

Usulan Perbaikan Antrian Layanan Jasa *Service* Motor pada Bengkel AHASS Putra Jaya Menggunakan Model Tingkat Aspirasi

Proposed Improvement of Motorcycle Service Services Queue at Putra Jaya AHASS Workshop Using Aspiration Level Model

¹ Dwi Rizki Bramantio, ² Aviasti dan ³ Reni Amaranti

^{1,2} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹drbramantyo@gmail.com, ²aviasti82@gmail.com, dan ³reniamaranti2709@yahoo.com,

Abstract. The growth in the number of two-wheeled vehicles also supports the development of business services and maintenance services for motorbikes. According to data from the Central Statistics Agency (2015) the number of motorized vehicles in Bandung is increasing every year. The city of Bandung is one of the major cities that has significantly increased the number of motorized vehicles. AHASS Putra Jaya is an official Honda motorcycle workshop, with spare parts and service, of course AHASS Putra Jaya must prioritize excellent service to provide customer satisfaction. Long waiting times have a negative impact on the workshop because many customers feel bored and leave so they don't use the service of a workshop to repair their vehicles and choose to find another workshop. Waiting in a queue is waste of time, the workshop of AHASS Putra Jaya is required to provide the best service for the satisfaction of all its customers. The purpose of this study is to explain the queuing system model, determine the optimal number of pit stops, and analyze the performance of the pit stop in the motorcycle queue system to do service in the AHASS Putra Jaya workshop. Based on these objectives, the steps taken are direct observation and data collection of customer arrivals and customer service data, testing the adequacy of data, conducting distribution compatibility testing with the chi square method, determining the queuing system model, calculating the speed of arrival and average service. average, calculate queue parameters according to the queuing system model applied, and determine the optimal number of pits. The results showed that all the factors tested had a positive effect through the method of aspiration level model.

Keywords: Queue, aspiration level model, chi square method

Abstrak. Pertumbuhan jumlah kendaraan roda dua turut mendukung berkembangnya bisnis jasa *service* dan perawatan untuk sepeda motor. Menurut data Badan Pusat Statistik (2015) jumlah kendaraan bermotor di Bandung semakin meningkat setiap tahun. Kota Bandung merupakan salah satu kota besar yang mengalami peningkatan jumlah kendaraan bermotor secara signifikan. AHASS Putra Jaya merupakan bengkel resmi sepeda motor honda, dengan pelayanan *sparepart* dan *service*, tentunya AHASS Putra Jaya harus mengutamakan pelayanan yang prima untuk memberikan kepuasan terhadap pelanggan. Waktu menunggu yang lama berdampak negatif terhadap bengkel karena banyak pelanggan yang merasa jenuh dan pergi sehingga tidak menggunakan jasa bengkel untuk memperbaiki kendaraannya dan memilih mencari bengkel yang lain. Menunggu dalam sebuah antrian adalah *waste of time*, bengkel AHASS Putra Jaya dituntut untuk memberikan pelayanan terbaik untuk kepuasan seluruh pelanggannya. Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan model system antrian, menentukan jumlah *pit stop* optimal, dan menganalisis performa *pit stop* dalam system antrian kendaraan sepeda motor untuk melakukan *service* di bengkel AHASS Putra Jaya. Berdasarkan tujuan tersebut, langkah-langkah yang dilakukan yaitu dengan observasi langsung dan melakukan pengumpulan data kedatangan pelanggan dan data pelayanan pelanggan, melakukan uji kecukupan data, melakukan pengujian kecocokan distribusi dengan metode *chi square*, penentuan model system antrian, Menghitung kecepatan kedatangan dan pelayanan rata-rata, Menghitung parameter-parameter antrian sesuai model sistem antrian yang diterapkan, dan menentukan jumlah *pit* yang optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua faktor yang diuji berpengaruh secara positif melalui metode model tingkat aspirasi.

Kata kunci : Antrian, model tingkat aspirasi, metode chi square

A. Pendahuluan

Pertumbuhan jumlah kendaraan roda dua turut mendukung berkembangnya bisnis jasa *service* dan perawatan untuk sepeda motor. Menurut data Badan Pusat Statistik (2015) jumlah kendaraan bermotor di Bandung semakin meningkat setiap tahun. Kota Bandung merupakan salah satu kota besar yang mengalami peningkatan jumlah kendaraan bermotor secara signifikan. Berdasarkan *Tribunnews.com* (2015) jumlah kendaraan bermotor di Kota Bandung sepanjang tahun 2015 meningkat secara signifikan. Kendaraan bermotor di Kota Bandung setiap bulan bertambah sekitar 8.900 unit yang terdiri dari 8.000 unit sepeda motor. Dari hasil observasi awal di bengkel AHASS Putra Jaya terdapat dua jenis *pit stop*, *pit stop expres* dan *pit stop* reguler. *Pit expres* yaitu *pit stop* untuk pengerjaan *service* ringan dengan syarat pergantian maksimal dua komponen pada sepeda motor dan lima *pit* reguler untuk pengecekan keseluruhan sepeda motor. Rata-rata kedatangan orang selama satu jam sebanyak 10.3 orang perjam dengan rata-rata waktu pelayanan 116.5 menit per hari dan rata-rata waktu mengantri 68.3 menit (data observasi awal).

B. Landasan Teori

Antrian

Antrian adalah ilmu pengetahuan tentang bentuk antrian dan merupakan orang-orang atau barang dalam barisan yang sedang menunggu untuk dilayani atau meliputi bagaimana perusahaan dapat menentukan waktu dan fasilitas yang sebaik-baiknya agar dapat melayani Orang dengan efisien (Heizer dan Render)

Kedatangan

Setiap masalah antrian melibatkan tingkat kedatangan atau

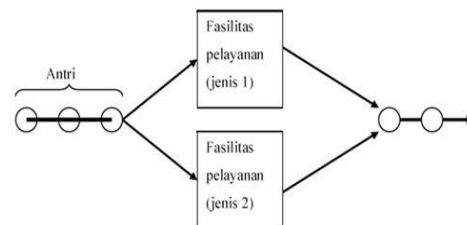
biasa disebut juga dengan populasi. Populasi yang dimaksud disini merupakan sumber dari entitas yang datang untuk meminta layanan, seperti pelanggan di loket layanan, mobil disebuah SPBU, pesawat udara yang *landing* atau *take off*, dan sebagainya. (Haming. 2017).

Disiplin Pelayanan

Ini merupakan faktor penting pada analisis model antrian. Beberapa jenis disiplin pelayanan adalah sebagai berikut: *First Come First Serve* (FCFS), *Last Come First Serve* (LCFS), *Service in Acak Order* (SIRO) dan *Priority Service* (PS).

Desain Pelayanan Multi Channel – Single Phase

Desain pelayanan ini memiliki server yang disusun secara paralel yang dialiri dari satu antrian tunggal. Contohnya seperti saat konsumen mengantri di bengkel dengan beberapa *pit stop*.



Distribusi Kedatangan

Model antrian merupakan model probabilistic karena unsur-unsur tertentu proses antrian yang dimasukkan kedalam model adalah variable *random*. Variable *random* ini sering digambarkan dengan distribusi probabilitas. Baik kedatangan maupun waktu pelayanan dalam suatu proses antrian pada umumnya dinyatakan sebagai variable *random*.

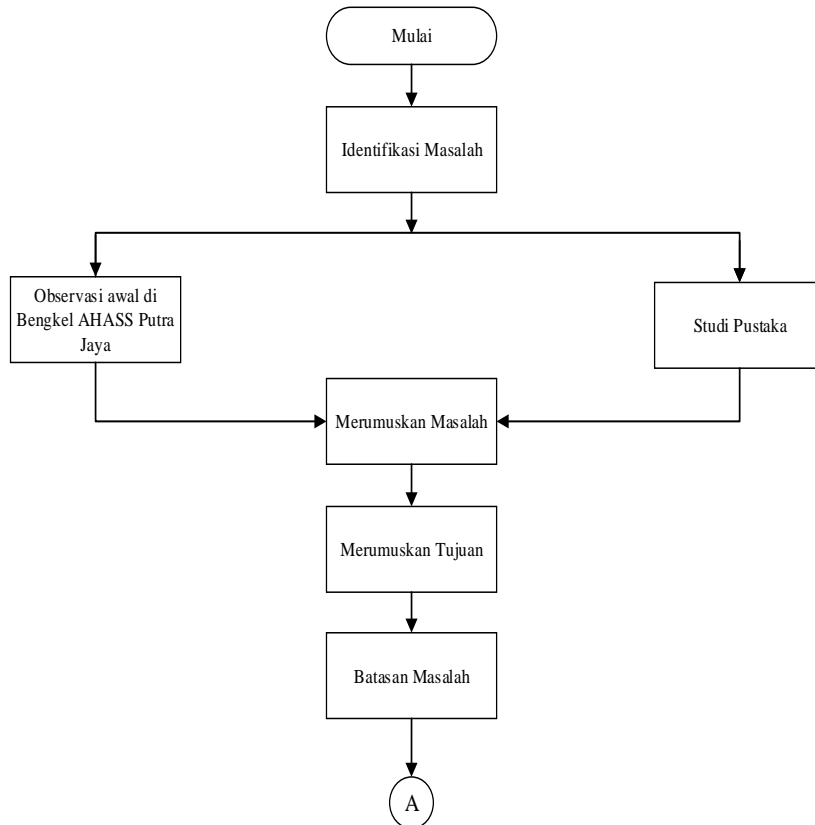
Model Tingkat Aspirasi

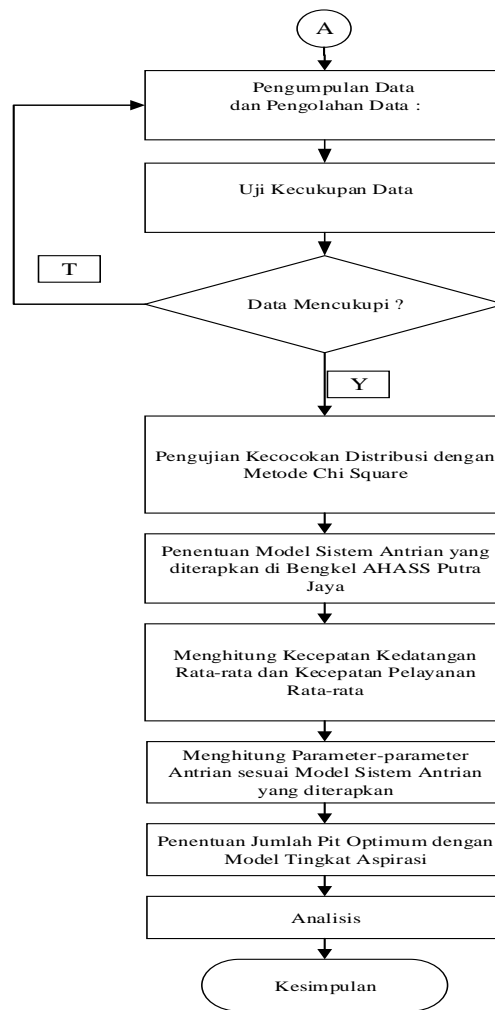
Pengambilan keputusan menyangkut antrian dapat dilakukan

berdasarkan penggunaan model keputusan yang sesuai. Optimasi dari parameter dapat dilihat dari bermacam-macam cara tergantung dari keinginan pengambil keputusan. Pandangan yang paling umum didasarkan pada keputusan yang meminimumkan

jumlah pelayanan dan antrian per-satuan waktu.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan





Perhitungan Variabel Antrian

Nilai c dimulai dari 8, karena apabila $c < 8$, maka nilai $\lambda > c \cdot \mu$,

sehingga menyebabkan nilai X menjadi negatif. Penjabaran perhitungan variable-variabel antrian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Berikut rekapan hasil perhitungan variabel antrian

λ	μ	c	rasio	x (%)	ρ	Lq	Ls	Wq	Ws (menit)	Keterangan
		6	121,824	-21,824	1,218	-19,707	-12,397	-12,090	-6,988	c = 8
1,630	0,223	7	104,420	-4,420	1,044	-87	-79,774	-53,425	-48,323	
		8	91,368	8,632	0,914	35,650	42,959	21,871	26,973	
		9	81,216	18,784	0,812	11,827	19,136	7,256	12,358	
		10	73,094	26,906	0,731	5,432	12,741	3,332	8,434	

Penentuan Jumlah Pit Stop Optimum

Untuk menentukan jumlah *pit stop* yang optimal, digunakan model tingkat aspirasi. Berdasarkan

wawancara dengan pimpinan bengkel AHASS Putra Jaya, adapun kriteria yang diinginkan oleh pihak bengkel AHASS Putra Jaya, yaitu waktu

menunggu dalam sistem tidak lebih dari 90 menit, rata-rata waktu menggagur tidak lebih dari 25%. Kriteria ini telah mewakili pandangan dari pelanggan maupun *pit* yang memberikan pelayanan.

Untuk menentukan jumlah *pit stop* yang optimal pada 7 hari pengamatan, digunakan data yang terdapat pada tabel 4.15 dan kemudian dibandingkan dengan aspirasi yang diperoleh dari bengkel AHASS Putra Jaya, sehingga diperoleh :

Tabel. Perbandingan antara Lq dan Ws Hitung dengan Lq dan Ws Aspirasi untuk hari Senin

<i>Pit Stop</i> Optimal	Rasio Pemanfaatan (%)	Waktu Menganggur (%)	Ws
7	104,420%	-	-
8	91,368%	8,632%	26,973 menit
9	81,216%	18,784%	12,358 menit

Dari tabel tersebut dapat ditentukan jumlah *pit* optimum dengan menggunakan metode aspirasi untuk 7 hari penelitian :

1. Untuk 8 *pit stop*, Ws dan X yang sesuai aspirasi bengkel yaitu Ws < 90 menit dan X < 25% apabila *pit* yang digunakan adalah sebanyak 8 *pit stop*, yaitu Ws = 26,973 menit dan X = 8,632%.
2. Untuk 9 *pit stop*, X dan Ws yang sesuai aspirasi bengkel yaitu X < 25% orang dan Ws < 90 menit apabila *pit stop* yang digunakan adalah sebanyak 9 *pit stop*, yaitu Ws = 12,358 menit dan X = 18,784% .

D. Kesimpulan

1. Model system antrian di bengkel AHASS Putra Jaya

menggunakan M/M/7 dengan disiplin pelayanan *FCFS* (*first come first service*) dan desain pelayanan *Multi Chanel Single Phase*.

2. Hasil perhitungan didapat 8 *pit stop*, Ws dan X yang sesuai aspirasi bengkel yaitu Ws < 90 menit dan X < 25% apabila *pit* yang digunakan adalah sebanyak 8 *pit stop*, yaitu Ws = 26,973 menit dan X = 8,632%.
3. Tingkat performa *Pit* setelah mendapatkan jumlah *pit optimal* yang beroperasi di Bengkel AHASS Putra Jaya didapat 91,368% dengan 8 *pit stop* optimal

Daftar Pustaka

- A.K. Erlang., 2011. *Sejarah Teori Antrian*. Manajemen Operasional.
- A.Taha, Hamdy., 2007. *Operation Research : An Introduction*, Edisi ke 8. Prentice Hall
- Heizer, Jay dan Barry Render., 2009. *Operation Management*, Edisi 7. Buku I. Jakarta: Salemba Empat.
- Mulyono, Sri., 2017. *Riset Operasi*. Edisi 2. Jakarta: Mitra Wacana Media
- Sinalungga, S., 2008. *Pengantar Teknik Industri*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Thomas J. Kakiay., 2007. *Dasar Antrian Untuk Kehidupan Nyata*. Penerbit Andi. Yogyakarta.