

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam teori statistika pengetahuan terhadap jenis distribusi dari suatu variabel random adalah suatu hal yang sangat penting. Pada umumnya fungsi distribusi tidak dapat diketahui secara langsung, sedangkan yang ada hanyalah sekumpulan data dari hasil observasi. Ada dua pendekatan untuk mengatasi masalah ini yaitu pendekatan parametrik yang akhirnya menghasilkan model parametrik dan pendekatan nonparametrik yang akhirnya menghasilkan model nonparametrik.

Model parametrik yang tergantung pada parameter serta asumsi – asumsi karakteristik populasi ; dan model nonparametrik yang bebas distribusi (Sadyadharma , 1984) adalah dua bentuk model yang biasa digunakan dalam statistika. Dalam pengembangan lebih lanjut, lahirlah suatu model dengan nama model semiparametrik. Model ini diperkenalkan oleh Qin (1994) adalah kombinasi dari dua model dengan satu model berdistribusi parametrik sementara model yang lain berdistribusi nonparametrik.

Seperti halnya model parametrik dan model nonparametrik yang sudah dikenal, maka metode Likelihood adalah tak kalah terkenalnya dalam statistika. Metode Likelihood ini kebanyakan ditemui pada model berdistribusi parametrik. Fungsi Likelihood dapat digunakan untuk menentukan estimator parameter dan ratio Likelihoodnya dapat digunakan untuk menurunkan statistik uji pada uji

hipotesa

Setelah melewati pengembangan, metode ini tidak hanya bisa dipakai dalam model parametrik, tetapi dapat pula diterapkan pada model nonparametrik. Pengembangan metode ini diperkenalkan oleh Owen (1988) dan diberi nama *empirical Likelihood*.

Qin (1994), setelah mengkombinasikan model parametrik dan model nonparametrik menjadi model semiparametrik; maka dipadukan pula metode Likelihood dan metode Likelihood empirik untuk diaplikasikan dalam model semiparametrik tersebut. Metode terakhir ini diberi nama *semi-empirical Likelihood* yaitu untuk uji kesamaan mean dua sampel.

## 1.2 Pembatasan Masalah dan Permasalahan

Pada penulisan tugas akhir ini penulis hanya akan membahas bagaimana mendapatkan statistik uji untuk kesamaan mean dua sampel pada model semiparametrik. Metode yang digunakan adalah metode *Maximum-Semi-empirical Likelihood Ratio (MSELR)* test.

Pokok-pokok permasalahan secara lebih rinci sesuai pembatasan masalah tersebut adalah :

1. Bagaimana membentuk model hipotesis untuk kesamaan dua mean model semiparametrik
2. Bagaimana membentuk fungsi likelihood dari masing-masing sampel.
3. Bagaimana membentuk fungsi ratio Likelihood semi-empirik dari model semiparametrik

4. Bagaimana menentukan penduga dari parameter – parameter model semiparametrik.
5. Bagaimana mengkontruksi statistik uji untuk kesamaan mean dua sampel pada model semiparametrik

### 1.3 Tujuan Penulisan

Berdasarkan pembatasan masalah dan permasalahan di atas, maka dilakukan suatu analisis untuk mendapatkan statistik uji kesamaan dua mean model semiparametrik yang menjadi tujuan penulisan tugas akhir ini. Dan berdasarkan tujuan tersebut, maka hasil yang diperoleh berupa suatu rumusan dengan pendekatan distribusi Chi – kuadrat.

Rumusan yang diperoleh tersebut diturunkan melalui perhitungan – perhitungan kalkulus (seperti hitung differensial, pengali Lagrange, dan deret Taylor).; juga berdasarkan teori – teori statistika (fungsi pembangkit momen dan Theorema Limit Pusat). Rumusan tersebut digunakan sebagai statistik uji untuk menguji kesamaan dua mean model semiparametrik.

### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :  
Bab I merupakan bab pendahuluan yang berisi tentang latar belakang, pembatasan masalah dan permasalahan , tujuan penulisan dan sistematika penulisan.  
Bab II berisi tentang materi penunjang yang diantaranya meliputi konsep-konsep

dasar ilmu peluang serta uraian Theorema Limit Pusat. Bab III berisi pembahasan inti, yaitu analisis tentang metode maximum semi-empirical Likelihood dalam kaitannya sebagai alat untuk mengkontruksi statistik uji pada uji hipotesa kesamaan dua mean model semiparametrik. Sedangkan bab IV merupakan kesimpulan dan saran.

