

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Suatu antrian ialah suatu garis tunggu dari nasabah ( satuan) yang memerlukan layanan dari satu atau lebih pelayan ( fasilitas pelayan ). Studi matematik dari kejadian atau gejala garis tunggu ini disebut teori antrian. Kejadian garis tunggu timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan (kapasitas) pelayanan, sehingga nasabah yang tiba tidak bisa segera mendapat layanan disebabkan kesibukan pelayan. Dalam keseharian, kejadian ini sering ditemukan misalnya seperti terjadi pada loket bioskop, loket stasiun kereta api, loket-loket pada bank, tempat praktek dokter, stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) dan banyak lagi yang lain.

Umumnya, tiap orang pernah mengalami kejadian seperti ini dalam hidupnya. Oleh karena itu, boleh dikatakan bahwa antrian sudah menjadi bagian dari kehidupan semua orang.

Dalam banyak hal, tambahan fasilitas pelayanan dapat diberikan untuk mengurangi antrian atau untuk mencegah timbulnya antrian. Akan tetapi, biaya karena memberikan tambahan pelayanan, akan menimbulkan pengurangan keuntungan mungkin sampai di bawah tingkat yang dapat diterima. Sebaliknya, sering timbulnya antrian yang panjang akan mengakibatkan hilangnya langganan atau nasabah.

Demikian halnya keadaan yang terjadi pada antrian truk pengangkut semen di PT Semen Cibinong Pabrik Cilacap. Jadi perusahaan dihadapkan pada masalah bagaimana mengusahakan keseimbangan antara biaya tunggu (antrian) terhadap biaya mencegah antrian itu sendiri guna memperoleh untung yang maksimal. Suatu analisis dari sistem antrian ini akan dapat memberi jawaban yang memadai terhadap permasalahan yang ada.

## 1.2 Perumusan Masalah

Telah disebutkan di atas bahwa analisis dari sistem antrian akan dapat memberikan jawaban yang memadai pada permasalahan-permasalahan antrian yang dihadapi. Sedangkan perumusan dari permasalahan yang ada adalah :

“Bagaimana menentukan model antrian dan tabel substitusi jumlah saluran pelayanan ( $c$ ) pada  $E_c(n)$  sehingga dapat ditentukan jumlah saluran pelayanan ( $c$ ) optimum”.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Ada beberapa bentuk disiplin pelayanan dan model antrian yang biasa digunakan pada praktek antrian dalam kenyataan sehari-hari. Tugas akhir ini hanya akan membahas aplikasi teori antrian dengan asumsi sebagai berikut :

1. Disiplin pelayanan adalah First In First Out (FIFO).
2. Kapasitas garis tunggu yaitu luas lapangan parkir dianggap tidak terbatas atau tak berhingga.
3. Besarnya populasi masukan yaitu banyaknya truk pengangkut semen yang datang dianggap tak berhingga.
4. Tidak ada perincian jenis dan daya angkut dari truk pengangkut semen.
5. Biaya tiap satuan pelayanan per satuan waktu dalam bentuk parameter yaitu  $C_1$ .
6. Biaya tunggu tiap satuan per satuan waktu dalam bentuk parameter yaitu  $C_2$ .

#### 1.4 Tujuan Penulisan

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk:

1. Menentukan model antrian di PT Semen Cibinong Pabrik Cilacap.
2. Menentukan tabel substitusi harga  $c$  pada  $E_c(n_i)$ .
3. Menentukan jumlah saluran pelayanan ( $c$ ) optimum sesuai nilai perbandingan biaya tiap satuan pelayanan per satuan waktu ( $C_1$ ) terhadap biaya tunggu tiap pelanggan per satuan waktu ( $C_2$ ).

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- BAB I : merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan.
- BAB II : berisi materi pemunjang yaitu dasar teori antrian, analisis pola kedatangan, analisis pola pelayanan dan model-model antrian.
- BAB III : merupakan pembahasan dari permasalahan antrian yang ada pada antrian truk pengangkut semen di PT. Semen Cibinong Pabrik Cilacap, termasuk pembahasan model keputusan.