

“Analisis Dan Simulasi System Pelayanan Antrian Mobil Antar Kabupaten Di Terminal Pasar Bersama Kota Sorong”

Tamrin Tajuddin¹⁾, Rasid Ena²⁾

^{1),2)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong
Jl. Pendidikan No.27, Klabulu, Malaimsimsa, Kota Sorong, Papua Barat 98412 Telp. (0951) 322382

Abstrak

Terminal pasar bersama merupakan terminal yang digunakan oleh dinas perhubungan untuk digunakan sebagai tempat atau lokasi pelayanan angkutan pengantaran bagi masyarakat papua yang berada di daerah kota sorong. Khusus tujuan kabupaten maybrat dan kabupaten teminabuan. Tujuan dari penelitian ini Untuk mengetahui model sistem dan disiplin antrian mobil angkutan antar kabupaten di terminal pasar bersama dan untuk mengahetahui kinerja sistem antrian mobil angkutan antar kabupaten di terminal pasar bersama. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pengujian simulasi sistem antrian pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kinerja sistem antrian yang sedang digunakan atau yang akan disimulasikan berdasarkan hasil uji distribusi poisson dan eksponensial. Kesimpulan dari penelitian ini Kinerja sistim antrian nyata mobil angkutan maybrat menggunakan model sistem antrian (M/M/1):(FIFO/-/-) atau single chanel-single phase. Dan dari hasil analisis data model antrian nyata (model pelayanan tunggal) diketahui bahwa dengan rata-rata tingkat kedatangan (λ) sebesar 87,6154 penumpang/menit dan rata-rata tingkat pelayanan (μ) sebesar 142,801 penumpang/menit, sehingga penumpang yang mendapatkan pelayanan sebanyak 139 penumpang, dengan jumlah baris antrian sebanyak 1 penumpang, dengan waktu yang dihabiskan satu penumpang dalam antrian sampai dilayani dan pelayanan 0 menit, dan probabilitas factor pelayanan antrian 61,34% dan Kinerja sistim antrian nyata mobil angkutan teminabuan menggunakan model sistem antrian (M/M/1):(FIFO/-/-) atau single chanel-single phase. Dan dari hasil analisis data model antrian nyata (model pelayanan tunggal) diketahui bahwa dengan rata-rata tingkat kedatangan (λ) sebesar 53,8621 penumpang/menit dan rata-rata tingkat pelayanan (μ) sebesar 98,3859 penumpang/menit, sehingga penumpang yang mendapatkan pelayanan sebanyak 65 penumpang, dengan jumlah baris antrian sebanyak 1 penumpang, dengan waktu yang dihabiskan satu penumpang dalam antrian sampai dilayani dan pelayanan 0 menit, dan probabilitas factor pelayanan antrian 54,78%.

Kata Kunci: *simulasa sistem, pelayanan, antrian*

1. PENDAHULUAN

Terminal pasar bersama merupakan terminal yang digunakan oleh dinas perhubungan untuk digunakan sebagai tempat atau lokasi pelayanan angkutan pengantaran bagi masyarakat Papua yang berada di daerah kota Sorong. Yang akan berpergian ke kabupaten maybrat dan kabupaten teminabuan.

Terminal pasar bersama juga merupakan tujuan akhir bagi para pengguna saja angkutan pelayanan dari kabupaten Maybrat maupun dari kabupaten teminabuan yang baru datang atau yang baru tiba di kota Sorong.

Oleh karena itu, dengan adanya terminal pasar bersama dapat mamper mudah akses bagi masyarakat setempat untuk mendapatkan pelayanan jasa angkutan antar kabupaten. Dan

juga memberikan peluang usaha bagi masyarakat kota sorong yang ingin memberikan jasa pelayanan pengantaran. Dalam hal ini jasa pelayanan pengantaran tersebut berupa mobil yang digunakan alat untuk memberikan jasa pengantaran baik untuk jasa pengantaran dengan tujuan kabupaten Maybrat maupun untuk jasa pengantaran dengan tujuan kabupaten Teminabuan.

Terminal pasar bersama memiliki luas area parkir kendaraan seluas $\pm 75 \times 101$ meter atau $+ 7,575$ meter persegi. Dengan luas tersebut terminal pasar bersama menyediakan dua area parkir yaitu area parkir untuk jalur angkutan jasa pelayanan dengan tujuan kabupaten Maybrat dan jalur angkutan jasa pelayanan dengan tujuan kabupaten Teminabuan. Adapun untuk para penumpang yang akan menggunakan jasa pelayanan antar kabupaten untuk memenuhi atau mengisi kapasitas mobil angkutan antar kabupaten yang telah diberikan oleh pengurus terminal pasar Mengingat setiap calon penumpang yang datang untuk menggunakan jasa angkutan antar kabupaten memiliki pada waktu kedatangan yang cukup terbilang lama, yakni ± 15 menit sampai dengan 30 menit perorangan atau 2 orang bersamaan datang sekaligus.

Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui model sistem dan disiplin antrian mobil angkutan antar kabupaten di terminal pasar bersama.

2. Untuk mengetahui kinerja sistem antrian mobil angkutan antar kabupaten di terminal pasar bersama.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Terminal pasar bersama, Kota Sorong. variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk meneliti data dari hasil proses Terminal pasar bersama Dengan mengambil sampel dengan jumlah ketidak sesuaian Terminal pasar bersama. Dengan lamanya waktu penelitian selama dua minggu

Langkah awal dari penelitian ini adalah dengan melakukan studi pendahuluan, yaitu dengan mengadakan atau melakukan studi kepustakaan untuk mendalami materi yang diambil dari buku – buku ataupun sumber lainnya yang berhubungan dengan bidang penelitian yang akan dilakukan.

Adapun studi pendahuluan yang dilakukan antara lain sebagai berikut :

1. Pengamatan Langsung Dilapangan yakni pengamatan secara langsung proses kinerja sistem antrian.
2. Pengambilan data - data Faktual pada manajemen produksi.
3. Melakukan wawancara atau interview secara langsung pada kepala bagian pengurus terminal.

Didalam penelitian yang kami lakukan, kami mengumpulkan data-data yang sangat dibutuhkan di dalam menyelesaikan skripsi ini.

Adapun pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut :

1. Rata-rata banyaknya pengantri dalam sistem

$$L = \frac{\lambda^2}{\mu - \lambda}$$

2. Rata-rata banyaknya pengantri yang sedang antri

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

3. Rata-rata waktu menunggu dalam sistem

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

4. Rata-rata waktu antri

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

5. Faktro utilitas sistem (probabilitas fasilitas pelayanan sedang digunakan).

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

pada tahap ini dilakukan penyimpulan terhadap hasil penelitian yang dilaksanakan, berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data. Kesimpulan berupa pernyataan – pernyataan yang menggambarkan keadaan masalah yang sebenarnya serta jawaban dan rekomendasi dalam rangka penyelesaian masalah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Sebagai mana yang telah dilakukan peneliti dalam melakukan observasi secara langsung dilapangan dengan lama waktu pengumpulan data pengamatan selama dua minggu. Peneliti memperoleh data

pengamatan di lakukan oleh satu orang pada antrian mobil di terminal pasar bersama sebagai berikut :

1. Data pengamatan waktu lamanya antrian mobil angkutan maybrat yang ditinjau dari lamanya waktu kedatangan penumpang maybrat ditiap menitnya.
2. Data pengamatan waktu lamanya mobil angkutan teminabuan yang ditinjau dari lamanya waktu kedatangan penumpang teminabuan ditiap menitnya.

Pengambilan data waktu lamanya antrian mobil baik antrian mobil maybrat maupun mobil teminabuan dilakukan mulai dari saat mobil tersebut masuk pada waktu mobil tersebut mendapat giliran untuk mengangkut atau memuat penumpang sampai dengan mobil tersebut selesai mengangkut, memuat atau menunggu penumpang yang datang sehingga mobil tersebut telah terisi penumpang dengan kapasitas muat penumpang pertiap mobilnya sebanyak 6 penumpang. Pengambilan data pengamatan tersebut dilakukan berulang ulang pada setiap mobil yang mendapat giliran untuk memuat penumpang

Adapun pengukuran waktu kedatangan penumpang dilakukan mulai dari waktu mobil yang mendapatkan giliran mengangkut mendapatkan penumpang pertama, kemudian pengamatan diulang lagi sampai mobil tersebut mendapatkan penumpang kedua, penumpang ketiga, penumpang ke empat, penumpang ke lima, dan penumpang ke enam.

Uji kesesuaian poisson

Pengujian ini dimaksudkan untuk menggambarkan tingkat waktu kedatangan penumpang sebab jarak lamanya waktu kedatangan penumpang saling mempengaruhi. Pengujian poisson yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan program spss guna membantu peneliti dalam melakukan pengujian. Adapun pengujian kesesuaian poisson tersebut dapat dilihat pada tabel- tabel dibawah ini :

- a. Waktu lamanya antrian mobil atau total waktu kedatangan penumpang maybrat dan Teminabuan dapat dilihat pada tabel uji kesesuaian poisson dibawah ini :

$$L = \frac{53.9^2}{98.39 - 53.9}$$

$$= \frac{2905.21}{98.39 - 53.9}$$

$$= \frac{2905.21}{44.49}$$

$$= \mathbf{65.30} \text{ penumpang}$$

Kinerja sistem antrian real mobil angkutan teminabuan

Untuk perhitungan kinerja sistem antrian real mobil angkutan maybrat telah diketahui berdasarkan distribusi poisson bahwa nilai rata-rata total kedatangan penumpang dan lamanya antrian mobil sebesar 53,9 menit dan nilai total rata-rata pelayanan penumpang keseluruhan berdasarkan distribusi eksponensial sebanyak 98,39 menit. Dari nilai kedatangan dan pelayanan tersebut maka didapati rata-rata kinerja sistem sebagai berikut :

- a) Rata-rata jumlah penumpang dalam sistem (L)

Tabel 1. kinerja sistem antrian model real angkutan mobil maybrat dan teminabuan pada terminal pasar bersama

KETERANGAN	KINERJA	MODEL REAL SISTEM ANTRIAN	
		MAYBRAT	TEMINABUAN
Rata-Rata Tingkat Kedatangan Penumpang	λ	87,6154	53,8621
Rata-Rata Tingkat Pelayanan Penumpang	μ	142.801	98,3859
Rata-Rata Jumlah Penumpang Dalam Antrian	L	139.02	65,30
Waktu Rata-Rata Dhabiskan Satupenumpang Dalam Pelayanan	W	0.0181	0.02247
Rata-Rata Jumlah Penumpang Dalam Baris Antrian	Lq	0.97351	0.066369
Waktu Rata-Rata Yang Dhabiskan Satu Penumpang	Wq	0.0111	0.01231

Dalam Antrian			
Faktor Pelayanan Antrian	P	0,61345	0.54782

Sumber : pengolahan data antrian

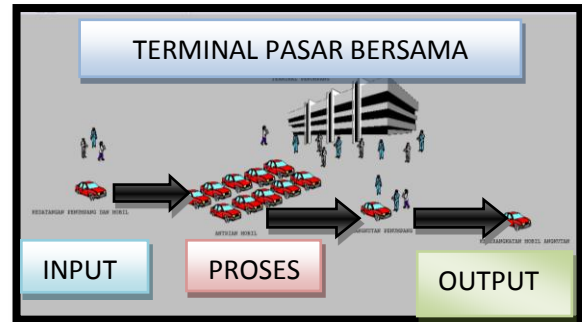
Berdasarkan tabel diatas maka analisis kinerja sistem antrian real angkutan mobil maybrat dengan rata-rata kedatangan penumpang $\lambda = 87,6154$ menit dan rata-rata pelayanan penumpang $\mu = 142,801$ menit, sehingga diketahui bahwa rata-rata jumlah penumpang yang mendapatkan pelayanan sebanyak 139 penumpang, waktu rata-rata yang dihabiskan oleh satu penumpang dalam pelayanan adalah 0 mennit, rata-rata jumlah penumpang dalam barisan antrian sebanyak 1 penumpang, rata-rata waktu yang dihabiskan satu penumpang dalam antrian sampai dilayani = 0 menit dan probabilitas factor pelayanan antrian 61,34 %.

Dan pada analisis sistem kinerja antrian real angkutan mobil teminabuhan dengan rata-rata kedatangan penumpang $\lambda = 53,8621$ menit dan rata-rata pelayanan penumpang $\mu = 53,8621$ menit, sehingga diketahui bahwa rata-rata jumlah penumpang yang mendapatkan pelayanan sebanyak 65 penumpang, waktu rata-rata yang dihabiskan oleh satu penumpang dalam pelayanan adalah 0 mennit, rata-rata jumlah penumpang dalam barisan antrian sebanyak 1 penumpang, rata-rata waktu yang dihabiskan satu penumpang dalam antrian sampai dilayani = 0 menit dan probabilitas factor pelayanan antrian 54,78 %.

4. Simpulan

Dalam menarik kesimpulan berdasarkan bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

Kinerja sistim antrian nyata mobil angkutan maybrat menggunakan model sistem antrian



Gambar: 1. terminal

(M/M/1):(FIFO/-/-) atau *single chanel-single phase*, dengan waktu antar kedatangan berdistribusi poisson, waktu pelayanan berdistribusi eksponential, dengan jumlah satu sistem antrian dan disiplin antrian mobil yang pertama datang pertama keluar dan penumpang yang pertama sampai penumpang yang keenam yang pertama dilayani. Dan dari hasil analisis data model antrian nyata (model pelayanan tunggal) diketahui bahwa dengan rata-rata tingkat kedatangan (λ) sebesar 87,6154 penumpang permenit dan rata-rata tingkat pelayanan (μ) sebesar 142,801 penumpang permenit, sehingga penumpang yang mendapatkan pelayanan sebanyak 139 penumpang, dengan jumlah baris antrian sebanyak 1 penumpang, dengan waktu yang

dihabiskan satu penumpang dalam antrian sampai dilayani dan pelayanan 0 menit, dan probabilitas factor pelayanan antrian 61,34%.

(M/M/1):(FIFO/-/-) atau *single chanel-single phase*, dengan waktu antar kedatangan berdistribusi poisson, waktu pelayanan berdistribusi eksponential, dengan jumlah satu sistem antrian dan disiplin antrian mobil yang pertama datang pertama keluar dan penumpang yang pertama sampai penumpang yang keenam yang pertama dilayani. Dan dari hasil analisis data model antrian nyata (model pelayanan tunggal) diketahui bahwa dengan rata-rata tingkat kedatangan (λ) sebesar 53,8621 penumpang permenit dan rata-rata tingkat pelayanan (μ) sebesar 98,3859 penumpang permenit, sehingga penumpang yang mendapatkan pelayanan sebanyak 65 penumpang, dengan jumlah baris antrian sebanyak 1 penumpang, dengan waktu yang dihabiskan satu penumpang dalam antrian sampai dilayani dan pelayanan 0 menit, dan probabilitas factor pelayanan antrian 54,78%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Malang. [Skripsi]. Bogor: Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Djamaris. ARA. 1984. *Simulasi Model Antrian Sistem Transportasi Tebu di PT PG Kebon*
- Gumulya, I Audia. 2010. *Simulasi Penentuan Periode Optimal Keberangkatan Bus way* [Skripsi]. Bandung: *Jurusan Teknik Komputer, Universitas Komputer Indonesia*.
- Harahap, S. A. R., Sunilingga. U., Ariswoyo. S. Analisis Sistem Antrian Pelayanan Nasabah di PT. Bank Negara Indonesia (Persero) TBK Kantor Cabang Utama USU. *Jurnal Matematika USU*. 2014; 02 (03): 277-287
- Herjanto, E. 2009. *Sains Manajemen – Analisis Kuantitatif untuk Pengambilan Keputusan*. Cetakan 2. Jakarta: Grasindo.
- Kakiay, T. J., *Dasar Teori Antrian Untuk Kehidupan Nyata*, Yogyakarta : Andi, 2004.
- Machfud. dan Sahar, Arviano H. 2010. Analisis Kinerja Sistem Antrian pada Industri Pengolahan Fillet Ikan Beku. *Jurnal Teknik Industri Pertanian*. Vol. 18(2). pp 118-126.
- Martini, Ari. 2009. *Analisis Sistem Antrian Bus di Pos Kota Terminal Terboyo Semarang* [Skripsi]. Semarang: *Jurusan Matematika, Universitas Diponegoro*.
- Prasetiowati, Indah Prima. 2008. *Analisis Sistem Antrian dalam Upaya Menentukan Jumlah Teller yang Optimal di PT. Bank Negara Indonesia (PERSERO) Tbk. Kantor Cabang UPI Bandung* [Skripsi]. Bandung: *Jurusan Manajemen, Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Proctor, Robert A. 1994. *Queues and The Power of Simulation: Helping with Decisions and Problems. Management Decision*. Vol. 32 No. 1. pp 50-55.