE + 0,115 HSI$$

Setelah dilakukan penaksiran dan pengujian parameter, dilakukan pemilihan model regresi terbaik dengan menggunakan kriteria R^2, Cp Mallow dan S. Hasil yang diperoleh adalah seperti pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. R^2, Cp Mallow dan S

Model	R-Sq	R-Sq(adj)	C_p Mallow	S	DJI	FTSE	HSI
1	48,1	47,9	131,5	111,30			X
1	45,2	45,0	150,4	114,36	X		
1	26,4	26,1	274,0	132,57		X	
2	60,1	59,7	55,1	97,89	X		X
2	48,7	48,2	129,7	110,94		X	X
2	45,7	45,2	149,4	114,15	X	X	
3	68,2	67,7	4,0	87,62	X	X	X

Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa model regresi terbaik berdasarkan kriteria di atas adalah model 3 atau model regresi seperti pada persamaan 7. Hal ini ditunjukkan oleh nilai R^2 tertinggi, Cp Mallow terendah dan S terendah apabila dibanding model yang lain.

Pengujian Asumsi Model Regresi Terbaik
Sebelum digunakan untuk interpretasi lebih lanjut terhadap model regresi yang dihasilnya, ada baiknya dilakukan uji asumsi sebagai berikut :

Pengujian Asumsi Residual

Uji Homogenitas Varians
Pengujian dilakukan dengan statistik uji F dengan α sebesar 5%.

$Ho:$ varians residual homogen

$H_1:$ varians residual ridak homogen

Hasil pengujian menunjukkan *p-value* sebesar 0,839 artinya gagal menolak Ho yang berarti asumsi varians residual identik terpenuhi.

Uji Asumsi Residual Independen
Uji ini menggunakan Durbin Watson test dengan hipotesis sebagai berikut :

$Ho: \rho = 0$

$H_1: \rho \neq 0$

Nilai Durbin Watson test adalah 0,149. Nilai Durbin Watson tersebut ada diantara – 2 dan 2 maka gagal menolak Ho jadi asumsi bahwa residual independen terpenuhi.

Uji Asumsi Residual Berdistribusi Normal
Untuk asumsi ini dilakukan pengujian dengan hipotesis :

$Ho: \varepsilon_i = 0$

$H_1: \varepsilon_i \neq 0$

Dengan menggunakan statistik uji Kolmogorov Smirnov diperoleh nilai Z = 1,022 dengan p-value 0,247 lebih besar dari alpha yang ditentukan, jadi gagal tolak Ho yang berarti residual berdistribusi normal.

Kesimpulan
Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :
1. Model regresi terbaik adalah IHSG = 854 + 0,306 DJI - 0,536 FTSE + 0,115 HSI

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan IHSG berdasarkan model regresi terbaik secara serentak adalah DJI, FTSE, dan HSI, secara parsial FTSE tidak berpengaruh terhadap IHSG.

Daftar Pustaka

Bhattacharya, G.K dan Jhonson, R.A., 1997. *Statistical Concepts and Methods.* Jhon Wiley & Sons, Inc.

Burnham, K. P., and D. R. Anderson. 2002. *Model Selection and Multimodel Inference : apractical information-theoretic approach*. Springer, New York.

Gujarati, D. 1998, *Ekonometrika Dasar*, Ed. IV, Erlangga, Jakarta

Grasa, A. A. 1989. *Econometric Model Selection: A New Approach*, Kluwer.

Kotler, Philip, *Manjemen Pemasaran* , Jilid 1, PT. Prenhallindo, Jakarta,1997.

Nur Iriawan, PhD, dan Septin P.A., 2006. *Mengolah Data Statistik dengan Mudah Menggunakan Minitab 14.* Penerbit Andi Yogyakarta.

Siamat, Dahlan, (1999), *Manajemen Lembaga Keuangan*, edisi kedua, Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.