

## ABSTRAK

Rancangan acak kelompok lengkap adalah suatu rancangan dengan unit-unit eksperimen dikelompokkan kedalam suatu kelompok-kelompok sehingga unit-unit eksperimen didalam kelompok bersifat homogen. Pada berbagai kasus dalam menggunakan rancangan ini sering terjadi adanya satu atau lebih data hilang, hal ini akan berakibat data yang diperoleh tidak lengkap dan analisis yang dapat dilakukan dengan rancangan kelompok tak lengkap atau estimasi data hilang. Metode estimasi data hilang yang digunakan adalah metode Yates dan metode Biggers. Metode Yates adalah metode untuk menganalisis data yang hilang berdasarkan pengamatan yang ada dengan meminimalkan jumlah kuadrat galat, jika data hilang lebih dari satu menggunakan metode aproksimasi. Dalam menduga data hilang lebih dari satu, metode ini akan semakin sulit untuk perhitungan secara manual. Untuk lebih efisien menggunakan metode Biggers adalah metode dengan pendekatan matriks. Data hilang menyebabkan tabel anova berubah dimana derajat bebas galat dan total berkurang sebanyak data hilang. Tabel ini merupakan tabel anova alternatif dimana **JKPB** diperoleh **JKT** dari data seadanya dikurangi **JKG** dari data setelah estimasi data hilang dimasukkan. **JKPB** dibagi dua **JKB/P** menggunakan klasifikasi satu arah dari data seadanya dimana kelompok menjadi perlakuan dan **JKP/B** diperoleh **JKPB** dikurangi **JKB/P**. Uji lanjut dengan metode LSD dimana galat baku berubah dengan adanya data hilang dimana  $n_i$  dan  $n_j$  adalah banyaknya ulangan/kelompok yang efektif, yang dihitung sebagai berikut untuk  $n_i$ , diberi nilai 1 bila kedua perlakuan ada, beri nilai  $\frac{a-2}{a-1}$  bila perlakuan  $i$  ada tetapi  $j$  tidak ada dan beri nilai 0 bila perlakuan  $i$  tidak ada.

## BAB I

### PENDAHULUAN

Data dari percobaan hilang disebabkan oleh beberapa penyebab yang tidak bisa diramalkan dan keadaan yang tidak bisa dihindari. Misalnya pada percobaan pertanian ketika hasil panen dari beberapa petak percobaan dirusak oleh hewan, hama dan lain-lain, juga dapat terjadi pada percobaan hewan dimana beberapa hewan dapat mati di percobaan. Serta kejadian lainnya bisa saja muncul bahkan menjadi masalah yang cukup merepotkan. Hal ini akan berakibat data yang diperoleh tidak lengkap, analisis yang dapat dilakukan dengan rancangan kelompok tidak lengkap atau dengan estimasi data hilang berdasarkan metode analisis yang disarankan untuk rancangan acak kelompok lengkap. (Das, M.N dan Giri, N.C, 1979)

Berkaitan dengan analisis yang akan dilakukan selanjutnya, kasus data hilang merupakan masalah yang menarik untuk dibicarakan, terutama yang berhubungan dengan metode perhitungan. Metode perhitungan yang digunakan adalah metode Yates dan metode Biggers. Metode Yates adalah metode pertama yang digunakan untuk menganalisis data yang hilang berdasarkan pengamatan yang ada dengan metode kuadrat terkecil atau meminimalkan jumlah kuadrat galat (JKG) yang kemudian nilai estimasi tersebut dimasukkan dalam model dan dianalisa seperti menganalisa data yang lengkap. Sedangkan metode Biggers adalah metode untuk menganalisis data hilang dengan pendekatan matriks, pada prinsipnya metode Biggers ini sama dengan metode Yates yaitu dengan meminimalkan jumlah kuadrat galatnya (JKG), tetapi dalam metode ini setelah

mendiferensialkan **JKG** terhadap data yang hilang dan menyamakannya dengan nol, diferensial **JKG** tersebut dikelompokkan dalam suku-suku, untuk lebih memudahkan dalam penghitungan dan penjabaran diferensial dari **JKG** tersebut dibuat menjadi bentuk matriks.

Metode Yates dalam mengestimasi data hilang lebih dari satu bisa menggunakan metode aproksimasi dengan memberikan nilai awal. Metode ini akan semakin sulit untuk perhitungan secara manual untuk data hilang lebih dari satu. Agar lebih efisien menggunakan metode Biggers adalah metode menganalisis data hilang dengan pendekatan matriks. Setelah data yang hilang diestimasi dimasukkan ke dalam model dan dianalisis biasa pada data lengkap. Termasuk di dalamnya adalah menyusun tabel analisis variansi dan melakukan uji lanjut.

Dalam tugas akhir ini penulis mencoba mengangkat masalah menganalisis data hilang dengan metode Yates dan metode Biggers untuk rancangan acak kelompok lengkap serta menyusun tabel analisis variansi dan melakukan uji lanjut.

Agar penulisan ini lebih terarah, pembahasan mengenai data hilang dibatasi untuk model tetap. Contoh penerapan diambil dari data lengkap dengan menghilangkan beberapa data.

Tujuan penulisan ini adalah mengestimasi data yang hilang dengan metode Yates, mengestimasi data yang hilang dengan metode Biggers, mengetahui pengaruh analisis variansinya dan melakukan uji lanjut.

Sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut: Bab I pendahuluan terdiri dari latar belakang, permasalahan, pembatasan permasalahan,

tujuan penulisan dan sistematika penulisan, Bab II konsep dasar terdiri dari rancangan acak kelompok lengkap dibahas model linier, estimasi parameter model, analisis statistik dan penguraian jumlah kuadrat, Bab III metode estimasi data hilang terdiri dari metode Yates dan metode Biggers, dan pengaruh terhadap analisis ragam, serta Bab IV kesimpulan.