

## BAB I PENDAHULUAN

Suatu rancangan percobaan dilakukan antara lain untuk membandingkan efek-efek dari berbagai tingkatan (kondisi) suatu percobaan. Namun pada kenyataannya sering diperlukan rancangan percobaan yang melibatkan banyak perlakuan dengan berbagai tingkatannya, sehingga menghasilkan kombinasi perlakuan. Kombinasi perlakuan dihasilkan dari kombinasi beberapa faktor pada suatu tingkatan tertentu yang dikenakan pada obyek percobaan. Tingkatan suatu faktor tersebut dinamakan taraf suatu faktor. Jika semua faktor pada taraf tertentu dikombinasikan dengan semua taraf faktor lainnya, maka percobaan yang terjadi disebut percobaan faktorial.

Karena seringkali percobaan faktorial dilakukan pada dua taraf maka pembahasan untuk rancangan faktorial  $2^n$  yaitu rancangan dengan banyaknya faktor  $n$  dan masing-masing faktor bertaraf dua, perlu dilakukan tersendiri. Misalnya percobaan yang terbentuk dari dua tingkat temperatur : rendah dan tinggi, dua keadaan mesin : lama dan baru, dua masa percobaan : sebelum dan sesudah dilakukan perubahan tertentu dan lain sebagainya.

Jika data suatu rancangan percobaan telah ada maka diperlukan komputasi untuk menghitung efek-efek dari

Ranah 2?

berbagai faktor guna menganalisa rancangan percobaan tersebut pada analisa varian, salah satunya dengan metoda Yates. Metoda Yates yang telah umum dikenal lebih ditunjukan pada perhitungan secara manual dengan kemungkinan kesalahan relatif besar. Karena itu metoda tersebut perlu dikembangkan dengan suatu algoritma yang merupakan langkah-langkah terperinci dan terurut untuk diimplementasikan pada komputer dengan ketelitian perhitungan yang lebih tinggi. Algoritma tersebut dinamakan algoritma Yates.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah menyelesaikan efek faktorial dengan algoritma Yates pada rancangan faktorial  $2^n$  untuk mendapatkan jumlah kuadrat efek pada analisa varian.

Dalam tulisan ini yang akan dibahas adalah bagaimana algoritma Yates dibangun untuk menyelesaikan perhitungan (komputasi) efek faktorial pada rancangan faktorial  $2^n$  dengan replikasi tiap selnya (kombinasi perlakuan) sama dan  $n =$  banyaknya faktor, untuk pembatasan masalah  $n = 1, 2, 3,$  dan  $4$ . Hasil perhitungan dengan algoritma Yates tersebut yaitu efek faktorial utama dan interaksi yang kemudian digunakan untuk menghitung jumlah kuadrat efek pada analisa varian.

Bab II akan membahas konsep dasar rancangan faktorial  $2^n$ , pengaruh faktorial, notasi dan perhitungan efek, dan metoda Yates klasik.

Bab III akan membahas bagaimana algoritma Yates dibangun pada rancangan  $2^n$  dan langkah-langkah komputasinya.