

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam melakukan survei, seringkali digunakan angket yang dikirimkan melalui pos. Ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh, diantaranya adalah hemat biaya, waktu, dan tenaga, serta tidak mengganggu kegiatan responden karena responden bisa menjawab angket tersebut kapan saja selama batas waktu yang diberikan, dan respon atas angket yang diberikan oleh responden tidak bergantung pada pengaruh pewawancara.

Akan tetapi, selain keuntungan seperti yang telah disebutkan di atas angket melalui pos juga dapat menimbulkan kerugian. Salah satu kerugiannya adalah terjadinya nonrespon, yaitu suatu keadaan dimana responden yang telah dikirimkan angket tidak menanggapi angket tersebut. Jika peneliti akan melakukan penaksiran parameter populasi berdasarkan data yang diperoleh dari responden yang merespon, maka akan terjadi bias pada taksiran parameter populasi yang diperoleh.

Demikian juga, jika angket merupakan angket sederhana yang hanya terdiri dari sedikit pertanyaan, pengiriman melalui pos akan menimbulkan kerugian. Akan tetapi, hal tersebut dapat diatasi seiring dengan kemajuan

tehnologi, yaitu pengiriman angket sederhana tersebut dapat dilakukan melalui *handphone* (telepon selular) yaitu dengan cara mengirimkan *Short Message Service* (SMS).

Akan tetapi, seperti juga angket yang dikirimkan melalui pos, angket sederhana yang dikirimkan melalui SMS juga dapat menimbulkan terjadinya nonrespon, dimana responden yang dikirimkan angket tidak menanggapi angket tersebut. Jika penaksiran parameter populasi yang diinginkan hanya didasarkan pada data yang diperoleh dari responden yang merespon, maka juga akan terjadi bias pada taksiran parameter populasi yang diperoleh.

Untuk masalah nonrespon yang besar, biasanya diatasi dengan melakukan beberapa kali *callback* pada responden yang tidak merespon, yaitu dengan menghubungi kembali responden yang tidak merespon dengan cara mengirimkan angket melalui pos/ SMS. Jika diduga terjadi nonrespon dan akan dilakukan *callback*, maka ukuran sampel awal yang akan diambil haruslah cukup memadai. Ukuran sampel awal dan banyaknya *callback* yang dilakukan sangat bergantung pada biaya yang tersedia, yang menjadi permasalahan dalam tugas akhir ini adalah berapa banyak sampel yang harus diambil pertama kali jika diduga terjadi nonrespon dan akan dilakukan *callback* sebanyak  $t$  kali. Dalam tugas akhir ini, akan dibahas *callback* sebanyak  $t = 2$  kali. *Callback* yang dimaksud adalah dua kali pengiriman angket. Hal tersebut dapat dilakukan dengan meminimumkan fungsi biaya.

Selain itu, juga akan dicari taksiran parameter (dalam tugas akhir ini adalah proporsi) populasi beserta sampling error dari taksiran proporsi tersebut jika diduga terjadi nonrespon dan akan dilakukan *callback* sebanyak  $t = 2$  kali. Metode tersebut akan diterapkan untuk mencari taksiran proporsi mahasiswa jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia (FMIPA UI) angkatan 2005-2008 yang setuju dengan rencana diberlakukannya *e-learning* di jurusan matematika, dimana angket dikirimkan melalui SMS.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana mencari taksiran parameter (dalam tugas akhir ini adalah proporsi) populasi beserta sampling error dari taksiran proporsi tersebut jika dilakukan *callback* sebanyak  $t = 2$  kali.
2. Bagaimana menentukan ukuran sampel yang harus diambil jika diduga terjadi nonrespon dan akan dilakukan *callback* sebanyak  $t = 2$  kali.

## 1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini, yaitu:

1. Mencari taksiran tak bias untuk proporsi populasi dan sampling error dari taksiran proporsi tersebut jika dilakukan *callback* sebanyak  $t = 2$  kali.
2. Menentukan ukuran sampel yang diperlukan jika diduga terjadi nonrespon dan akan dilakukan *callback* sebanyak  $t = 2$  kali.
3. Metode *callback* tersebut akan diaplikasikan untuk mencari taksiran proporsi mahasiswa jurusan Matematika FMIPA UI angkatan 2005-2008 yang setuju dengan rencana diberlakukannya *e-learning* di jurusan, dimana angket dikirimkan melalui SMS.

#### 1.4 Pembatasan Masalah

Dalam tugas akhir ini pengambilan sampel yang dilakukan pada setiap *callback* adalah secara *simple random sampling* tanpa pengembalian.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab, yaitu:

##### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah, aplikasi, dan sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

## BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dibahas mengenai landasan teori dari tugas akhir ini, yaitu *simple random sampling*, *stratified random sampling*, dan *double sampling* untuk stratifikasi.

## BAB III CALLBACK

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai penentuan ukuran sampel optimum yang harus diambil jika diduga akan terjadi nonrespon.

Selain itu, juga akan dicari taksiran taksiran tak bias untuk proporsi populasi beserta sampling error dari taksiran proporsi tersebut jika dilakukan *callback* sebanyak  $t = 2$  kali.

## BAB IV APLIKASI

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai aplikasi dari tugas akhir ini, yaitu metode *callback* tersebut akan diterapkan untuk mencari taksiran proporsi mahasiswa jurusan Matematika FMIPA UI angkatan 2005-2008 yang setuju dengan rencana diberlakukannya *e-learning* di jurusan matematika, dimana angket dikirimkan melalui SMS.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.