

**PENERAPAN DIAGRAM KONTROL MULTIVARIAT T^2 HOTELLING
DAN DIAGRAM KONTROL *IMPROVE GENERALIZED VARIANCE*
PADA DATA SAMPEL LULUSAN MAHASISWA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

SKRIPSI



INGGAR DWI PRADIKA

**PROGRAM STUDI S-1 MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2015**

**PENERAPAN DIAGRAM KONTROL MULTIVARIAT T^2 HOTELLING
DAN DIAGRAM KONTROL *IMPROVE GENERALIZED VARIANCE*
PADA DATA SAMPEL LULUSAN MAHASISWA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

SKRIPSI



INGGAR DWI PRADIKA

**PROGRAM STUDI S-1 MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2015**

**PENERAPAN DIAGRAM KONTROL MULTIVARIAT T^2 HOTELLING
DAN DIAGRAM KONTROL *IMPROVE GENERALIZED VARIANCE*
PADA DATA SAMPEL LULUSAN MAHASISWA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Bidang Matematika pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga**

Oleh :


Inggar Dwi Pradika
NIM. 080912113

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Toha Saifudin, S.Si, M.Si
NIP. 197501061999031002


Drs. Eko Tjahjono, M.Si
NIP. 196007061986011001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Diagram Kontrol Multivariat T^2 Hotelling
Dan Diagram Kontrol *Improve Generalized Variance* Pada
Data sampel Lulusan Mahasiswa Fakultas Sains dan
Teknologi Universitas Airlangga.

Penyusun : Inggar Dwi Pradika

NIM : 080912113

Tanggal Ujian : 12 Februari 2015

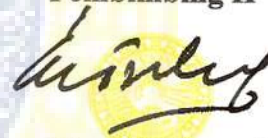
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Toha Saifudin, S.Si, M.Si
NIP.197501061999031002

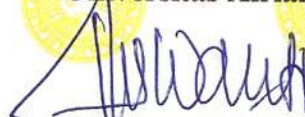
Pembimbing II



Drs. Eko Tjahjono, M.Si
NIP. 19600706 198601 1 001

Mengetahui :

Ketua Program Studi S-1 Matematika
Departemen Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga



Dr. Miswanto, M.Si
NIP. 19680204 199303 1002

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga. Diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan seijin penulis dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah. Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga



KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbilalamin, segala puji syukur tercurahkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala berkat, rahmat, taufik, serta hidayah-Nya yang tiada terkira besarnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Penerapan Diagram Kontrol Multivariat T^2 Hotelling dan Diagram Kontrol *Improve Generalized Variance* pada data Sampel Lulusan Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga“**, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains bidang Matematika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga

Pada kesempatan ini , penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Miswanto M.Si selaku Kepala Departemen dan Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga
2. Drs. Eko Tjahjono, M.Si selaku dosen wali dan seluruh dosen Departemen Matematika Universitas Airlangga yang telah banyak membimbing dan memberikan motivasi selama perkuliahan.
3. Toha Saifudin, S.Si, M.Si dan Drs. Eko Tjahjono, M.Si, selaku pembimbing I dan II, yang senantiasa sabar memberikan arahan dan bimbingan.

4. Kedua orang tua tercinta, Bapak Lanjar Suwito (Alm) dan Ibu Siti Khalimah, serta kakak tercinta Ririn Iswaibatul dan Supriyanto yang selalu memberikan doa, kepercayaan, dukungan dan kasih sayang yang tulus.
5. Sahabat-sahabat seperjuangan matematika angkatan 2009, Hemas Ingarbono, Abu Amar, Nasruddin Mangu B, serta tak lupa ibu kos Bu Yutini, dan kepada semua pihak yang tidak dapat penulis ucapkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini, terimakasih.

Semoga Allah SWT memberi balasan pahala atas segala amal yang telah anda berikan dan semoga skripsi ini berguna bagi penulis maupun pihak lain yang memanfaatkan. Kritik dan saran yang membangun yang menjadi harapan kami guna penyempurnaan skripsi ini.

Surabaya, 12 Januari 2015

Inggar Dwi Pradika

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	si
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Organisasi data pengamatan subkelompok.....	6
2.2 Rata-rata sampel terboboti.....	8
2.3 Ekspansi Kofaktor	9
2.4 Matrik Varian-Kovarian.....	10
2.5 Distribusi Normal Multivariat.....	11
2.6 Diagram Kontrol.....	13
2.7 Diagram Kontrol Multivariat T^2 <i>Hotteling</i>	14

2.8	Diagram Kontrol <i>Improved Generalized Variance</i> ($ \bar{S} $).....	15
2.9	Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Airlangga.....	18
2.10	Kualitas	21
2.11	Software yang digunakan	21
2.12.1	<i>S-plus</i>	22
2.11.2	Minitab.....	23
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1	Bahan dan Alat.....	24
3.2	Sumber Data.....	24
3.3	Proses pengolahan dan analisis data.....	25
3.3.1	Pengujian data dengan uji Distribusi Normal Multivariat.....	25
3.3.3	Penerapan Diagram Kontrol Multivariat T^2 <i>hotelling</i> pada data sampel.....	25
3.3.4	Penerapan Diagram Kontrol <i>Improved Generalized Variance</i> pada data sampel.....	26
BAB IV PEMBAHASAN		27
4.1	Pengolahan dan analisis data.....	27
4.1.1	Deskripsi data sampel.....	27
4.1.2	Uji Distribusi Normal Multivariat.....	28
4.1.3	Penerapan Diagram Kontrol Multivariat T^2 <i>hotelling</i> pada data sampel.....	40
4.1.4	Penerapan Diagram Kontrol <i>Improved Generalized Variance</i> Pada data sampel.....	46

BAB V PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	



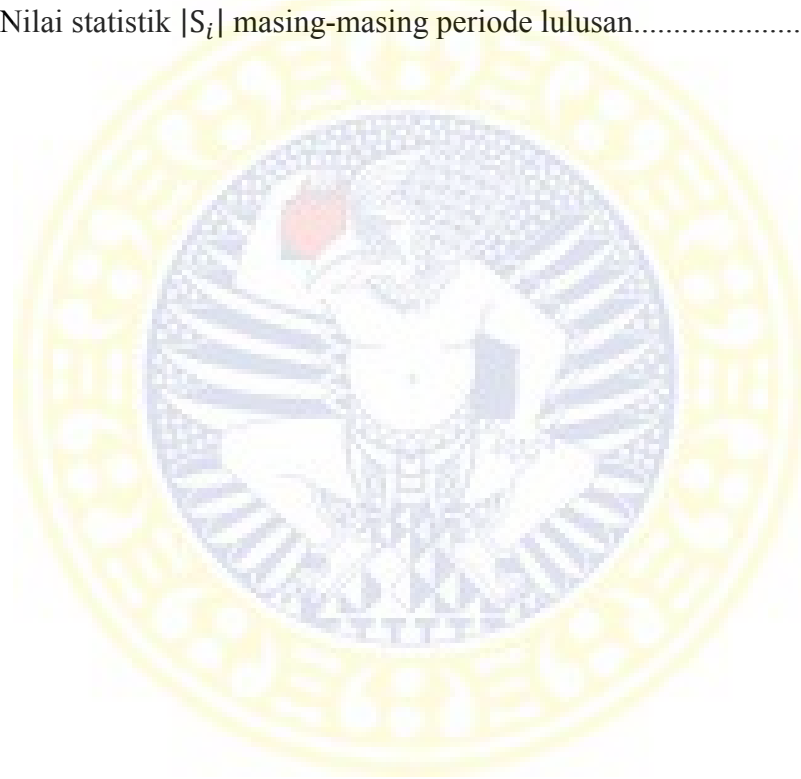
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
4.1	Plot nilai $(d_{(ij)}^2; q_b)$ keseluruhan sampel.	39
4.2	Bagan Kendali T^2 hotelling.....	45
4.3	Bagan Kendali <i>Improved Generalized Variance</i>	53



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
4.1	Nilai rata-rata dari masing – masing periode lulusan ke-i untuk setiap variabel ke- k	30
4.2	Nilai statistik $T^2_{hotelling}$ masing-masing periode lulusan.....	43
4.3	Nilai statistik $ S_i $ masing-masing periode lulusan.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul Lampiran
1	Data lulusan mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga periode 2005 s/d 2014
2	Script program uji Distribusi Normal Multivariat
3	Output program uji Distribusi Normal Multivariat
4	Script program Diagram Kontrol Multivariat T^2 hotelling
5	Output program Diagram Kontrol Multivariat T^2 hotelling
6	Script program Diagram Kontrol <i>Improved Generalzed Variance</i>
7	Output program Diagram Kontrol <i>Improved Generalzed Variance</i>