

Program Ganda
Teknik Informatika – Statistika
Skripsi Sarjana Program Ganda
Semester Ganjil 2005/2006

**PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI UNTUK PERCOBAAN
DENGAN MENGGUNAKAN METODA RESPONS PERMUKAAN
BERFAKTOR DUA**

Eryson
NIM : 0500606262

abstrak

Metoda Respons Permukaan (Response Surface Methodology) adalah suatu teknik – teknik statistika yang berguna untuk menduga pengaruh linear kuadratik dan interaksi faktor antar variabel yang ada serta mengoptimumkan respons tersebut dengan menggunakan jumlah data percobaan yang minim.

Metodologi permukaan respons dapat dipergunakan untuk mencari suatu fungsi pendekatan yang cocok untuk meramalkan respons dan menentukan nilai – nilai dari variabel bebas yang mengoptimumkan nilai dari respons tersebut

Perancangan program aplikasi percobaan dengan menggunakan Metoda Respons Permukaan menghasilkan outpt dimana percobaan yang dihitung dengan menggunakan program sama dengan yang dihitung secara manual dengan waktu yang lebih singkat.

Kata Kunci :

Response surface methods, metoda respon permukaan , berfaktor dua, berordo dua, rancangan komposit pusat, statistik.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia dan penyertaan – Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas Skripsi yang berjudul :

“ PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI PERCOBAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODA RESPONS PERMUKAAN BERFAKTOR DUA” sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Program Studi Ganda, Jurusan Teknik Informatika – Statistika, Jenjang Pendidikan Strata 1.

Dalam Menyelesaikan tugas Skripsi ini, penulis memperoleh bimbingan, dorongan semangat, fasilitas dari berbagai pihak yang mendukung penulis untuk menyelesaikan tugas tersebut. Ucapan terima kasih disampaikan terutama kepada :

- Bapak Prof. Dr. Drs. Gerardus Polla, M.App.Sc, selaku Rektor Universitas Bina Nusantara, yang telah memberikan kesempatan kepada para mahasiswa untuk menerapkan segala sesuatu yang telah dipelajari selama mengikuti kegiatan belajar dengan mengadakan program studi Skripsi;
- Bapak Ir Abdul Hamang , MS, selaku dosen pembimbing pertama yang telah membimbing saya secara mendalam terhadap topik skripsi saya serta meluangkan waktu beliau untuk menjawab dari segala pertanyaan saya.
- Bapak Ir Haryono Soeparno , MSC , DR, selaku dosen pembimbing kedua yang meluangkan waktu beliau dalam membimbing saya secara langsung dan memberikan nasehat – nasehat yang berguna dalam persiapan skripsi ini.
- Bapak Wikaria Gazali, S.Si., M.T., selaku Kepala Palkultas MIPA, yang telah memberikan persetujuan terhadap topik skripsi yang diajukan dan telah

menunjuk para pembimbing yang terbaik untuk penulis, serta meluangkan waktu untuk menjawab keragu-raguan penulis;

- Bapak Drs. Ngarap Imanuel Manik, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Matematika dan Statistika yang telah memberikan persiapan kepada kami untuk dapat melaksanakan skripsi dan selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan saran, ide, dan dukungan moral sehubungan dengan penulisan Skripsi ini dari awal hingga akhir;
- Civitas akademika Universitas Bina Nusantara dan rekan-rekan, baik secara langsung maupun tidak langsung memberikan dukungan kepada penulis;

Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah membekali penulis semangat juang, kepercayaan, dan pengertian yang cukup agar penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Kiranya Skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan. Dengan tangan terbuka, penulis menerima kritik dan saran agar tulisan ini dapat menjadi lebih berguna dan berkualitas. Terima kasih.

Jakarta, Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL LUAR	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN HARDCOVER	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Rancangan	3
1.5 Metodologi.....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Konsep Dasar Rekayasa Piranti Lunak.....	5
2.2 Interaksi Manusia Dan Komputer.....	7
2.3 Teori State Transition Diagram (STD).....	11
2.4 Landasan Teori Statistik.....	12
2.4.1 Peranan Statistika dalam Penelitian Percobaan.....	12
2.4.1.1 Rancangan Perlakuan.....	13
2.4.1.2 Rancangan Percobaan.....	14
2.4.1.3 Rancangan Respons.....	15

2.4.2.Percobaan Faktorial	15
2.5 Metoda Respons Permukaan (Response Surface Methods).....	16
2.5.1 Rancangan Permukaan Respons Ordo Kedua.....	20
2.6 Metode Dakian Tercuram (STEEPEST ASCENT METHOD)	25
BAB 3 PERANCANGAN APLIKASI DAN PERCOBAAN METODA RESPONS PERMUKAAN.....	30
3.1 Perancangan Aplikasi.....	30
3.1.1 Gambaran Umum Perancangan	30
3.1.2 Perancangan Struktur Menu.....	31
3.1.3 Perancangan StateTransition Diagram (STD).....	33
3.1.4 Perancangan Form	36
3.1.5 Perancangan Modul.....	40
3.2 Percobaan Metoda Respons Permukaan.....	42
BAB 4 IMPLEMENTASI HASIL PENELITIAN	61
4.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	61
4.2 Hasil Penelitian.....	61
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	xv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xix
LAMPIRAN.....	L.1

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1.	Parameter Rancangan Komposit Pusat Dapat – Putar dengan K=2 Bersifat Ortogonal dan Ketelitian Seragam	24
Tabel 3.1.	Data Percobaan untuk Membangun Model Fungsi Respons Ordo Kedua	43
Tabel 3.2.	Data Percobaan Menggunakan Rancangan Komposit Pusat	45
Tabel 3.3.	Data Untuk Menduga Ordo Kedua	48
Tabel 3.4	Daftar Analisis Ragam Pengujian Ketepatan Model ordo Kedua	57

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1.	Waterfall Model	6
Gambar 2.2.	Gambar bentuk kurva Respon Ordo Kedua untuk $K=1$	17
Gambar 2.3.	Permukaan Respon Ordo Kedua Untuk $K=2$	18
Gambar 2.4.	Rancangan Umum Komposit Pusat	23
Gambar 2.5.	Kondisi Optimum dari Sistem Konkrit yang Sesungguhnya	25
Gambar 2.6	Permukaan Respons Ordo Pertama untuk Lintasan dakian tercuram	28
Gambar 3.1.	Struktur Menu Utama	31
Gambar 3.2.	Stuktur Mulai	31
Gambar 3.3	Struktur Tambahan	32
Gambar 3.4	STD Menu Utama	33
Gambar 3.5.	STD Menu Mulai	34
Gambar 3.6.	STD Menu Tambahan	34
Gambar 3.7.	STD Form Langkah	35
Gambar 3.8.	STD Form Hasil	35
Gambar 3.9	Rancangan Layar Form Menu Utama	36
Gambar 3.10	Rancangan Layar Form Menu Langkah	38
Gambar 3.11	Rancangan Layar Form Menu Hasil	39
Gambar 3.12	Rancangan Komposit Pusat Untuk $K=2$	46
Gambar 4.1	Tampilan dari Hasil Form Menu Utama	62
Gambar 4.2	Tampilan dari Hasil Form Menu Langkah	63
Gambar 4.3	Tampilan dari Hasil Form Menu Hasil	64

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN A	LISTING PROGRAM		L.1
	A.1.	<i>Form Menu Utama (form 1) Delphi 6.0</i>	L.1
	A.2.	<i>Form Menu Langkah (form 2) Delphi 6.0</i>	L.9
	A.3.	<i>Form Menu Hasil (form 3) Delphi 6.0</i>	L.21
LAMPIRAN B	B.1	Contoh I	L 33
	B.2	Contoh II	L 37
LAMPIRAN C	LANGKAH – LANGKAH PEMAKAIAN PROGRAM		L.40