

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

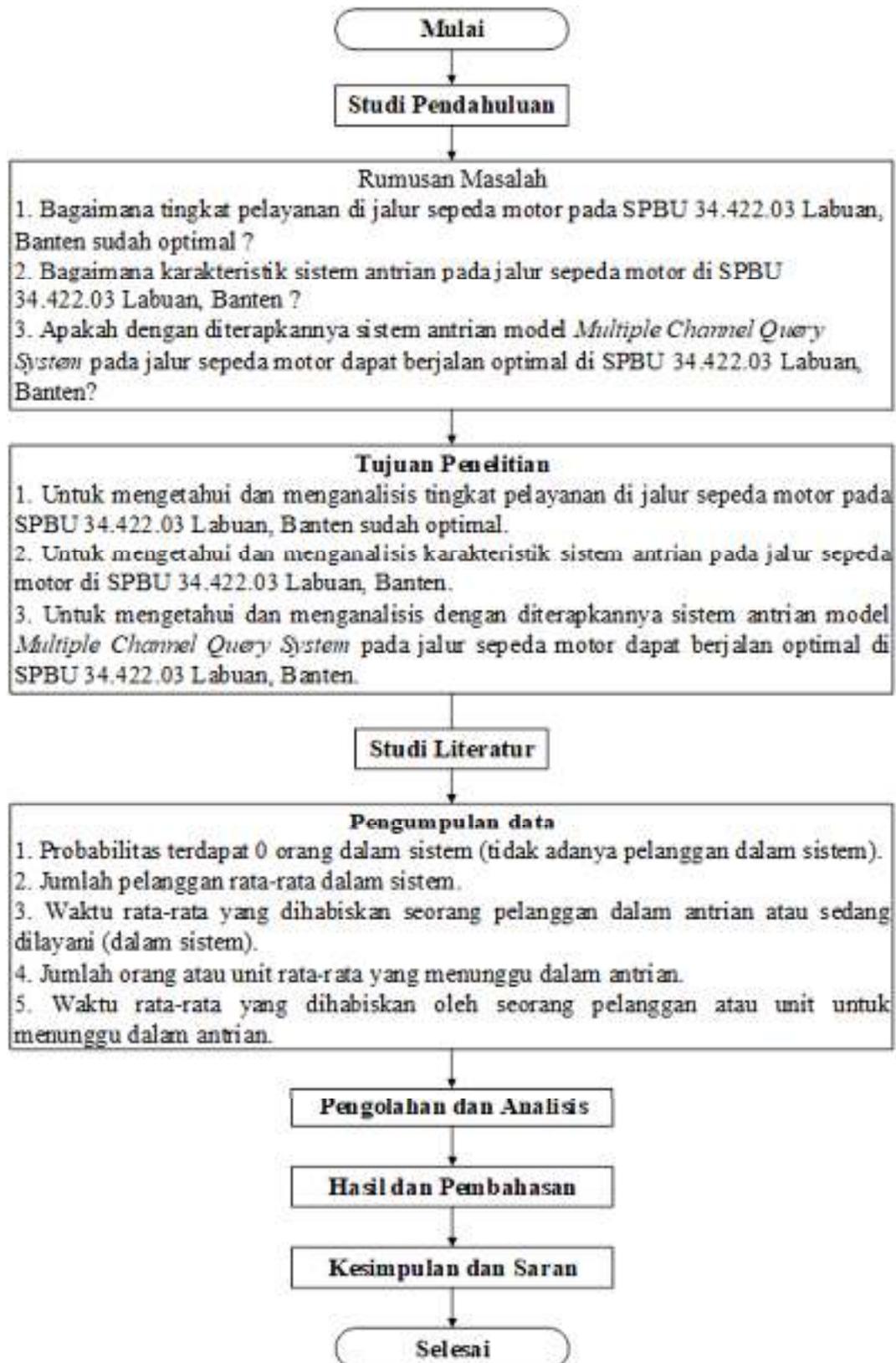
Penelitian berjudul “Analisis Sistem Antrian dan Pelayanan Sepeda Motor Pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Menggunakan Model *Multiple Channel Query System* (Studi Kasus Pada SPBU 34.422.03 Labuan, Banten)” ini bertujuan untuk mengoptimalkan sistem antrian pada pelanggan khususnya sepeda motor dalam antrian pengisian bahan bakar di SPBU 34.422.03. pada penelitian ini variabel yang diteliti yaitu antrian di SPBU 34.422.03. sedangkan subjek penelitiannya yaitu para pelanggan sepeda motor dalam antrian pengisian bahan bakar di SPBU 34.422.03. Dalam penelitian ini terdapat tiga fokus yang akan diteliti yaitu pengoptimalan standar pelayanan waktu rata-rata pelanggan saat menunggu, dan penerapan model antrian *Multiple Channel Query System*.

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2022 - Agustus 2022. Penelitian dilakukan di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) 34.422.03 yang terletak di Desa Sukamaju, Kecamatan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Banten 42264.

3.3 Prosedur Penelitian

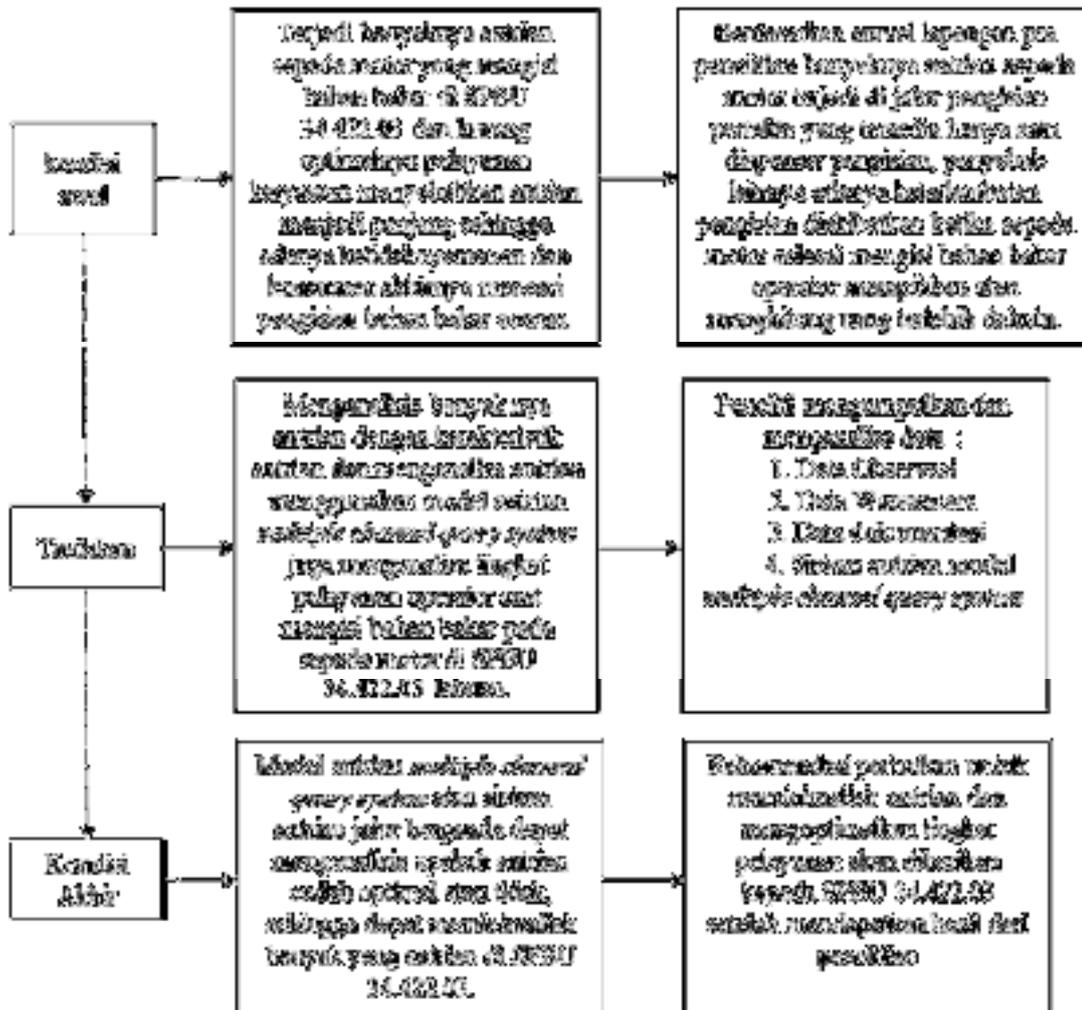
Penelitian ini dilakukan untuk memperkecil suatu antrian di SPBU 34.422.03 dengan menganalisis panjangnya antrian menggunakan tipe antrian model *Multiple Channel Query System* sehingga dapat diketahui kendala yang terjadi dan dilakukan perbaikan yang bertujuan untuk mengoptimalkan suatu antrian di SPBU 34.422.03. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini adalah studi pendahuluan, rumusan masalah, penetapan tujuan, studi literatur, pengumpulan data, pengolahan dan analisis, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran. Berikut merupakan diagram alir prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.1 Diagram alir Prosedur Penelitian.

3.4 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini didasarkan pada kondisi awal kurang optimalnya antrian dan pelayan di SPBU 34.422.03 Labuan. Berikut kerangka dari penelitian :



Gambar 3.2 Kerangka Pemikiran

3.5 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan jenis data primer dan data sekunder. Data primer yaitu merupakan data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari sumber datanya. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain. Berikut tabel jenis dan sumber data.

Tabel 3.1 Jenis dan sumber data

Jenis data	Macam-macam data	Sumber data
Data Primer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Probabilitas terdapat 0 orang dalam sistem (tidak adanya pelanggan dalam sistem) 2. Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem 3. Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang pelanggan dalam antrian atau sedang dilayani (dalam sistem). 4. Jumlah orang atau unit rata-rata yang menunggu dalam antrian. 5. Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang pelanggan atau unit untuk menunggu dalam antrian. 	Observasi (jumlah antrian pelanggan), Wawancara.
Data Sekunder	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu 2. Teori – teori Antrian 3. Teori pelayanan dan jasa 3. Metode analisis model antrian <i>Multiple Query System</i> 	Jurnal, buku, dan laporan ilmiah lainnya.

3.6 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang merupakan pendekatan - pendekatan yang menekankan pada data – data *numeric* (angka) untuk mempelajari pengaruh antar variabel yang diteliti dan menarik kesimpulan yang menjelaskan objek yang diteliti. (Junaid et., al, 2020). Pada penelitian ini data – data *numeric* dari sistem antrian pada SPBU 34.422.03 yaitu pada perhitungan model antrian *multiple channel query system* dan gambaran objek yang diteliti yaitu jumlah pelanggan sepeda motor yang mengantri di SPBU 34.422.03 Labuan.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

3.7.1 Observasi

Observasi dilakukan secara langsung dengan melakukan pengambilan data di SPBU 34.422.03 pada objek penelitiannya yaitu pelanggan sepeda motor yang mengantri untuk mengisi bahan bakar. Observasi dilakukan untuk mengambil data-data yang diperlukan sebagai bahan penelitian ini.

3.7.2 Wawancara

Wawancara pada penelitian ini dilakukan sebagai data pendukung untuk mengetahui informasi – informasi mengenai SPBU 34.422.03. Wawancara dilakukan terhadap staff – staff yang ada dan karyawan SPBU.

3.7.3 Studi literatur

Studi literatur pada penelitian ini bersumber dari buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pembahasan penelitian untuk mendukung penelitian yang dilakukan.

3.7.4 Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian digunakan untuk memperoleh data dan informasi berupa buku, arsip perusahaan dan gambar. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data kemudian dianalisis.

3.8 Teknik Sampling

Dalam menentukan sampel, teknik yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*, yaitu sekelompok subjek dipilih berdasarkan karakteristik tertentu yang diyakini terkait erat dengan populasi yang diketahui sebelumnya, atau satuan sampel yang disesuaikan menurut peraturan atau ketetapan tertentu untuk mencapai sebuah tujuan penelitian (Sudarwadi et al., 2021). *Purposive sampling* pada penelitian ini yaitu antrian sepeda motor pada jam – jam sibuk.

3.9 Populasi dan Sampel

Populasi yang diambil adalah pelanggan pengendara sepeda motor yang datang ke SPBU 34.422.03 Labuan untuk melakukan pengisian bahan bakar. Sampel yang digunakan yaitu Pelanggan yang datang untuk antri pengisian ulang bahan bakar umum di SPBU 34.422.03, penelitian ini akan dilakukan selama 14 hari dengan waktu pengambilan data antara jam 07.00 – 09.00, 12.00 – 14.00, 15.00 – 17.00 dan 19.00 – 20.00 WIB.

3.10 Teknik Analisis

Dalam rangka memperoleh hasil seperti yang diinginkan dalam tujuan peneliti, maka penulis mengadakan pendekatan dengan menggunakan Analisis data Kuantitatif, yaitu suatu pendekatan yang menggunakan data yang ada untuk menganalisis masalah yang ada, kemudian menyajikannya secara deskriptif.

3.11 Metode Analisis

Pada penelitian ini metode analisis yang digunakan menggunakan tipe antrian Model B: M/M/S (*Multiple Channel Query System*) atau sistem antrian jalur berganda adalah sistem antrian yang memiliki dua atau lebih saluran atau stasiun layanan yang tersedia untuk memproses pelanggan. Asumsi pelanggan yang menunggu layanan untuk membentuk antrian akan dilayani di stasiun layanan pertama yang tersedia pada saat itu. Sampel yang masuk mengikuti distribusi *Poisson* dan waktu pelayanan mengikuti distribusi *eksponensial* negatif. Layanan dilakukan berdasarkan siapa datang pertama, dilayani pertama, dan semua stasiun layanan adalah sama. Rumus antrian untuk Model B adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Rumus model B: M/M/S (*Multiple Channel Query System*)

Rumus	Keterangan
$P_0 = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \right] + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M \cdot \mu}{M \cdot \mu - \lambda}}$	Probabilitas terdapat 0 orang dalam sistem
$L_s = \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M}{(M-1)!(M\mu - \lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$	Jumlah pelanggan rata-rata orang atau unit dalam sistem
$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$	Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam antrian atau sedang dilayani (dalam sistem)
$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$	Jumlah orang atau unit rata-rata yang menunggu dalam antrian
$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$	Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang pelanggan atau unit untuk menunggu dalam antrian

Keterangan :

M = Jumlah jalur terbuka

λ = Jumlah kedatangan pelanggan persatuan waktu

μ = Jumlah orang dilayani persatuan waktu pada setiap jalur n

n = Jumlah pelanggan

P₀ = Probabilitas terdapat 0 orang dalam sistem

L_s = Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem

L_q = Jumlah unit rata-rata yang menunggu dalam antrian

W_s = Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam sistem

W_q = Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang pelanggan menunggu antrian.