

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya, manusia yang hidup pada zaman modern ini tidak terlepas pada Bank, karena mereka membutuhkan transfer uang, menabung uang, menarik uang dll, di mana berbagai kegiatan tersebut terkait keungan dapat dilakukan di Bank. Telah diketahui tingkat populasi semakin bertambah, sehingga mempengaruhi tingkat jumlah nasabah pada setiap Bank. Dikarenakan nasabah bertambah banyak, maka akan terjadi antrian pada setiap pelayanan.

Dari banyaknya jasa perbankan yang tersedia, setiap Bank memiliki pelayanan dan fasilitas antrian yang berbeda-beda. Terdapat Bank yang memfasilitasi nasabah dalam pemberian nomor antrian, sehingga nasabah menunggu di ruang tunggu sampai nomor antriannya dipanggil oleh *server* untuk dilayani. Terdapat pula Bank yang memfasilitasi nasabah tempat antrian yang panjang tanpa pemberian nomor antrian, sehingga nasabah harus berdiri mengantri dan dilarang meninggalkan tempat antriannya sampai tiba waktunya nasabah untuk dilayani. Dan banyak lagi model pelayanan dan fasilitas yang berbeda pada Bank lain. Ketika nasabah akan mengantri, maka akan memberikan waktu tunggu untuk nasabah, sedangkan nasabah memiliki agenda yang lain selain mengantri di Bank. Oleh karena itu, setiap Bank berusaha untuk memperhatikan kebutuhan nasabah dengan cara memberikan pelayanan terbaik untuk nasabah.

Pelaku utama dalam sistem antrian Bank adalah nasabah (*customer*) dan pelayan/*teller* (*server*). Antrian terjadi karena banyaknya nasabah yang datang lebih banyak dibandingkan sumber pelayanan yang tersedia. Jika sumber pelayanan yang disediakan oleh pihak pemberi jasa terlalu sedikit sementara nasabah yang datang banyak, maka akan terjadi antrian yang sangat panjang.

Rakhmat Nurul Hakim, 2017

PROGRAM APLIKASI SISTEM ANTRIAN MULTISERVER BANK DENGAN VACATION M/M/C

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hal itu akan sangat merugikan pihak Bank sendiri karena akan sangat memungkinkan nasabah akan memutuskan untuk meninggalkan antrian tersebut. Untuk mempertahankan nasabah, sebuah operator pelayanan selalu berusaha untuk memberikan pelayanan terbaik. Pelayanan terbaik tersebut di antaranya adalah memberikan pelayanan yang efisien sehingga pelanggan tidak mengantri terlalu lama. Akan tetapi, dampak pemberian pelayanan yang efisien ini akan mengakibatkan biaya lebih bagi operator pelayanan, karena harus menambah fasilitas pelayanan atau menambah pelayan (*server*). Oleh karena itu, teori antrian merupakan salah satu cara untuk mendapatkan informasi guna meningkatkan kualitas pelayanan bagi pelanggan serta memberikan keuntungan maksimal kepada operator tersebut.

Waktu *vacation* dapat dianggap sebagai waktu istirahat *server*, waktu bagi *server* ketika melakukan tugas sekunder, atau gangguan teknis pada saat *server* melakukan pelayanan sehingga menyebabkan terjadinya waktu penundaan pelayanan, walaupun waktu penundaan tersebut hanya sesaat namun waktu *vacation* dapat menurunkan kualitas pelayanan yang diberikan. Pelayanan tidak dapat dilakukan karena beberapa kendala, misalnya kerusakan mesin, persiapan *server* untuk melayani pelanggan dengan nomor antrian berikutnya, *server* yang harus melaksanakan tugas sekundernya, ataupun *server* yang harus beristirahat sejenak. Jika dalam suatu sistem antrian terdapat satu atau lebih *server* yang tidak dapat melayani pelanggan pada rentang waktu tertentu saat jam operasional, maka *server* dikatakan sedang melakukan *vacation*. Terdapat sistem antrian dengan berbagai jenis *vacation* seperti *single vacation* dan *multiple vacation*. Sistem antrian dengan *single vacation* merupakan sistem antrian dengan satu *vacation*, sedangkan *multiple vacation* merupakan sistem antrian dengan banyak *vacation*. Di mana *vacation* tersebut dapat dilakukan serentak oleh seluruh *server* dan dapat juga dilakukan tak serentak oleh seluruh *server*.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu adanya sebuah model sistem antrian *multiserver* dengan kedatangan *customer* yang berdistribusi Poisson dan waktu pelayanan yang berdistribusi eksponensial disebut sistem antrian Markovian yang dinotasikan dengan $M/M/C$, dengan C menyatakan

banyaknya *server*. Waktu *vacation* berdistribusi eksponensial dan disiplin antrian *FIFO (First In First Out)*. Oleh karena itu, Bank mampu memberikan pelayanan yang efektif dan nasabah dapat merasakan keefektifan dan kenyamanan dalam antrian dalam suatu bank.

Penelitian tentang antrian *multiserver* dengan *vacation* pernah dilakukan oleh Puspita (2015) dengan judul “Analisis Efektivitas Sistem Antrian *Multiserver* Bank BCA Cabang Jamika Bandung dengan *Vacation* menggunakan Visualisasi Promodel”. Penelitian tersebut menjelaskan model antrian *multiserver* menggunakan *vacation* dan implementasinya pada sistem antrian di Bank BCA cabang Jamika Bandung.

Teknologi merupakan sesuatu yang tidak bisa dipungkiri pengaruhnya terhadap perkembangan zaman. Sudah banyak kegiatan sehari-hari yang membutuhkan bantuan teknologi. Salah satu teknologi yang dibutuhkan pada dewasa ini adalah program aplikasi. Dengan banyaknya penggunaan program aplikasi yang mudah dalam penggunaannya seperti kalkulator, *editor* foto dan masih banyak lagi, menunjukkan bahwa teknologi telah berkembang pesat.

Program aplikasi adalah *software* atau perangkat lunak komputer yang dibuat untuk melakukan tugas tertentu (Panji, 2015). Jika sistem operasi komputer (misalnya Windows) berfungsi untuk melakukan operasi dasar, program aplikasi tertentu bisa ditambahkan untuk melengkapi kemampuan sistem operasi komputer untuk melakukan tugas-tugas yang lebih spesifik. Metode antrian Bank pun akan terlihat lebih efisien jika dibantu dengan program aplikasi yang membahas tentang antrian multisever dengan *vacation* sehingga pelayanan yang diterima oleh *customer* nasabah akan terasa lebih puas.

Untuk membuat sebuah program aplikasi dibutuhkan *software* pemrograman. Pemrograman adalah proses menulis, menguji dan memperbaiki (*debug*), dan memelihara kode yang membangun sebuah program komputer. Kode ini ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman (Nurjamil, 2014). Tujuan dari pemrograman adalah untuk memuat suatu program yang dapat melakukan suatu perhitungan atau pekerjaan sesuai dengan keinginan pengguna (*programmer*). Untuk dapat melakukan

pemrograman, diperlukan keterampilan dalam algoritma, logika, bahasa pemrograman, dan di banyak kasus pengetahuan-pengetahuan lain seperti matematika.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, peneliti tertarik untuk membuat sebuah program aplikasi tentang antrian *multiserver* dengan *vacation* sehingga bisa digunakan Bank untuk membantu nasabah mengetahui berapa lama waktu tunggu sampai dengan nasabah tersebut mendapatkan pelayanan sehingga nasabah dapat memprediksi agenda mereka selanjutnya. Dari sekian banyaknya *software* pemrograman dipilihlah matlab, karena mudah dalam pengerjaannya, memiliki *user interface* (GUI) dan hasilnya pun memuaskan.

Sehingga dari penjelasan di atas, penulis tertarik untuk menulis skripsi dengan judul “Program Aplikasi Sitem Antrian Bank *Multiserver* dengan *Vacation M/M/C*”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, maka permasalahan yang akan dibahas pada skripsi ini adalah :

1. Bagaimana algoritma untuk merancang program aplikasi antrian Bank *multisever* dengan *vacation* ?
2. Bagaimana penerapan program aplikasi teori antrian *multiserver* dengan *vacation* pada sistem antrian Bank BCA cabang Jamika Bandung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penulisan pada masalah di skripsi ini adalah :

1. Membuat algoritma untuk merancang program aplikasi sistem antrian Bank *multiserver* dengan *vacation*.
2. Menerapkan program aplikasi antrian *multiserver* dengan *vacation* pada sistem antrian Bank BCA cabang Jamika Bandung.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang terdapat dalam skripsi ini adalah :

1. Jumlah *server* yang diteliti sebanyak 5 *server*.
2. Studi kasus Bank BCA cabang Jamika Bandung, data yang diuji hanya data hari Senin, Kamis, dan Jum'at merujuk pada data penelitian sebelumnya.
3. Sistem antrian Bank BCA cabang Jamika Bandung adalah sistem antrian nasabah *teller* (tanpa menggunakan sistem *customer service*).
4. Menggunakan *software* pemrograman matlab.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat masalah yang akan didapat dalam skripsi ini, yaitu :

1. Secara Teoritis
Manfaat penulisan skripsi ini secara teoritis adalah menambah wawasan mengenai penggunaan *software* matlab dalam membuat program aplikasi tentang teori antrian khususnya sistem antrian *multiserver* dengan *vacation*.
2. Secara Praktis
Manfaat penulisan skripsi ini secara praktis adalah diharapkan dapat menjadi bahan masukan untuk para operator pelayanan khususnya manajemen perbankan agar dapat meningkatkan kinerja *server* guna menyediakan pelayanan yang lebih efektif bagi para nasabahnya sehingga dapat meningkatkan keuntungan baik *customer* maupun *server*.

1.6 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika penulisan dalam membuat skripsi ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Mengemukakan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Mengemukakan dasar pemikiran dari teori yang dikaji, teori antrian, distribusi Poisson, distribusi eksponensial, *vacation*, pola kedatangan pelanggan, pola pelayanan, desain matlab, bahasa pemrograman matlab dan yang lainnya yang digunakan sebagai dasar pemikiran dalam memecahkan permasalahan.

BAB III METODE PENELITIAN

Mengemukakan tahapan-tahapan dan desain penelitian dalam perancangan aplikasi.

BAB IV PEMBAHASAN

Membahas perancangan, pembuatan, petunjuk penggunaan dan validasi pengujian program aplikasi antrian *multiserver* dengan *vacation*

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan materi.