

# **BAB III**

## **METODA PENELITIAN**

### **3.1. Strategi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode jenis penelitian *deskriptif* dengan pendekatan *kuantitatif*. Metode *deskriptif* adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, yang berlangsung pada saat ini atau saat yang lampau. Penelitian *kuantitatif* yaitu reduksi data menjadi angka-angka (Hamdi dan Bahruddin, 2014: 5).

Definisi metode penelitian *deskriptif* menurut Sujarweni (2014: 74) adalah sebagai berikut : Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui nilai masing-masing variabel, baik satu variabel atau lebih sifatnya independen tanpa membuat hubungan maupun perbandingan dengan variabel yang lain.

Menurut Sugiyono (2013: 13) penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Berdasarkan uraian diatas, dapat diartikan bahwa metode penelitian *deskriptif* dengan pendekatan *kuantitatif* adalah untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada atau sedang berlangsung, dan hasil yang disajikan dalam bentuk angka-angka akan membuat kesimpulan untuk menjelaskan gambaran umum mengenai objek yang telah diteliti.

### **3.2. Populasi dan Sampel**

#### **3.2.1. Populasi Penelitian**

Menurut Sugiyono (2013:115) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas atas karakteristik tertentu yang

ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi adalah sebagai suatu kumpulan subyek, variabel, konsep, atau fenomena. Kita dapat meneliti setiap anggota populasi untuk mengetahui sifat populasi yang bersangkutan (Morissan, 2012:19).

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh nasabah yang datang melakukan transaksi pada teller PT. Bank DKI Cabang Tanjung Priok selama pelaksanaan penelitian, dan penelitian menggunakan sampel selama 15 hari setiap hari kerja dengan total jumlah nasabah 1361.

### **3.2.2. Sampling dan Sampel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2013: 63), dalam penelitian *kuantitatif* sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Apa yang dipelajari dari sampel maka kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representatif* (mewakili).

Dalam menentukan sampel teknik yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu pemilihan sekelompok subjek berdasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan populasi yang diketahui sebelumnya atau unit sampel yang dihubungi disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian.

Alasan pemilihan sampel menggunakan *purposive sampling* adalah sampel yang dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti untuk mendapatkan sampel yang tepat, karena tidak semua sampel memiliki kriteria sesuai dengan peneliti tentukan.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini berdasarkan kriteria-kriteria sebagai berikut :

1. Kedatangan nasabah per hari yang melakukan transaksi dibagian teller menggunakan nomor antrian.
2. Kedatangan nasabah per jam yang melakukan transaksi dibagian teller menggunakan nomor antrian.

### 3.3. Data dan Metoda Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dalam penelitiannya adalah dengan mengumpulkan data *primer* dan data *sekunder*. Menurut Purhantara (2010: 79) *Data sekunder* merupakan data atau informasi yang diperoleh secara tidak langsung dari obyek penelitian yang bersifat publik, yang terdiri atas struktur organisasi data kearsipan, dokumen, laporan-laporan serta buku-buku dan lain sebagainya yang berkenaan dengan penelitian ini.

Menurut Purhantara (2010: 79) *Data Primer* adalah data yang diperoleh langsung dari subyek penelitian, dalam hal ini peneliti memperoleh data atau informasi langsung dengan menggunakan instrumen-instrumen yang telah ditetapkan. *Data primer* yang ada dalam penelitian ini merupakan data mentah yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung tentang variabel-variabel sistem antrian pada PT. Bank DKI Cabang Tanjung Priok.

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan untuk memperoleh data dan keterangan-keterangan yang diperlukan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Wawancara

Wawancara digunakan peneliti untuk melakukan studi pendahuluan untuk mengemukakan permasalahan yang harus diteliti, dan juga peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit dengan melakukan wawancara langsung.

2. Observasi

Yaitu melakukan pengamatan langsung dan mempelajari hal-hal yang berhubungan dengan penelitian secara langsung.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data yang dilakukan dengan membaca buku-buku literatur, jurnal, internet, majalah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

Teknik pengumpulan data yang diperoleh dari pengamatan dan pencatatan langsung yang dilakukan pada kinerja sistem antrian di PT. Bank DKI Cabang Tanjung

Priok yaitu untuk mengetahui :

1. Jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem.
2. Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang pelanggan dalam antrian atau sedang dilayani (dalam sistem).
3. Jumlah orang atau unit rata-rata yang menunggu dalam antrian.
4. Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang pelanggan atau unit untuk menunggu dalam antrian.

### 3.4. Operasionalisasi Variabel

Variabel penelitian terdiri dari dua jenis, yaitu :

1. Variabel terikat (*dependent variable*) atau variabel yang tergantung oleh variabel lain. Yaitu antrian.
2. Variabel bebas (*independent variable*) atau variabel yang tidak bergantung pada variabel lainnya. Yaitu waktu tunggu, jumlah teller yang optimal dan layanan.

Defenisi Operasional adalah petunjuk bagaimana suatu variabel diukur, sehingga peneliti dapat mengetahui baik buruknya sebuah penelitian tersebut. Proses pengubahan definisi konseptual yang lebih menekankan kriteria *hipotetik* menjadi definisi operasional disebut dengan operasionalisasi variable penelitian. Adapun defenisi operasional dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Teori Antrian

Teori antrian adalah bagian utama dari pengetahuan tentang antrian. Teori antrian adalah bidang ilmu yang melakukan penelitian untuk mengidentifikasi dan mengukur penyebab-penyebab serta konsekuensi-konsekuensi dari kegiatan mengantri. Antrian adalah orang-orang atau barang dalam barisan yang sedang menunggu untuk dilayani.

#### 2. Waktu tunggu

Waktu tunggu adalah waktu yang diperlukan oleh suatu proses untuk menunggu diantrian. Waktu tunggu adalah waktu yang digunakan untuk menjalani proses kegiatan yang bertujuan untuk mendapatkan sebuah layanan.

#### 3. Teller

Teller adalah karyawan bank yang pekerjaan setiap harinya berinteraksi langsung dengan pelanggan dan publik berkaitan dengan penerimaan maupun pembayaran transaksi uang tunai maupun non tunai yang dilakukan oleh pelanggan (nasabah).

#### 4. Layanan

Layanan merupakan suatu tindakan atau perbuatan yang akan disampaikan kepada pelanggan dan memiliki nilai tambah yang mempunyai tujuan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

### 3.5. Metoda Analisis Data

Kegiatan dalam analisis data adalah suatu kegiatan untuk mengelompokkan, membuat suatu urutan, memanipulasi, serta menyingkat data sehingga mudah untuk di baca dan di pahami. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode analisis kinerja sistem antrian. Pada metode ini, terdapat beberapa rumus dan tool yang digunakan untuk menganalisis kinerja sistem antrian yaitu rumus model antrian jalur berganda (M/M/S) yang diterapkan di PT. Bank DKI Cabang Tanjung Priok. Rumus antrian tersebut meliputi :

$M$  = Jumlah jalur yang terbuka

$\lambda$  = Jumlah kedatangan rata-rata per satuan waktu

$\mu$  = Jumlah rata-rata yang dilayani per satuan waktu pada setiap jalur

$P_0$  = Probabilitas terdapat 0 unit dalam sistem

$$= \frac{1}{\sum_{n=0}^{m-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^m \frac{M\mu}{M\mu-\lambda}} \text{ untuk } M\mu - \lambda$$

$L_s$  = Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem

$$= \frac{\lambda\mu(\lambda/\mu)^m}{(m-1)!(m\mu-\lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$$

$W_s$  = Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang pelanggan dalam antrian atau sedang dilayani (dalam sistem)

$$= \frac{L_s}{\lambda}$$

$L_q$  = Jumlah orang atau unit rata-rata yang menunggu dalam antrian

$$= L_s - \frac{\lambda}{\mu}$$

$W_q$  = Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang pelanggan atau unit untuk menunggu dalam antrian

$$= \frac{L_q}{\lambda}$$

### 3.5.1. Metoda Pengolahan Data

*POM-QM* (juga dikenal sebagai *POM* dan *QM*). *POM* dan *QM* pada awalnya software ini diciptakan terpisah untuk setiap jenis tertentu saja, namun saat ini digabungkan menjadi satu program yang disebut *POM-QM*. *Software POM/QM for Windows* adalah sebuah software yang dirancang untuk melakukan perhitungan yang diperlukan pihak manajemen dalam mengambil keputusan. Setelah hasil mencari jumlah kedatangan orang persatuan waktu ( $\lambda$ ) dan jumlah rata-rata orang yang dilayani persatuan waktu ( $\mu$ ) diketahui selanjutnya data tersebut diolah dengan menggunakan *Software POM/QM for Windows waiting line* versi 3.0 untuk mengetahui :

$\rho$  = Tingkat kegunaan dari bagian layanan

$L_q$  = Jumlah rata-rata nasabah menunggu dalam antrian

$L_s$  = Jumlah rata-rata nasabah menunggu dalam sistem (waktu menunggu ditambah waktu pelayanan)

$W_q$  = Waktu rata-rata yang dihabiskan untuk menunggu dalam antrian

$W_s$  = Jumlah waktu rata-rata yang dihabiskan dalam system

### 3.5.2. Metoda Penyajian Data

Setelah data diolah kemudian diperoleh hasil. Maka hasil pengolahan data

akan disajikan dalam bentuk table dan *Graphic Probabilitas*, agar dapat dibaca dengan mudah dan dapat cepat dipahami.

### 3.5.3. Metoda Statistik Data

Untuk metoda statistik data yang dipakai dalam penelitian ini dijabarkan keempat model antrian sebagai berikut :

- a. Model A: M/M/1 (*Single Channel Qeury System* atau model antrian jalur tunggal)

Pada model ini kedatangan berdistribusi *poisson* dan waktu pelayanan *eksponensial*. Dalam situasi ini, kedatangan membentuk satu jalur tunggal untuk dilayani oleh satu stasiun tunggal. Diasumsikan sistem berada pada kondisi sebagai berikut :

1. Kedatangan dilayani atas dasar *First-In First Out* (FIFO) dan setiap kedatangan menunggu untuk dilayani, terlepas dari panjang antrian.
2. Kedatangan tidak terikat pada kedatangan sebelumnya, hanya saja jumlah rata-rata kedatangan tidak berubah menurut waktu.
3. Kedatangan digambarkan dengan distribusi probabilitas *poisson* dan datang dari sebuah populasi yang tidak terbatas (atau sangat besar).
4. Waktu pelayanan bervariasi dari satu pelanggan dengan pelanggan yang berikutnya dan tidak terikat satu sama lain, tetapi tingkat rata-rata pelayanan diketahui.
5. Waktu pelayanan sesuai dengan distribusi probabilitas *eksponensial* negatif.
6. Tingkat pelayanan lebih cepat daripada tingkat kedatangan.

Rumus antrian untuk mode A adalah sebagai berikut :

$$L_s = \frac{\lambda}{\mu - \lambda}, \text{ dimana :}$$

$\lambda$  = Jumlah kedatangan

$\mu$  = Jumlah rata-rata yang dilayani per satuan waktu pada setiap jalur

$L_s$  = Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem

- a) Jumlah waktu rata-rata yang dihabiskan dalam sistem (waktu menunggu ditambah waktu pelayanan)

$$W_s = \frac{1}{\mu - \lambda}$$

- b) Jumlah unit rata-rata yang menunggu dalam antrian

$$L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$$

- c) Waktu rata-rata yang dihabiskan untuk menunggu dalam antrian sampai dilayani

$$W_q = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)}$$

- d) Faktor utilisasi sistem (populasi fasilitas pelayanan sibuk)

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

- e) Probabilitas terdapat 0 unit dalam sistem (unit pelayanan kosong)

$$P_0 = 1 - \frac{\lambda}{\mu}$$

- b. Model B: M/M/S (*Multiple Channel Query System* atau model antrian jalur berganda)

Pada model ini terdapat dua atau lebih jalur atau stasiun pelayanan yang tersedia untuk melayani pelanggan yang datang. Asumsi bahwa pelanggan yang menunggu pelayanan membentuk satu jalur yang akan dilayani pada stasiun pelayanan yang tersedia pertamakali pada saat itu, model ini juga mengasumsikan bahwa pola kedatangan mengikuti distribusi negatif. Pelayanan dilakukan secara *Fist Come First Serve* (FCFS), dan semua stasiun pelayanan diasumsikan memiliki tingkat pelayanan yang sama. Asumsi lain yang terdapat pada model A juga berlaku pada model ini.

Rumus antrian untuk model B adalah sebagai berikut :

M = Jumlah jalur yang terbuka

$\lambda$  = Jumlah kedatangan rata-rata per satuan waktu

$\mu$  = Jumlah rata-rata yang dilayani per satuan waktu pada setiap jalur

$n$  = Jumlah pelanggan

- a) Probabilitas terdapat 0 orang dalam sistem (tidak adanya pelanggan dalam sistem)

$$P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{M-1} \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} + \frac{(\lambda/\mu)^M}{M!} \frac{M}{M-\lambda}}$$

- b) Jumlah permintaan rata-rata dalam sistem

$$L_s = \frac{\lambda \mu (\lambda/\mu)^M}{(M-1)!(M\mu-\lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$$

- c) Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang pelanggan dalam antrian atau sedang dilayani dalam sistem

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$$

- d) Jumlah orang atau unit rata-rata yang menunggu dalam antrian

$$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$$

- e) Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang pelanggan atau unit menunggu dalam antrian

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

- c. Model C: M/D/1 (*Constant Service* atau waktu pelayanan konstan)

Beberapa sistem pelayanan memiliki waktu pelayanan yang tetap, dan bukan berdistribusi *eksponensial* seperti biasanya.

Contoh : tempat pencucian mobil otomatis.

Rumus antrian untuk model C adalah :

- a) Panjang antrian rata-rata

$$L_q = \frac{\lambda^2}{2\mu(\mu-\lambda)}$$

- b) Waktu menunggu dalam antrian rata-rata

$$W_q = \frac{\lambda}{2\mu(\mu-\lambda)}$$

- c) Jumlah pelanggan dalam sistem rata-rata

$$L_s = L_q + \frac{\lambda}{\mu}$$

- d) Waktu tunggu rata-rata dalam sistem

$$W_s = W_q + \frac{1}{\lambda}$$

- d. Model D (*Limited Population* atau populasi terbatas)

Ketika terdapat sebuah populasi pelanggan potensial yang terbatas bagi sebuah fasilitas pelayanan, maka model antrian berbeda harus dipertimbangkan.

Contoh : Bengkel yang hanya memiliki selusin mesin yang yang dapat rusak.

Rumus antrian untuk model D adalah :

D = Probabilitas sebuah unit harus menunggu di dalam antrian

F = Faktor efisiensi

J = Rata-rata jumlah unit yang tidak berada dalam antrian

L = Rata-rata jumlah unit yang menunggu untuk dilayani

M = Jumlah jalur pelayanan

N = Jumlah pelanggan potensial

T = Waktu pelayanan rata-rata

U = Waktu rata-rata antara unit yang membutuhkan pelayanan

W = Waktu rata-rata sebuah unit menunggu dalam antrian

X = faktor pelayanan

- a) Faktor pelayanan

$$X = \frac{T}{T+U}$$

- b) Jumlah antrian rata-rata

$$L = N(1-F)$$

- c) Waktu tunggu rata-rata

$$W = \frac{L(T+U)}{N-L} + \frac{T(1-F)}{XF}$$

- d) Jumlah pelayanan rata-rata

$$J = NF(1 - X)$$