

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai metode penelitian atau langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian.

#### 1. Merumuskan Masalah

Masalah yang dianalisa dalam penelitian ini adalah teori antrian dan antrian dengan *vacation*. Teori antrian membutuhkan data awal yaitu data rata-rata jumlah kedatangan *customer* per jam, data rata-rata jumlah *customer* yang dilayani oleh *server* per jam, dan data rata-rata lama waktu *server* berhenti melayani untuk sementara waktu sampai *server* memulai untuk melayani kembali yang disebut dengan *vacation*.

#### 2. Mengkaji Model Antrian $M/M/5$

Model Dasar yang digunakan pada penelitian ini adalah sistem informasi tentang program aplikasi antrian *multiserver* dengan *vacation* dan sistem antrian *multiserver* dengan *vacation* ( $M/M/C$ ). Notasi  $M$  yang pertama menunjukkan nilai laju kedatangan ( $\lambda$ ), di mana  $\lambda$  berdistribusi Poisson. Notasi  $M$  yang kedua menunjukkan nilai laju kecepatan pelayanan ( $\mu$ ), di mana  $\mu$  berdistribusi eksponensial. Notasi  $C$  menunjukkan jumlah *server* yang diteliti, di mana jumlah *server* yang diteliti sebanyak 5 *server*. *Multiserver* menunjukkan bahwa jumlah *server* yang diteliti lebih dari satu. *Vacation* ( $\theta$ ) adalah rata-rata lama waktu *server* berhenti melayani untuk sementara waktu sampai *server* memulai untuk melayani kembali. Dikarenakan studi kasus penelitian ini adalah sistem antrian Bank, maka disiplin antrian digunakan adalah FIFO (*First In First Out*).

#### 3. Mengembangkan Program Aplikasi

Pada pengembangan program aplikasi ini akan dibahas mengenai 4 tahapan berikut :

a. Merancang Tampilan Pengguna

Pada tahap ini, dipersiapkan rancangan tampilan pengguna dari program aplikasi. Pada tampilan tersebut terdapat 3 kolom yaitu kolom untuk *customer*, kolom untuk *server*, dan kolom untuk operator.

b. Membuat Algoritma

Setelah merancang tampilan kasar dari program aplikasi, dibuatlah algoritma atau prosedur-prosedur langkah pemikiran dari formula teori antrian *multiserver* ( $M/M/C$ ).

c. Membuat *Coding*

Berangkat dari algoritma yang telah dibuat, pembuatan *coding* (bahasa pemrograman) tidak berbeda jauh dari apa yang terdapat pada algoritma karena algoritma. Setiap *software* pemrograman masing-masing memiliki sintaks *coding* yang berbeda.

d. Contoh Hasil Program Aplikasi

Setelah melakukan tahapan-tahapan sebelumnya, maka akan ditampilkan penampilan dan nilai output dari program aplikasi menggunakan data satu hari dari studi kasus yang diambil.

4. Melakukan Validasi

Setelah melakukan pengembangan program aplikasi antrian dengan *vacation*, akan dilakukan validasi berupa pengujian dalam memasukkan data inputan secara manual yang sama pada penelitian yang digunakan sebelumnya. Jika hasil output pada aplikasi ini sesuai dengan hasil pada penelitiannya, maka program aplikasi ini berhasil. Namun, jika hasil outputnya berbeda maka perlu dilakukan perancangan ulang.