ARTIKEL

OPTIMASI ANTRIAN YANG EFEKTIF PADA RUMAH MAKAN MIE DJOEDES CABANG KEDIRI

Oleh:

IDA NURAINI

NPM. 14.1.02.02.0205

Pembimbing:

1. **Lilia Pasca R., Dr., M.Sc**
2. **Basthoumi Muslih., S.Pd., M.M**

PROGRAM STUDI MANAJEMEN

FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA (PGRI) KEDIRI

2018

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap	: Ida Nuraini
NPM	: 14.1.02.02.0205
Telepon/HP	: 082132252626
Alamat Surel (Email)	: idanuraini293@gmail.com
Judul Artikel	:Optimasi Antrian Yang Efektif Pada Rumah Makan Mie Djoedes Cabang Kediri
Fakultas – Program Studi	: Ekonomi - Manajemen
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi	: Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur 64112

Dengan ini menyatakan bahwa:

a. Artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi dan bebas plagiarisme;
b. Artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidak sesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui,		Kediri, 18 Juli 218
Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II	Penulis,
Lilia Pasca R., Dr. M.Sc	Basthoumi Muslih.,S.Pd.,M.M	Ida Nuraini
NIDN. 0718048502	NIDN. 0701018607	NPM. 14.1.02.02.0205

Ida Nuraini| 14.1.01.02.0205
Ekonomi – Manajemen
simki.unpkediri.ac.id
|| 1||

OPTIMASI ANTRIAN YANG EFEKTIF PADA RUMAH MAKAN MIE DJOEDES CABANG KEDIRI

Ida Nuraini

14.1.02.02.0205

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi

e-mail: idanuraini293@gmail.com

Pembimbing:

Lilia Pasca R., Dr. M. Sc dan Basthoumi Muslih., S.Pd.,M.M

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

Abstrak

Antrian merupakan suatu fenomena yang dihadapi oleh hampir seluruh perusahaan tidak terkecuali pada bidang kuliner yaitu pada Rumah Makan Mie Djoedes. Antrian terjadi karena kedatangan dan waktu yang dibutuhkan untuk melayani konsumen tidak sama. Antrian yang terbentuk tersebut akan semakin panjang dan akan mendekati suatu tingkat kedatangan rata – rata dan tingkat pelayanan rata – rata pada jangka panjang. Teori antrian dapat digunakan untuk mengevaluasi fenomena antrianagar dapat dihasilkan solusi yang optimal. Agar lebih efisien proses antrian dapat dilakukan dengan menggunakan model antrian.Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis antrian yang terjadi dan menentukan jumlah *server* optimal pada jam sibukyaitu pukul 12.00 – 12.30 WIB di Rumah Makan Mie Djoedes Cabang Kediri.

Metode analisis data yang digunakan atau yang dipakai oleh peneliti dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Teknik penelitian yang dilakukan dengan menggunakan teknis deskriptif yang bertujuan untuk merumuskan dan menafsirkan data yang ada sehingga memberikan gambaran yang jelas mengenai permasalahan yang ada pada antrian tersebut. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan wawancara dan observasi, studi literatur serta dokumentasi untuk mendapatkan data – data yang diperlukan.

Berdasarkan pengamatan metode yang digunakan dalam rumah makan tersebut yaitu menggunakan jalur tunggal atau 1 *server*. Metode antriannya yaitu M/M/1/~/~. Menggunakan 3 *server*atau 3 jalurtingkat kegunaan karyawan sebesar 21 %, jumlah pelanggan yang diharapkan dalam antrian sebesar 0, jumlah rata - rata pelanggan yang diharapkan dalam sistem sebesar 0,63, waktu rata – rata dalam antrian sebesar 0,69 menit, waktu rata – rata dalam sistem sebesar 62,55 menit. Untuk mengoptimalkan antrian di Rumah Makan Mie Djoedes Cabang Kediri maka perusahaan harus menambahkan 2 *server* menjadi 3 *server* dalam jalur pelayanan, sehingga tidak terjadi konsumen yang antri.

Kata Kunci: Rumah Makan Mie Djoedes, *server*, sistem antrian

I. PENDAHULUAN

Persaingan usaha pada sekarang ini semakin ketat, ditandai dengan banyaknya jumlah usaha sejenis yang tersebar di berbagai daerah. Karena maraknya persaingan tersebut, perusahaan sangat memerlukan manajemen operasional dalam menjalankan kegiatan usahanya agar dapat mengambil keputusan yang efektif bagi perusahaan tersebut. Yang nantinya digunakan untuk memperbaiki citra perusahaan di mata konsumen.

Demikian halnya dalam usaha bidang kuliner seperti restoran dan *cafe- cafe modern*, masing – masing bersaing menyediakan hidangannya yang unik dan inovatif serta layanan – layanan pelengkap antara lain *wifi* gratis,*live music*, kenyamanan. Kenyamanan dapat dilihat dalam beberapa aspek seperti kenyamanan saat menunggu pesanan maupun saat menunggu membayar di kasir.

Sebagai contoh antrian panjang yang sering terlihat di bank ketika suatu nasabah ingin melakukan transaksi bersama *teller*, pada supermarket ketika pelanggan ingin membayar di kasir. Antrian panjang sangatlah terlihat di perusahaan saat para konsumen ingin memesan pesanan di kasir. Antrian panjang tersebut akan terlihat bahwa para konsumen tidak nyaman dengan kondisi tersebut karena merasa waktunya terbuang hanya untuk mengantri. Bahkan tidak jarang para konsumen tersebut memilih meninggalkan antrian karena memerlukan waktu yang sangat lama.

Antrian merupakan suatu kejadian yang biasa terjadi dikehidupan sehari-hari. Menunggu di depan kasir untuk mendapatkan pesanan makanan merupakan suatu kejadian yang sering ditemui. Antrian tersebuat pada umumnya disebabkan oleh kebutuhan layanan melebihi kapasitas pelayanan ataupun fasilitas pelayanan, sehingga konsumen yang datang tidak segera mendapat pelayanan yang disebabkan kesibukan layanan. Pada hal ini penambahan layanan dan fasilitas layanan dapat ditambahkan untuk mengurangi antrian dan mencegah timbulnya antrian. Akan tetapi kendalnya yaitu penambahan biaya yang bisa menimbulkan kerugian karena menambahan tersebutn

Antrian memiliki memiliki manfaat bagi konsumen maupun pemberi layanan. Antrian membuat konsumen tidak perlu berbaris menunggu untuk dilayani, dan memberikan kenyamanan kepada konsumen. Antrian juga mermanfaat untuk meningkatkan bonafit perusahaan sekaligus menunjukkan profesionalisme dalam menangani konsumen. antrian dapat menjadikan kinerja para karyawan lebih efisien dalam bidang masing – masing.

Rumah makan mie Djoedes merupakan perusahaan di bidang kuliner yang menyediakan kebutuhan konsumen berupa mie. Di dalam rumah makan ini menawarkan mie dengan ragam varian yang dipadukan dengan sensasi pedas dengan tingkat level. Mie djoedes selalu dipadati konsumen di setiap harinya. Mie ini diminati semua kalangan, sehingga sering terjadi antrian yang sangat panjang.

Mie djoedes mempunyai 1 kasir saja, maka dari itu antrian yang panjang selalu terjadi di rumah makan ini. Rumah makan mie djoedes juga bisa dipesan dengan cara *delevery*. Rumah makan ini bekerja sama dengan salah satu ojek *online* yang ada di Kediri. Hal ini dapat mempermudah konsumen untuk tidak mengantri di rumah makan tersebut. Namun tidak beda halnya dengan yang lain, pemesanan melalui *delivery* juga masih melakukan antrian. Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai**"Optimasi Antrian yang Efektif pada Rumah Makan Mie Djoedes Cabang Kediri.**

II. METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kuantitatif. Penelitian kuantitatif yaitu suatu pendekatan penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dari hasilnya.

Berdasarkan pernyataan tersebut metode analisis data yang digunakan atau yang dipakai oleh peneliti dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif karena dalam penelitian ini menggunakan data – data dan angka" untuk memberikan penjelasan yang lebih tepat dan akurat terhadap fakta yang dihadapi.

Menurut Arikunto, dalam bukunya (2010:3) "penelitian deskriptif" adalah penelitian yang dimaksud untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lainnya yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelian.

Deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Penelitian yang dilakukan pada populasi pasti akan menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif pada penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan menafsirkan data yang ada sehingga rnemberikan gambaran yang jelas mengenai permasalahan yang

ada pada antrian di Rumah Makan Mie Joedes Cabang Kediri.

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data yang valid. Pengumpulan data menggunakan beberapa cara yaitu wawancara, Observasi, Studi Literatur dan dokumentasi. Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur dan dapat dilakukan melalui tatap muka. Peneliti melakukan wawancara langsung dengan pihak-pihak yang bersangkutan, yaitu dengan karyawan Mie Djoedes CabangKediri.

Observasi merupakan sesuatu yang dilakukan dengan cara pengamatan yang dilakukan dengan sengaja dan sistematis mengenai suatu fenomena dengan gejala psikis untuk kemudian dilakukan pencatatan. Berdasarkan penelitian diatas maka peneliti melakukan observasi langsung ke tempat peneliti yaitu di rumah makan mie Djoedes Cabang Kediri.

Studi literatur adalah mencari referensi teori yang relefan dengan kasus dan permasalahan yang telah ditemukan. Yang didapatkan dari literatur ini yaitu terkoleksinya referensi yang relefan dengan perumusan masalah. Tujuannya yaitu untuk memperkuat permasalahan yang ada serta sebagai dasar teori – teori dalam melakukan studi dan juga menjadi dasar menyelesaikan permasalahan yang ada.

Dokumentasi yaitu setiap bahan yang ditulis, film maupun gambar yang dapat memberikan informasi mengenai penelitian ini. Melalui teknik ini penulis memperoleh sumber data dari hasil tertulis, melalui dokumentasi ini yang memiliki relevansi dengan penelitian sehingga dapat melengkapi data yang diperoleh di lapangan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Profil Perusahaan

Rumah Makan Mie Djoedes Cabang Kediri merupakan rumah makan yang berdiri pada tanggal 22 September 2016 yang terletak di Jl. Veteran Kecamatan Mojoroto Kota Kediri. Rumah makan ini menyediakan pelayanan makanan berupa mie yang merupakan makanan favorite kaum muda pada saat ini. Bisnis ini memiliki 23 karyawan dan melakukan proses produksi setiap hari dan terus berjalan. Rumah makan Mie Djoedes beroperasi selama 7 jam setiap harinya.

Pola waktu pelayanan yang diterapkan mengikuti distribusi probabilitas eksponensial artinya bahwa kecil probabilitas terjadinya waktu pelayanan yang panjang.

Sedangkan tingkat kedatangan konsumen bersifat acak atau random yang artinya pola kedatangan diuraikan menurut distribusi *poisson* yaitu kedatangan konsumen tidak tergantung pada waktu atau tidak terbatas. Selain itu disiplin pelayanan yang dilakukan adalah *First Come First Served* (FCFS) yaitu konsumen yang datang terlebih dahulu akan mendapatkan pelayanan pertama pada *serve*r. Mie djoedes menyediakan beberapa macam level mie atau bisa disebut *Noodles* seperti :

a. Mie Djoedes *original*
b. Mie Djoedes S*tandard*
c. Mie Djoedes Oke
d. Mie Djoedes *Extra*
e. Mie Djoedes Marah
f. Mie Djoedes Nyebelin

Selain mie juga menyediakan *snacks* antara lain:

a. Somay
b. Sosis
c. French Frics
d. Roti Maryam

Dan yang lainnya menyediakan menu minuman atau *beverage* seperti:

a. Cappucino hot/cold
b. Chocolate hot/cold
c. Lemon tea/cold
d. Mineral water
e. Orange hot/cold
f. Tea hot/cold
g. Tarih *tea*

Di rumah makan ini juga terdapat beberapa pelayanan seperti:

a. Leader
b. Produksi bahan mentah
c. Produksi bahan mentah menjadi siap konsumsi
d. Kasir
e. Pelayan

2. Karakteristik

Dalam 30 menit penelitian terdapat 47 orang yang datang ke kasir namun baru 29 orang yang dilayani. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat 17 orang dalam antrian yang masih mengantri**.**

Tabel 4.3
Hasil karakteristik Antrian

MIE DJOEDES 1 *SERVER*					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
Single-channel		Average server	,58		

System		utilization			
Arrival rate(lambda)	,6	Average number in the queue(Lq)	,81		
Service rate(mu)	1,03	Average number in the system(Ls)	1,4		
Number of servers	1	Average time in the queve(Wq)	1,35	81,28	4876,5
		Average time in the system(Ws)	2,33	139,53	8372,09

Sumber: Output simulasi antrian, 2018

Jika dilihat dari tabel 4.3, hasil perhitungan *software QM for Windows* maka dapat disimpulkan bahwa tingkat intensitas / rata – rata kegunaan pelayanan atau p *(Average server utilization)* sebesar 0,58. Angka tersebut menunjukkan bahwa pelayanan (kasir) akan sibuk melayani konsumen selama 58% dari waktunya. Sedangkan 42% dari waktunya atau (1- p) atau (1-0,58) yang sering disebut *idle time* akan digunakan pelayanan (kasir) untuk istirahat, membereskan berkas dan lain-lain.

Jumlah pelanggan yang diharapkan dalam sistem atau Lq *(Average number in the Queve)* sebesar 0,81. Angka tersebut menunjukkan bahwa pelanggan yang menunggu untuk dilayani dalam antrian sebanyak 10,81 pelanggan. Jumlah rata – rata pelanggan yang diharapkan dalam sistem atau Ls *(Average number in the system)* sebesar 1,4. Angka tersebut menunjukkan bahwa pelayan dapat mengharapkan 1,4 pelanggan yang berada dalam sistem.

Waktu yang diharapkan pelanggan selama dalam sistem atau Wq *(Average time in the Queve)* sebesar 1,35 jam atau 81,28 menit. Angka tersebut menunjukkan bahwa rata – rata pelanggan menunggu dalam antrian selama 81,28 menit. Waktu yang diharapkan pelanggan selama dalam sistem atau Ws *(Average number in the*

system) sebesar 2,33 atau 139,53 menit. Angka tersebut menunjukkan bahwa waktu rata – rata pelanggan menunggu dalam sistem yaitu 139,53 menit.

3. **Simulasi Antrian**

a. Simulasi Antrian 2 *server*

2 *SERVER*					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
Constant Service Times		Average server utilization	,58		
Arrival rate (lambda)	,6	Average number in the queue(Lq)	,41		
Service rate (mu)	1,03	Average number in the system (Ls)	,99		
Number of servers	2	Average time in the queve(Wq)	,68	40,64	2438,47
		Average time in the system (Ws)	1,65	98,89	5933,62

Sumber: Output simulasi antrian, 2018

Jika dilihat dari tabel 4.4, hasil perhitungan *software QM for Windows* maka dapat disimpulkan bahwa tingkat intensitas / rata – rata kegunaan pelayanan atau p *(Average server utilization)* sebesar 0,58. Angka tersebut menunjukkan bahwa pelayanan (kasir) akan sibuk melayani konsumen selama 58% dari waktunya. Sedangkan 42% dari waktunya atau (1- p) atau (1-0,58) yang sering disebut *idle time* akan digunakan pelayanan (kasir) untuk istirahat, membereskan berkas dan lain-lain.

Jumlah pelanggan yang diharapkan dalam sistem atau Lq *(Average number in the Queve*) sebesar 0,41. Angka tersebut menunjukkan bahwa pelanggan yang menunggu untuk dilayani dalam antrian sebanyak 0,41 pelanggan. Jumlah rata – rata pelanggan yang diharapkan dalam sistem atau Ls *(Average number in the system)* sebesar 0,99. Angka tersebut menunjukkan bahwa pelayan dapat mengharapkan 0,99 pelanggan yang berada dalam sistem.

Waktu yang diharapkan pelanggan selama dalam sistem atau Wq *(Average time in the Queve)* sebesar 0,68 jam atau 40,64 menit. Angka tersebut menunjukkan bahwa rata – rata pelanggan menunggu dalam antrian selama 40,64 menit. Waktu yang diharapkan pelanggan selama dalam sistem atau Ws *(Average number in the system)* sebesar 1,65 atau 98,89 menit.

Angka tersebut menunjukkan bahwa waktu rata – rata pelanggan menunggu dalam sistem yaitu 98,89 menit.

b. Simulasi Antrian 3 *server*

3 *SERVER*					
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	,19		
Arrival rate(lambda)	,6	Average number in the queue(Lq)	0		
Service rate(mu)	,97	Average number in the system (Ls)	,59		
Number of servers	3	Average time in the queve(Wq)	,0	,55	32,97
		Average time in the system (Ws)	,98	58,8	3528,11
Service rate(mu)	,97	Average number in the system (Ls)	,59		
Number of servers	3	Average time in the queve(Wq)	,0	,55	32,97
		Average time in the system (Ws)	,98	58,8	3528,11

Sumber: Output simulasi antrian, 2018

Jika dilihat dari tabel diatas, hasil perhitungan *software QM for Windows* maka dapat disimpulkan bahwa tingkat intensitas / rata – rata kegunaan pelayanan atau p*(Average server utilization)* sebesar 0,19. Angka tersebut menunjukkan bahwa pelayanan (kasir) akan sibuk melayani konsumen selama 19% dari waktunya. Sedangkan 81% dari waktunya atau (1- p) atau (1 - 0,19) yang sering disebut *idle time* akan digunakan pelayanan (kasir) untuk istirahat, membereskan berkas dan lain-lain.

Jumlah pelanggan yang diharapkan dalam sistem atau Lq *(Average number in the Queve)* sebesar 0. Angka tersebut menunjukkan bahwa tidak ada pelanggan yang menunggu untuk dilayani dalam antrian tersebut. Jumlah rata – rata pelanggan yang diharapkan dalam sistem atau Ls *(Average number in the system)* sebesar 0,59. Angka tersebut menunjukkan bahwa pelayan dapat mengharapkan 0,59 pelanggan yang berada dalam sistem.

Waktu yang diharapkan pelanggan selama dalam sistem atau Wq *(Average time in the Queve)* sebesar 0 jam atau 0,55 menit. Angka tersebut menunjukkan bahwa

dapat dikatakan tidak ada pelanggan yang menunggu dalam antrian. Waktu yang diharapkan pelanggan selama dalam sistem atau Ws *(Average number in the system)* sebesar 0,98 atau 58,8 menit. Angka tersebut menunjukkan bahwa waktu rata – rata pelanggan menunggu dalam sistem yaitu 58,8 menit.

IV. PENUTUP

a. Simpulan

Pada bagian ini akan disimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan yang dianggap bermanfaat bagi Rumah Makan Mie Djoedes Cabang Kediri. Dari rumusan masalah penelitian yang diajukan, maka analisis data yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

a) Berdasarkan karakteristik antrian pada Rumah makan Mie Djoedes terdapat satu fasilitas yang terdiri dari 1 *server* yang bertugas melayani para konsumen atau pelanggan untuk mendapatkan pelayanan pembelian makanan. Dalam 30 menit penelitian terdapat 47 orang yang datang ke kasir akan tetapi baru 29 orang yang dilayani dan terdapat 17 orang yang mengantri.

b) Berdasarkan hasil perhitungan dengan simulasi antrian jalur didapatkan bahwa jalur fasilitas yang optimal pada Rumah makan Mie Djoedes Cabang Kediri adalah 3 *server*. Berdasarkan tabel 4.5, maka saat periode jam sibuk yaitu pukul 12.00 – 12.30 WIB menggunakan 3 *server* dianggap lebih optimal daripada 1 dan 2 *server* karena rata- rata jumlah konsumen yang berada dalam antrian (Ls) adalah ,59 pelanggan dan rata – rata waktu mengantri dalam dalam sistem (Lq) adalah 0 atau tidak ada antrian.

b. Saran

Untuk mencapai tujuan Rumah Makan Mie Djoedes Cabang Kediri terhadap antrian ada beberapa saran yang ingin disampaikan sebagai berikut:

a) Bagi Perusahaan

Sebaiknya dalam melayani konsumen perlu adanya pengaturan jumlah *server* yang tepat mengingat jumlah konsumen yang membutuhkan pelayanan yang datang untuk dilayani dapat berubah – ubah dan sebaiknya penambahan jumlah *server* dapat dilakukan pada periode waktu sibuk yaitu pada pukul 12.00 – 12.30 WIB dari 1 *server* menjadi 3 *server*.

b) Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan pada analisis data digambarkan secara rinci pengukuran waktu pelayanan secara nyata yang mengkaitkan antara konsumen dan pelayanan dan jika ingin meneliti topik yang sama, sebaiknya jangan memilih objek yang sama karena data yang diperoleh kurang otentik untuk diteliti.

V. DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi, 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipt

Estuningtyas, Elfanarika. 2016. *Analisis Sistem Antrian yang Diterapkan pada Proses Transaksi di Bengkel Ahass 0517 Galaxy Motor Kediri*. Online. Universitas Nusantara PGRI Kediri

Heizer, Jay & Render, Barry. 2010. *Manajemen Operasi*. Edisi Ketujuh Buku 1. Jakarta: Selempa Empat

https://sites.google.com.*Operasi produksi*. Diakses pada tanggal 21 Desember 2017 pukul 20.34 WIB

Indriyani, D.D. 2010. *Pengoptimalan Pelayan Nasabah dengan Menggunakan Penerapan Teori Antrian Pada PT. BNI (Persero) Tbk. Kantor Cabang Utama (KCU) Melawai Raya*. Online. Diunduh 28 November 2017.

Iswiyanti, Sri, Agus & Hothiar Siringoringo, Hothiar. 2004. *Analisis Antrian Loket karcis taman margasatwa Ragunan DKI Jakarta*. online. Depok: Fakultas Ekonomi, Universitas Gunadarma. Diunduh pada tanggal 26 Maret 2018

Mulyono, Sri . 2017. *Riset Operasi*. Jakarta : Mitra Wacana Media

Nazaruddin, Aditya. 2016. *Analisis Teori Antrian Pada Stasiun*

Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) 54.644.02. Kepuh Kertosono. Online. Universitas Nusantara PGRI Kediri. Diakses pada tanggal 14 April 2018.

Susanto, Try , Djamaris, Aurino & Hermiyetti. 2012. *Analisi dan Simulasi Sistem Antrian Bus Rapid Transit (BRT) Trans Jakarta pada Halte Transit BNN*. Online. Jakarta: Prodi Manajemen, FEIS, Prodi Teknik Industri, FTIK, Prodi Akuntansi, FEIS, Universitas Bakrie. Diakses pada tanggl 25 April 2018.

Samsir, Ranti Mustika, Ranti. 2010. *Analisis Sistem Antrian pada PT. Bank Riau Cabang utama Pekanbaru.* online. Pekanbaru: Universitas Riau Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru. Di akses pada tanggal 01 Mei 2018.

Sari, Yasofa, Amiek. 2016. *Analisis Efektifitas Antrian Bengkel Sepeda Motor (Studi Kasus: Ahass Aries Motor Kediri)*. Online. Universitas Nusantara PGRI Kediri. Di akses pada tanggal 01 Mei 2018.

Wereh, S, Hendra, Mekel, A, Peggi & Nelwan, Olivia. 2014. *Analisis sistem Antrian pada PT. Sinar Internusa Manado.* online. Manado: Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sam Ratulangi Manado. Diakses pada tanggal 19 Mei 2018.