



**RANCANGAN FAKTORIAL FRAKSIONAL  $2^{k-p}$**   
**(Aplikasi dengan Program SPSS)**

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Sain Matematika

oleh

Endah Praselia Nengrum

4150406539

PERPUSTAKAAN  
UNNES

**JURUSAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2011**

## ABSTRAK

Nengrum, Endah Prasetya. 2011. *Rancangan Faktorial Fraksional  $2^{k-p}$* . Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Drs. Sugiman, M. Si. Pembimbing II Dr. Kartono, M. Si.

Dalam penelitian yang berkaitan dengan rancangan produk untuk memaksimalkan proses produksi. Banyaknya faktor yang digunakan dalam percobaan tidak efisien mengingat beberapa hambatan seperti dana, waktu, dan tenaga. Dengan alasan tersebut maka didalam prakteknya digunakan suatu rancangan faktorial. Permasalahan yang muncul adalah “apakah rancangan faktorial fraksional  $2^{k-p}$  (dengan k adalah faktor dan p adalah pembangkit rancangan) mampu memberikan hasil informasi yang sama dibandingkan rancangan faktorial  $2^k$ ”. Tujuan yang akan dicapai mengetahui hasil informasi perbandingan antara rancangan faktorial  $2^k$  dan rancangan faktorial fraksional  $2^{k-p}$ .

Rancangan faktorial  $2^k$  banyak digunakan dalam percobaan diberbagai bidang namun Rancangan faktorial dengan jumlah faktor yang sangat besar tidak memungkinkan untuk diterapkan didunia industri atau di bidang lainnya. Untuk mengatasi hal tersebut, digunakan rancangan faktorial fraksional. Pada rancangan faktorial fraksional  $2^{k-p}$  estimasi efek utama dan interaksi akan saling berbaaur yang disebut alias. Setiap efek mempunyai  $2^p-1$ . Rancangan faktorial fraksional  $2^{k-p}$  dapat memberikan hasil informasi yang sama dalam mengidentifikasi faktor yang signifikan dan lebih efisien serta efektif dibandingkan rancangan faktorial  $2^k$ .

Rancangan faktorial fraksional dibentuk dengan memisahkan rancangan faktorial  $2^k$  kedalam 2 blok setiap blok berisi  $2^{k-p}$ . Diperoleh rancangan faktorial  $2^4$  dan rancangan faktorial fraksional  $2^{4-1}$  dengan pembangkit  $D=ABC$  dan  $A=BCD$  pada sebuah percobaan medis untuk menguji tingkat penyerapan dari sebuah kapsul antibiotik, diperoleh informasi dari simulasi dengan program SPSS bahwa hanya faktor A (waktu pekerja di laboratorium), faktor B (kekuatan dosis) dan faktor C (ketebalan kulit kapsul) yang mempunyai efek signifikan dalam percobaan tersebut. Pengaruh keempat faktor pada rancangan  $2^{4-1}$  terhadap respon (Y) sebesar 95% Sisanya 5% dipengaruhi oleh faktor lain dengan persamaan regresi  $\bar{Y} = 10,250 + 11,125A + 27,375B + 9,625C - 0,875D$ , terlihat bahwa nilai sig = 0% kurang dari 5% berarti  $H_0$  ditolak artinya persama linier.