

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penaksiran parameter sangat diperlukan apabila parameter tersebut tidak diketahui nilainya. Dalam penaksiran tersebut diperlukan juga suatu alat yang mengukur seberapa baik taksiran parameter yang diperoleh, salah satunya adalah *Mean Squared Error* (MSE), di mana MSE ini nantinya akan dipakai dalam pembentukan *confidence interval* dan statistik uji. Jadi, MSE ini mempunyai peran yang sangat penting dalam suatu penaksiran.

Pada Tugas Akhir ini akan dibahas mengenai MSE pada *General Linear Mixed Model*, di mana pada model ini variabel *response* dipengaruhi oleh faktor *fixed* dan faktor *random*. Parameter dari faktor *fixed* dan *random* (efek *fixed* dan *random*) tidak diketahui nilainya sehingga harus dilakukan penaksiran. Adapun metode yang digunakan untuk menaksir efek *fixed* dan *random*, diantaranya adalah BLUP dan EBLUP, sehingga dalam hal ini yang akan dibahas adalah MSE BLUP, MSE EBLUP, dan penaksiran pada MSE EBLUP. Penaksiran ini dilakukan karena nilai dari MSE EBLUP bergantung pada parameter dari variansi efek *random* yang tidak diketahui nilainya.

## 1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana cara mencari taksiran *Mean Squared Error* (MSE) *Empirical Best Linear Unbiased Prediction* (EBLUP) pada *General Linear Mixed Model*.

## 1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menjelaskan MSE BLUP.
2. Menjelaskan MSE EBLUP.
3. Menjelaskan penaksiran MSE EBLUP pada *General Linear Mixed Model*.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab, yaitu:

Bab I membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

Bab II membahas landasan teori mengenai matriks, penaksiran parameter pada *General Linear Mixed Model* dengan Metode BLUP dan EBLUP, serta definisi fungsi *translation-invariant* dan *maximal-invariant*.

Bab III membahas mengenai MSE BLUP, MSE EBLUP, serta penaksiran MSE EBLUP pada *General Linear Mixed Model*.

Bab IV membahas penerapan dari penaksiran MSE EBLUP pada *General Linear Mixed Model*.

Bab V berisi kesimpulan dan saran untuk tugas akhir ini.

