

**PENDUGA RASIO PADA PENGAMBILAN SAMPEL ACAK
SEDERHANA MENGGUNAKAN KOEFISIEN REGRESI,
KURTOSIS, DAN KORELASI**



SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Sains Matematika

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

SURAKARTA

commit to user
2015

HALAMAN PENGESAHAN

PENDUGA RASIO PADA PENGAMBILAN SAMPEL ACAK
SEDERHANA MENGGUNAKAN KOEFISIEN REGRESI,
KURTOSIS, DAN KORELASI

yang disiapkan dan disusun oleh

EKO BUDI SUSILO

M0110022

dibimbing oleh

Pembimbing I



Drs. Isnandar Slamet, M.Sc., Ph.D.

NIP. 19660328 199203 1 001

Pembimbing II



Dra. Yuliana Susanti, M.Si.

NIP. 19611219 198703 2 001

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada hari Kamis, 9 April 2015

dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Anggota Tim Penguji

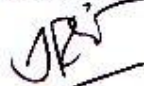
1. Dra. Etik Zukhronah, M.Si.

NIP. 19661213 199203 2 001

2. Drs. Pangadi, M.Si.

NIP. 19571012 199103 1 001

Tanda Tangan

1. 

2. 

Surakarta, 16 April 2015

Disahkan oleh

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan

Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc.(Hons)., Ph.D.

NIP. 19610223 198601 1 001

Ketua Jurusan Matematika

Supriyadi Wibowo, M.Si.

NIP. 19681110 199512 1 001

ABSTRAK

Eko Budi Susilo, 2015. PENDUGA RASIO PADA PENGAMBILAN SAMPEL ACAK SEDERHANA MENGGUNAKAN KOEFISIEN REGRESI, KURTOSIS, DAN KORELASI. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret.

Penduga rasio dapat digunakan untuk menduga rata-rata populasi ketika korelasi antara variabel penelitian dan variabel bantu positif. Penduga rasio yang digunakan adalah penduga rasio menggunakan koefisien regresi, kurtosis, dan korelasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ulang penduga rasio menggunakan koefisien regresi, kurtosis dan korelasi serta rata-rata kuadrat sesatan dari penduga tersebut. Penurunan ulang rata-rata kuadrat sesatan dilakukan dengan pendekatan deret Taylor. Penduga rasio ini diterapkan untuk menduga rata-rata produksi padi di Jawa Tengah tahun 2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan sampel acak sederhana.

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh rata-rata kuadrat sesatan \bar{y}_{pr} yaitu penduga rasio menggunakan koefisien regresi, kurtosis, dan korelasi. Dengan $n = 50$ diperoleh hasil penduga rata-rata produksi padi sebesar 18.715,68 ton.

Kata kunci: *penduga rasio, acak sederhana, produksi padi, koefisien regresi, koefisien kurtosis, koefisien korelasi.*

ABSTRACT

Eko Budi Susilo, 2015. RATIO ESTIMATOR IN SIMPLE RANDOM SAMPLING USING REGRESSION, KURTOSIS, AND CORRELATION COEFFICIENTS. Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sebelas Maret University.

The ratio estimator can be used to estimate the population mean when the correlation between the study variables and auxiliary variables is positive. The ratio estimator used is the ratio estimator using the regression, kurtosis, and correlation coefficients.

The purpose of this study is to review the ratio estimator using the regression, kurtosis and correlation coefficients and mean square error of the proposed estimator. Mean square error of this estimator can be found using the Taylor series method. The ratio estimator is then applied to 2013 data of rice production in Central Java to estimate the average rice production in respective year. Sampling was performed by simple random sampling.

Based on the discussion, it can be derived the mean square error of \bar{y}_{pr} , which is the estimate of the average using the ratio of the regression, kurtosis, and correlation coefficients. Furthermore, we obtained the average of rice production in Central Java 2013 is 18715.68 tons where $n=50$.

Keywords : *ratio estimator, simple random sampling, rice production, coefficient of regression, coefficient of kurtosis, coefficient of correlation*

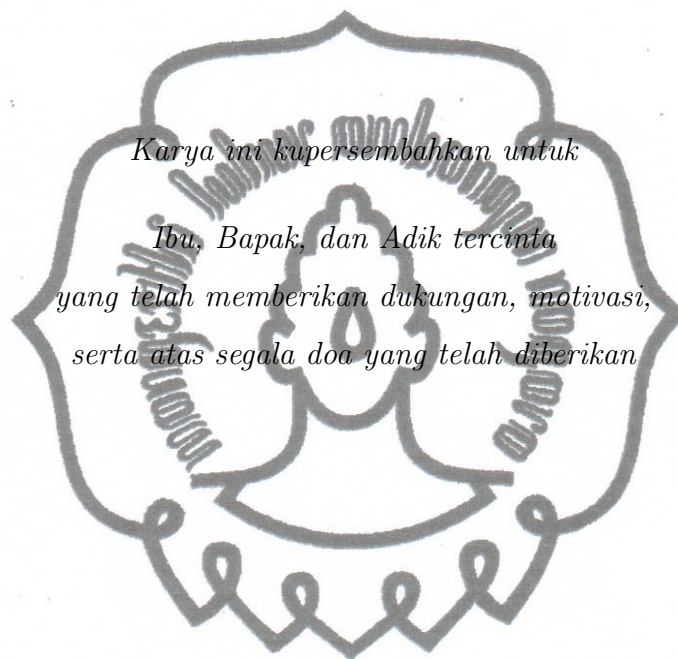
MOTO

Kerjakan sekarang atau tidak akan pernah selesai.



commit to user

PERSEMBAHAN



commit to user

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada

1. Drs. Isnandar Slamet, M.Sc., Ph.D. sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan baik dalam hal penulisan maupun materi,
2. Dra. Yuliana Susanti, M.Si. sebagai Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam hal penulisan,
3. semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surakarta, April 2015

Penulis

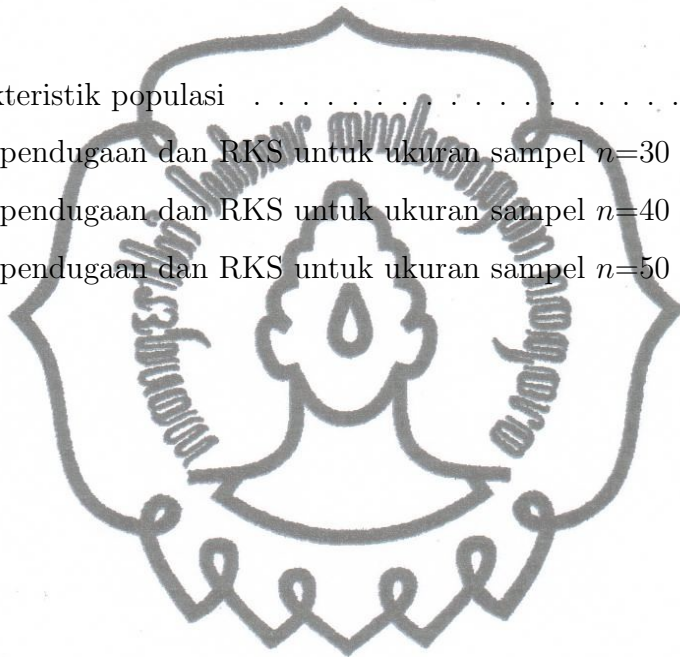
Daftar Isi

HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
MOTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR NOTASI	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Pengambilan Sampel Acak Sederhana	5
2.1.2 Koefisien Korelasi	7
2.1.3 Variansi dan Kovariansi	7
2.1.4 Koefisien Kurtosis	8
2.1.5 Model Regresi Linier Sederhana	9
2.1.6 Rata-rata Kuadrat Sesatan	10

2.1.7	Deret Taylor	10
2.1.8	Penduga Rasio	11
2.2	Kerangka Pemikiran	13
III METODE PENELITIAN		14
IV PEMBAHASAN		16
4.1	Rata-rata Kuadrat Sesatan Penduga Rasio	16
4.1.1	Penduga Rasio Klasik	16
4.1.2	Penduga Rasio Menggunakan Koefisien Korelasi	17
4.1.3	Penduga Rasio Menggunakan Koefisien Regresi, dan Kurtosis	19
4.1.4	Penduga Rasio Menggunakan Koefisien Regresi, Kurtosis dan Korelasi	21
4.2	Perbandingan Rata-rata Kuadrat Sesatan Penduga	22
4.3	Penerapan Kasus	24
V PENUTUP		27
5.1	Kesimpulan	27
5.2	Saran	27
DAFTAR PUSTAKA		28

Daftar Tabel

4.1	Karakteristik populasi	24
4.2	Hasil pendugaan dan RKS untuk ukuran sampel $n=30$	25
4.3	Hasil pendugaan dan RKS untuk ukuran sampel $n=40$	25
4.4	Hasil pendugaan dan RKS untuk ukuran sampel $n=50$	26



commit to user

DAFTAR NOTASI

Y	:	variabel penelitian
X	:	variabel bantu
Y_i	:	variabel penelitian Y ke- i
X_i	:	variabel bantu X ke- i
\bar{Y}	:	rata-rata populasi Y
\bar{X}	:	rata-rata populasi X
\bar{y}	:	rata-rata sampel y
\bar{x}	:	rata-rata sampel x
N	:	jumlah unit populasi
n	:	jumlah unit sampel
n_0	:	jumlah unit sampel awal
f	:	fraksi penarikan sampel
z	:	reliabilitas
d	:	ketelitian
ρ	:	koefisien korelasi
C_Y	:	koefisien variasi variabel Y
C_X	:	koefisien variasi variabel X
S_d^2	:	variansi dari d_i , dengan $d_i = y_i - rx_i$
S_X^2	:	variansi populasi X
S_Y^2	:	variansi populasi Y
S_{XY}	:	kovariansi antara variabel Y dan X
b	:	koefisien regresi
$\beta_2(X)$:	koefisien kurtosis
$RKS(\hat{\theta})$:	rata-rata kuadrat sesatan penduga θ

commit to user

- \bar{y}_r : penduga rasio klasik untuk rata-rata populasi Y
- \bar{y}_{st} : penduga rata-rata menggunakan koefisien korelasi
- \bar{y}_{kc} : penduga rata-rata menggunakan koefisien regresi dan kurtosis
- \bar{y}_{pr} : penduga rata-rata menggunakan koefisien regresi, kurtosis, dan korelasi
- \hat{Y} : penduga total populasi
- R : rasio populasi
- r : rasio sampel
- R_{kc} : rasio menggunakan koefisien regresi dan kurtosis
- R_{pr} : rasio menggunakan koefisien regresi, kurtosis dan korelasi
- \hat{R} : penduga rasio klasik
- \hat{R}_{st} : penduga rasio menggunakan koefisien korelasi
- \hat{R}_{kc} : penduga rasio menggunakan koefisien regresi dan kurtosis
- \hat{R}_{pr} : penduga rasio menggunakan koefisien regresi, kurtosis dan korelasi
- $E(\bar{y})$: nilai harapan dari rata-rata sampel y
- \sum : notasi penjumlahan
- \cong : mendekati sama dengan