

**BEST LINEAR UNBIASED SCALAR (BLUS) RESIDUAL  
PADA REGRESI LINIER BERGANDA**

**SKRIPSI**



**RENNY ANGGRAENI**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2001**

**BEST LINEAR UNBIASED SCALAR (BLUS) RESIDUAL  
PADA REGRESI LINIER BERGANDA**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains Bidang Matematika pada  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Airlangga**

**Oleh :**

**RENNY ANGGRAENI  
NIM. 089511307**

**Tanggal Lulus : 27 Juni 2001**

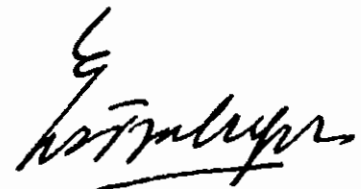
**Disetujui oleh :**

**Pembimbing I**



**Drs. Eto Wuryanto, DEA.  
NIP. 131 933 015**

**Pembimbing II**



**Drs. Eko Tjahjono  
NIP. 131 573 900**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul** : **BEST LINEAR UNBIASED SCALAR (BLUS)  
RESIDUAL PADA REGRESI LINIER BERGANDA.**

**Penyusun** : **RENNY ANGGRAENI**

**NIM** : **089511307**

**Tanggal Ujian** : **27 Juni 2001**

**Dsetujui Oleh :**

**Pembimbing I**



**Drs. Eto Wuryanto, DEA.**  
**NIP. 131 933 015**

**Pembimbing II**



**Drs. Eko Tjahjono**  
**NIP. 131 573 900**

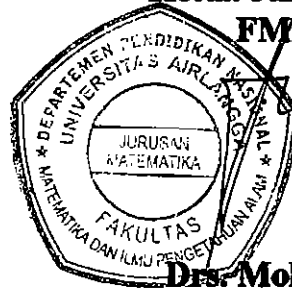
**Mengetahui :**

**Dekan Fakultas MIPA  
Universitas Airlangga**



**Drs. Harjana, M.Sc.**  
**NIP. 130 355 371**

**Ketua Jurusan Matematika  
FMIPA Unair**



**Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si**  
**NIP. 131 801 397**

Renny Anggraeni, 2001. Best Linear Unbiased Scaled (BLUS) Residual pada Regresi Linier Berganda. This thesis is under the guidance of Drs. Eto Wuryanto, DEA and Drs. Eko Tjahjono. Mathematics Department, Faculty of Mathematics and Natural Science, Airlangga University.

## ABSTRACT

This paper contains about how to used of Best Linear Unbiased Scaled (BLUS) method, which makes uncorrelated to Multiple Linear Regression. This method introduces by Theil on 1965.

It start to define matrix  $A$  and multiply it with regression equation :

$$A' y = A' X \beta + A' \varepsilon$$

such that,

$$A' X = 0 \text{ and } A A' = I$$

hence:

$$\hat{\varepsilon}^B = A' y = A' \varepsilon$$

where  $\hat{\varepsilon}^B$  has mean 0, Variance  $\sigma^2 I_{n-p}$  and uncorrelated.

One of the results of this paper is known that the value of matrix  $A'$  is :

$$A' = \begin{bmatrix} -PD^{1/2}P' X_1 X_0^{-1} & PD^{1/2}P' \end{bmatrix}$$

Then to know the advantage of BLUS residual method can be proved by simulating the comparison of mean of variance  $\beta$  with ordinary residual.

The other result is mean of variance  $\beta$  of BLUS residual less than ordinary residual, meanly on small  $p$  (number of independent variables).

**Key words** : Residual, Uncorrelated, Best Linear Unbiased Scaled (BLUS) method.

Renny Anggraeni. 2001. Best Linear Unbiased Scaled (BLUS) Residual pada Regresi linier Berganda. Skripsi ini di bawah bimbingan Drs. Eto Wuryanto, DEA dan Drs. Eko Tjahjono. Jurusan Matematika FMIPA Universitas Airlangga.

## ABSTRAK

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan Metode Best Linear Unbiased Scaled (BLUS) yang menghilangkan autokorelasi pada regresi linier berganda. Metode ini diperkenalkan oleh Theil pada tahun 1965.

Metode ini diawali dengan menentukan matrik A yang kemudian dikalikan dengan persamaan regresi, maka:

$$A' y = A' X \beta + A' \varepsilon$$

Sedemikian hingga,

$$A' X = 0 \text{ and } A A' = I$$

Sehingga,

$$\hat{\varepsilon}^B = A' y = A' \varepsilon$$

Dimana  $\hat{\varepsilon}^B$  mempunyai mean 0, varians  $\sigma^2 I_{n-p}$  dan tidak berkorelasi.

Hasil pembahasan dari tulisan ini adalah ditemukannya nilai matriks A' dimana;

$$A' = \begin{bmatrix} -PD^{1/2}P' X_1 X_0^{-1} & PD^{1/2}P' \end{bmatrix}$$

Dan keunggulan BLUS residual dapat dibuktikan dengan melakukan simulasi perbandingan Nilai rata-rata Var  $\beta$  dengan Ordinary residual. Nilai rata-rata Var  $\beta$  BLUS residual lebih kecil dari pada Ordinary residual, terutama pada  $p$  (jumlah peubah bebas) kecil.

Kata-kata Kunci : Residual, Autokorelasi, Metode Best Linear Unbiased Scaled (BLUS)