

HALAMAN PENGESAHAN 1

Judul Skripsi : Matrik Ortogonal dalam Disain Robust

N a m a : Sudarwati

N I M : J101 91 0548

Tanggal Lulus Ujian Sarjana : 14 April 1997

Semarang, 14 April 1997



Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua

Drs. Mustafid, M.Eng.Ph.D

NIP. 130 877 409

HALAMAN PENGESAHAN 2

Judul Skripsi : Matrik Ortogonal dalam Disain Robust

N a m a : Sudarwati

N I M : J101 91 0548

Telah selesai dan layak untuk mengikuti Ujian Sarjana.

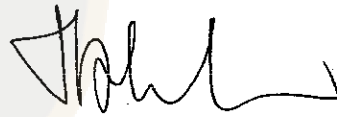
Pembimbing Anggota

Pembimbing Utama



Drs. Rukun Santoso

NIP. 131 974 474



Drs. Mustafid, M.Eng.Ph.D

NIP. 130 877 409

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, rahmat dan hidayahnya sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Drs. Mustafid, M.Eng.Ph.D selaku Pembimbing Pertama dan Bapak Drs. Rukun Santoso selaku Pembimbing Kedua, atas segala bimbingan dan pengajaran yang diberikan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Selanjutnya penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih atas segala doa, bimbingan, dorongan dan bantuan baik moril maupun materiil selama masa kuliah hingga selesainya Tugas Akhir ini, kepada:

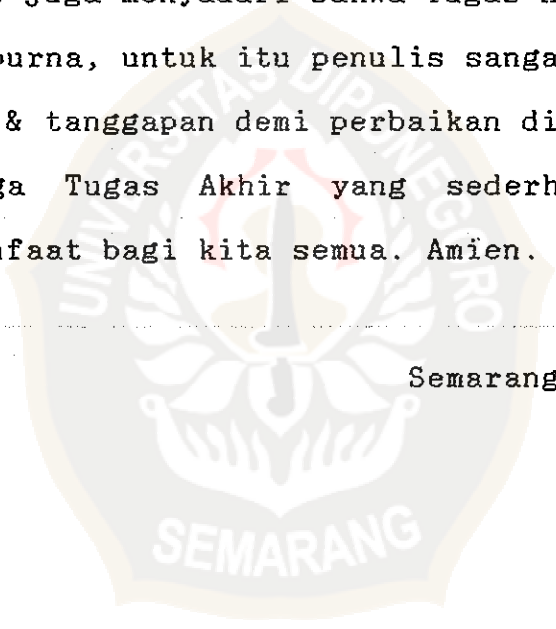
- Bapak Drs. Harjito, selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
- Bapak Drs. Sutimin dan Bapak Drs. Bambang Yismianto selaku dosen wali penulis kuliah di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
- Seluruh staf pengajar Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
- Seluruh karyawan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

- Bapak, Ibu, Saudara-saudaraku serta adik-adik yang satu kos dengan aku.
- Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik, saran & tanggapan demi perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir yang sederhana ini bisa memberikan manfaat bagi kita semua. Amien.

Semarang, 14 April 1997

Penulis



DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN 1	ii
HALAMAN PENGESAHAN 2	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR NOTASI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. METODE STATISTIK, KONSEP PROBABILITAS UNTUK KARAKTERISTIK DASAR	3
2.1 Tujuan dan Dasar-Dasar Sampling	3
2.2 Distribusi Frekuensi dan Histogram	5
2.3 Ringkasan Numerik dan Data	6
BAB III. RANCANGAN FAKTORIAL	14
3.1 Rancangan Faktorial 2^2	15
3.2 Metode Yates untuk Rancangan Faktorial 2^2	22
3.3 Rancangan Faktorial 2^3	27
3.4 Rancangan Faktorial 2^k	31

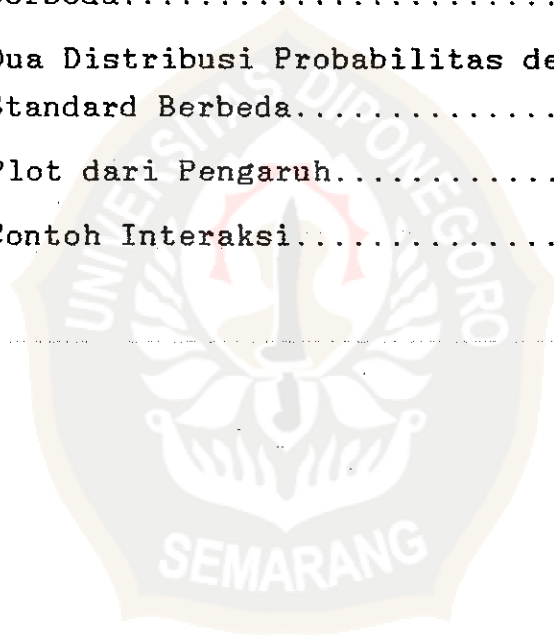
BAB IV.	Orthogonal Array dalam Rancangan Robust	....	35
4.1	Derajat Kebebasan	.....	36
4.2	Seleksi Standart Matriks Orthogonal	....	37
4.3	Teknik Level Bayangan	.....	39
4.4	Triangular Tabel	.....	41
4.5	Kontrol dan Faktor Pengganggu	.....	44
4.6	Matriks Eksperimen untuk Proses CVD (Chemical Vapor Deposition) / Pengendapan Bahan Kimia	.....	51
4.7	Estimasi Pengaruh Faktor	.....	52
4.8	Seleksi Keoptimuman Level dari Faktor	.	55
4.9	Model Aditif untuk Pengaruh Faktor	....	56
4.10	Analisa Variansi	.....	57
4.11	Prediksi dan Pemeriksaan	.....	61
4.12	Interaksi diantara Faktor Pengontrol	..	64
BAB V	KESIMPULAN	.....	66
DAFTAR PUSTAKA	.....		67
LAMPIRAN			

DAFTAR NOTASI

A	Faktor
A _i	Efek faktor A taraf i
F	Random variabel dari distribusi F
GSST	Jumlah kuadrat total
HB	Lebih tinggi lebih baik
J _k	Jumlah kuadrat
k	Jumlah faktor dalam rancangan faktorial
LB	Lebih rendah lebih baik
m	Nilai target/rata-rata S/N
MSS	Jumlah kuadrat rata-rata
n	Replikasi (ulangan dari setiap kombinasi perlakuan)
NB	Nominal yang terbaik
r	Banyaknya faktor yang berinteraksi
S ²	Varian sampel
SS	Jumlah kuadrat
SSA	Jumlah kuadrat bersama faktor A
SSE	Jumlah kuadrat error
SST	Jumlah kuadrat bersama untuk total variansi
S/N	Tanda rasio gangguan
μ	Rata-rata (mean) populasi
η	Tanda rasio gangguan
v	Derajat bebas
ν _A	Derajat bebas faktor A
V	Variansi
y	Jumlah kecacatan pada kondisi optimum

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Histogram untuk Data Diameter Cincin Piston..	6
Gambar 2.2	Distibusi Probabilitas.....	8
Gambar 2.3	Distribusi Uniform untuk Contoh 2.2.....	10
Gambar 2.4	Mean Suatu Distribusi.....	11
Gambar 2.5	Dua Distribusi Probalitas dengan Mean Berbeda.....	12
Gambar 2.6	Dua Distribusi Probabilitas dengan Deviasi Standard Berbeda.....	13
Gambar 4.1	Plot dari Pengaruh.....	54
Gambar 4.2	Contoh Interaksi.....	65



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Hasil Semacam Zat Kimia Karena Temperatur dan Konsentrasi Berlainan	15
Tabel 3.2	Tanda Koefisien Efek untuk Rancangan Faktorial 2^2	19
Tabel 3.3	Daftar ANAVA untuk Rancangan Faktorial 2^2 ...	21
Tabel 3.4	Hasil Semacam Zat Kimia Karena Temperatur dan Konsentrasi Berbeda Replikasi Tiga	24
Tabel 3.5	Daftar ANAVA untuk Data dalam Tabel 3.4	26
Tabel 3.6	Skema Perhitungan Kontras Metode Yates untuk Rancangan Faktorial 2^2	26
Tabel 3.7	Nilai Kontras dengan Metode Yates untuk Tabel dalam Tabel 3.4	27
Tabel 3.8	Tanda Koefisien Efek untuk Rancangan Faktorial 2^3	29
Tabel 3.9	Skema Perhitungan Kontras Metode Yates untuk Rancangan Faktorial 2^3	30
Tabel 3.10	Daftar ANAVA untuk Rancangan Faktorial 2^k ...	34
Tabel 4.1	Standart Orthogonal Array	38
Tabel 4.2	Level Bayangan	41
Tabel 4.3	Contoh Letak Kolom-Kolom Interaksi	42
Tabel 4.4	L_8 Triangular Tabel (Interaksi)	43
Tabel 4.5	Faktor dan Interaksi pada L_8	44
Tabel 4.6	Faktor dan Levelnya	51
Tabel 4.7	Matriks Eksperimen	52
Tabel 4.8	Rata-Rata η dari Level Setiap Faktor (dB)....	54
Tabel 4.9	Tabel ANAVA untuk η	60