

## USULAN PERBAIKAN SISTEM PELAYANAN DI GERAI MAKAN MIE GACOAN DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE ARENA

Achmad Firdaus F<sup>1</sup>, Rachmat Bagus I<sup>2</sup>, M. Ighfir Romadhoni<sup>3</sup>, Deny Andesta<sup>4</sup>  
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik  
Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia  
e-mail: [achmadfirdausfirman@gmail.com](mailto:achmadfirdausfirman@gmail.com)

### ABSTRAK

Mengantri atau menunggu merupakan salah satu kejadian sehari-hari yang sering ditemukan. Mengantri disebabkan oleh kebutuhan pelayanan yang melebihi kapasitas pelayanan atau fasilitas pelayanan, sehingga entitas yang datang tidak bisa langsung memperoleh pelayanan. Salah satu Gerai Makan Mie Gacoan yang ada di Gresik mengalami antrian yang panjang dikarenakan banyaknya pembeli yang datang. Kedatangan antar pembeli lebih cepat daripada waktu pelayanan membuat antrian semakin panjang. Proses pelayanan dalam gerai tersebut dibagi menjadi 2 dibedakan dari jenis konsumen, yang makan ditempat atau ojol (ojek online). Setelah melakukan observasi dilapangan, diperoleh permasalahan yang terjadi yaitu banyaknya antrian yang terjadi pada awal jam buka hingga menjelang ramai. Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwasannya usulan 2 mempunyai hasil yang lebih bagus dibandingkan dengan yang lainnya. Hal ini dibuktikan dengan nilai output yang lebih besar daripada yang lainnya yaitu sebesar 34,200. Dan juga persentase pelayanan yang selesai sebesar 33.86% dari jumlah pelanggan yang masuk.

**Kata kunci** : simulasi, arena, model sistem pelayanan, antrian

### ABSTRACT

*. Queuing or waiting is one of the daily events that are often found. Queuing is caused by service needs that exceed service capacity or service facilities, so that entities that come cannot immediately get service. One of the Gacoan Mie Eating Outlets in Gresik experienced a long queue due to the large number of buyers who came. The arrival between buyers is faster than the service time, making the queue longer. The service process in these outlets is divided into 2 different types of consumers, who eat on the spot or ojol (online motorcycle taxi). After making observations in the field, it was found that the problem that occurred was the number of queues that occurred at the beginning of opening hours until just before it was crowded. Based on the simulation results that have been carried out, it was found that proposal 2 had better results compared to the others. This is evidenced by the output value which is greater than the others, namely 34,200. And also the percentage of completed services is 33.86% of the number of incoming customers*

**Keywords**: simulation, arena, service system model, queue

---

### Jejak Artikel

Upload artikel : 4 Agustus 2023

Revisi : 15 September 2023

Publish : 31 Oktober 2023

---

### 1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan industri yang semakin pesat mengakibatkan semakin ketat pula persaingan yang terjadi. Hal tersebut menjadi tantangan bagi perusahaan semakin besar dalam terus bisa bersaing di pasar industri global yang padat. Pertumbuhan persaingan pasar yang ketat berdampak bagi seluruh bidang industri, baik jasa maupun manufaktur [1]. Dengan persaingan pasar yang semakin ketat membuat permintaan terhadap produk juga meningkat juga [2]. Sehingga perusahaan harus mampu memenuhi

kebutuhan pasar yang ada untuk tetap dapat bersaing dengan kompetitor di pasar.

Perusahaan yang sukses dapat dilihat dari beberapa hal antara lain peningkatan kualitas produk [3][4], pemenuhan kebutuhan dan kepuasan pelanggan terhadap pelayanan perusahaan. Kepuasan pelanggan merupakan hal yang terpenting dalam perusahaan sebagai salah satu sumber pendapatan perusahaan. Hal tersebut memicu perusahaan untuk terus meningkatkan pelayanan yang dilakukan terhadap pelanggan sehingga pelanggan merasa diperhatikan dan merasa puas [5]. Di Indonesia

yang merupakan salah satu negara surga kuliner di dunia, sangat lumrah jika banyak pelaku usaha atau perusahaan yang bergerak pada bidang kuliner.

Mie gacoan merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang kuliner. Gerai makan Mie Gacoan dapat dikatakan salah satu perusahaan bidang kuliner yang mampu bersaing di pasaran kuliner. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya pelanggan yang rela untuk meluangkan waktu dan tenaganya untuk mengantri hingga bisa menikmati hidangan[6][7][8]. Seperti yang telah disebutkan diatas, kepuasan pelanggan merupakan hal terpenting dalam industri, terlebih pada industri bidang kuliner. Pelayanan yang baik dan bagus adalah suatu hal yang sangat dibutuhkan perusahaan untuk mereduksi tingkat antri[3].

Mengantri atau menunggu merupakan salah satu kejadian sehari-hari yang sering ditemukan[5][9]. Mengantri disebabkan oleh kebutuhan pelayanan yang melebihi kapasitas pelayanan atau fasilitas pelayanan, sehingga entitas yang datang tidak bisa langsung memperoleh pelayanan[4][10]. Model antrian merupakan interaksi antara pelanggan dan pelayan yang berkaitan dengan periode waktu yang dibutuhkan pelayan untuk menyelesaikan sebuah pelayanan[2][4][8].

Salah satu Gerai Makan Mie Gacoan yang ada di Gresik mengalami antrian yang panjang dikarenakan banyaknya pembeli yang datang. Kedatangan antar pembeli lebih cepat daripada waktu pelayanan membuat antrian semakin panjang. Proses pelayanan dalam gerai tersebut dibagi menjadi 2 dibedakan dari jenis konsumen, yang makan ditempat atau ojol (ojek online). Pada awal kedatangan, konsumen memesan dulu di Kasir sekaligus melakukan pembayaran, kemudian menunggu di kursi hingga makanan di antar yang kemudian hidangan di nikmati, setelah itu pulang. Sedangkan konsumen ojol (ojek online) melakukan pemesanan sekaligus pembayaran di kasir, kemudian menunggu hingga pesanan sudah jadi dan dibawa pulang. Banyaknya persentase pembeli yang makan ditempat dan ojol (ojek online) adalah 50% berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan.

Setelah melakukan observasi dilapangan, diperoleh permasalahan yang terjadi yaitu banyaknya antrian yang terjadi pada awal jam buka hingga menjelang ramai. Meskipun ramai pelanggan merupakan hal yang sangat

menguntungkan bagi perusahaan, namun hal tersebut akan menjadi salah satu faktor yang dapat membuat nilai perusahaan turun jika tidak dapat dilayani dengan baik. Antrian yang ditemukan pada saat observasi saat kustomer melakukan pemesanan hingga makan.

### Rumusan Masalah

- Bagaimana mensimulasikan model sistem antrian yang ada pada Gerai Makan Mie Gacoan dengan menggunakan software ARENA?
- Bagaimana mensimulasikan model sistem pelayanan yang diusulkan pada Gerai Makan Mie Gacoan dengan menggunakan software ARENA?
- Bagaimana optimalisasi yang dapat dilakukan terhadap pelayanan di Gerai Makan Mie Gacoan?

### Tujuan Penelitian

- Dapat mensimulasikan model sistem antrian yang ada pada Gerai Makan Mie Gacoan menggunakan software ARENA
- Dapat mensimulasikan model sistem pelayanan yang di usulkan pada Gerai Makan Mie Gacoan dengan menggunakan software ARENA
- Mampu mengetahui optimalisasi yang dapat dilakukan terhadap pelayanan di Gerai Makan Mie Gacoan.

### Model

Model merupakan suatu deskripsi atau analogi yang digunakan untuk membantu menggambarkan sesuatu yang tidak dapat diamati secara langsung. Model juga biasanya merepresentasikan suatu sistem yang nyata [4]

### Simulasi

Sebuah usaha untuk menyalin fitur, tampilan dan karakteristik sebuah sistem yang nyata merupakan definisi daripada simulasi. Simulasi adalah sekumpulan tentang metode dan aplikasi untuk meniru tingkah laku sistem yang sesungguhnya, seringkali menggunakan sebuah software tertentu.[9]. Dalam menjalankan simulasi, ada beberapa langkah yang harus dilaksanakan, antara lain sebagai berikut:

- Menentukan persoalan atau sistem yang hendak disimulasikan
- Formulasikan model yang akan digunakan

- f. Identifikasi dan mengumpulkan data yang diperlukan untuk menguji model
- g. Pembuatan model, dalam penyusunan model perlu disesuaikan dengan jenis bahasa simulasi yang akan digunakan
- h. Verifikasi dan Validasi model, dimana dalam tahapan ini sangat penting untuk mengecek apakah model yang akan disimulasikan tidak ada eror dan sesuai dengan sistem nyata
- i. Laksanakan simulasi terhadap model yang telah dirancang
- j. Analisa hasil dari simulasi

### Arena

Arena merupakan software simulasi yang menggunakan didtem microsoft windows yang terdiri dari modul blok. Program arena adalah sebuah software yang diterbitkan oleh Rockwell Software Inc[1]. Software ini mengandung sistem drag and drop dan memiliki kemampuan animasi 2 dimensi yang berbasis gratical modeling corp USA.[1][5]

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian yang dilakukan kali ini, ada tahapan – tahapan yang dilalui seperti pada penjelasan dibawah ini :

Langkah pertama yang dilakukan oleh peneliti merupakan observasi terkait data yang akan dikumpulkan untuk pembuatan model simulasi. Data yang dikumpulkan adalah data waktu kedatangan pelanggan kedalam sistem, data waktu pelayanan sistem terhadap pelanggan, dan rata rata waktu makan peklanggan di tempat. Pengumpulan data dilakukan selama jam kerja yakni pukul 10:45 WIB sampai pukul 16:42 WIB karena jam tersebut merupakan jam produktif bagi Mie Gacoan.

Langkah selanjutnya adalah merekapitulasi data dengan software microsoft excel dan membuat tabel terkait hal tersebut. Kemudian dipindahkan ke software notepad untuk dilakukan fit analyzer data pada arena.

Langkah ketiga merupakan pembuatan model logika simulasi yang sesuai dengan keadaan nyata dengan bantuan software arena. Data distribusi pada data yang telah di analyzer di inputkan ke modul yang telah disusun dengan software arena. Kemudian dilakukan verifikasi

model yang telah disusun dengan menekan tombol F4 untuk mengecek apakah ada error pada model tersebut atau tidak sebelum disimulasikan.

Kemudian langkah yang dilakukan adalah membuat model simulasi usulan yang diharapkan mereduksi tingkat antrian yang ada dengan berbagai model yang logis.

Setelah melakukan hal tersebut maka hasil output dari setiap simulasi dapat dianalisa menggunakan bantuan software spss untuk mengetahui kevalidan daripada model yang telah disimulasikan,

Tahapan akhir merupakan menganalisa hasil output simulasi yang telah dijalankan untuk menentukan simulasi mana yang mempunyai optimalisasi yang tinggi, dimana dilihat dari banyaknya pelanggan yang terlayanan.

### Pengumpulan Data

Tahapan ini dilaksanakan dengan cara observasi langsung dilapangan pada hari Senin, 31 Oktober 2022 pada pukul 10:45 sampai pukul 16:42. Jenis data yang diambil dapat dilihat pada tabel 1

**Tabel 1.**

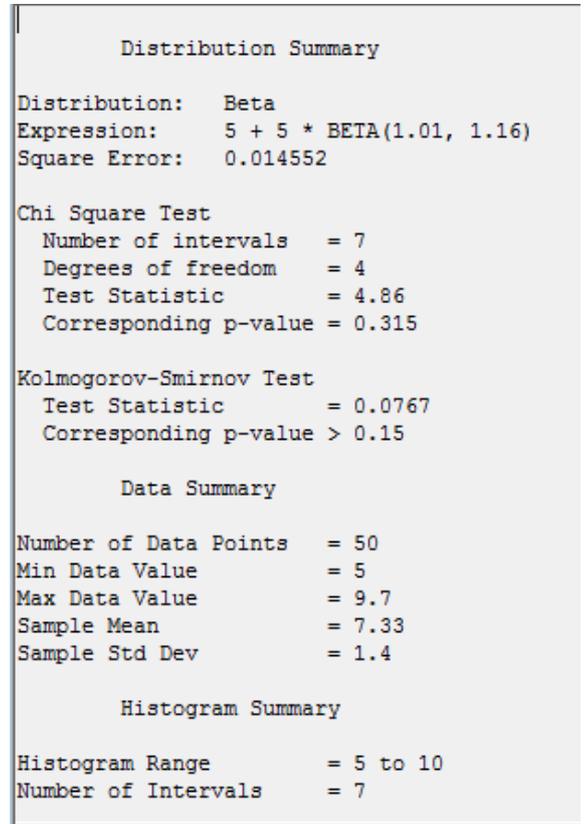
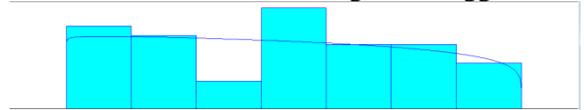
| No | Jenis Data                |
|----|---------------------------|
| 1. | Waktu Kedatangan konsumen |
| 2. | Waktu pelayanan           |
| 3. | Waktu makan pelanggan     |

Berikut merupakan data yang telah diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan.

| No | Waktu    | Kedatangan | Waktu    | Pelayanan | Waktu    | Makan |
|----|----------|------------|----------|-----------|----------|-------|
| 1  | 10:45:39 | 567        | 10:56:50 | 671       | 11:09:14 | 744   |
| 2  | 10:52:36 | 417        | 11:07:32 | 642       | 11:20:37 | 683   |
| 3  | 10:59:57 | 441        | 11:19:49 | 737       | 11:30:44 | 607   |
| 4  | 11:07:16 | 439        | 11:30:12 | 623       | 11:43:34 | 770   |
| 5  | 11:15:39 | 503        | 11:44:13 | 841       | 11:56:49 | 756   |
| 6  | 11:23:52 | 493        | 11:58:38 | 865       | 12:09:33 | 655   |
| 7  | 11:28:58 | 306        | 12:10:07 | 689       | 12:20:43 | 636   |
| 8  | 11:38:41 | 583        | 12:25:00 | 893       | 12:35:34 | 634   |
| 9  | 11:44:46 | 365        | 12:36:28 | 688       | 12:46:51 | 623   |
| 10 | 11:53:28 | 522        | 12:50:42 | 854       | 13:02:53 | 731   |
| 11 | 12:00:56 | 448        | 13:02:44 | 722       | 13:14:12 | 679   |
| 12 | 12:07:02 | 366        | 13:16:45 | 841       | 13:27:17 | 632   |
| 13 | 12:15:55 | 533        | 13:28:32 | 707       | 13:39:30 | 658   |
| 14 | 12:21:55 | 360        | 13:41:11 | 759       | 13:52:09 | 658   |
| 15 | 12:29:19 | 444        | 13:53:49 | 758       | 14:04:46 | 657   |

|    |          |     |          |     |          |     |
|----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
| 16 | 12:37:28 | 489 | 14:07:52 | 843 | 14:20:39 | 767 |
| 17 | 12:45:25 | 477 | 14:18:35 | 643 | 14:31:19 | 640 |
| 18 | 12:51:22 | 357 | 14:31:00 | 745 | 14:43:17 | 718 |
| 19 | 12:58:34 | 432 | 14:44:53 | 833 | 14:57:05 | 732 |
| 20 | 13:07:32 | 538 | 14:58:13 | 800 | 15:10:19 | 726 |
| 21 | 13:15:47 | 495 | 15:13:03 | 890 | 15:25:45 | 762 |
| 22 | 13:25:13 | 566 | 15:26:17 | 794 | 15:36:59 | 642 |
| 23 | 13:30:50 | 337 | 15:40:23 | 846 | 15:53:06 | 763 |
| 24 | 13:39:54 | 544 | 15:52:19 | 716 | 16:04:00 | 654 |
| 25 | 13:47:18 | 444 | 16:03:27 | 668 | 16:16:18 | 738 |
| 26 | 13:53:14 | 356 | 16:16:56 | 809 | 16:29:31 | 755 |
| 27 | 13:58:33 | 319 | 16:27:43 | 647 | 16:39:54 | 623 |
| 28 | 14:05:34 | 421 | 16:38:51 | 668 | 16:51:13 | 679 |
| 29 | 14:12:54 | 440 | 16:51:54 | 783 | 17:04:30 | 756 |
| 30 | 14:18:30 | 336 | 17:02:50 | 656 | 17:14:55 | 625 |
| 31 | 14:27:22 | 532 | 17:15:45 | 775 | 17:27:36 | 711 |
| 32 | 14:33:19 | 357 | 17:30:06 | 861 | 17:41:45 | 699 |
| 33 | 14:38:30 | 311 | 17:42:57 | 771 | 17:55:18 | 741 |
| 34 | 14:46:22 | 472 | 17:54:36 | 699 | 18:05:37 | 619 |
| 35 | 14:56:00 | 578 | 18:09:07 | 871 | 18:20:35 | 688 |
| 36 | 15:01:29 | 329 | 18:21:35 | 748 | 18:32:06 | 631 |
| 37 | 15:06:29 | 300 | 18:36:13 | 878 | 18:48:49 | 756 |
| 38 | 15:15:07 | 518 | 18:50:31 | 858 | 19:02:59 | 748 |
| 39 | 15:21:29 | 382 | 19:00:35 | 604 | 19:14:53 | 714 |
| 40 | 15:30:32 | 543 | 19:10:46 | 611 | 19:26:43 | 710 |
| 41 | 15:36:05 | 333 | 19:25:45 | 899 | 19:38:49 | 726 |
| 42 | 15:42:12 | 367 | 19:37:49 | 724 | 19:48:51 | 602 |
| 43 | 15:49:25 | 433 | 19:52:26 | 877 | 20:02:43 | 617 |
| 44 | 15:56:58 | 453 | 20:05:31 | 785 | 20:17:14 | 703 |
| 45 | 16:04:10 | 432 | 20:19:58 | 867 | 20:32:35 | 757 |
| 46 | 16:12:32 | 502 | 20:31:20 | 682 | 20:43:28 | 653 |
| 47 | 16:19:16 | 404 | 20:43:01 | 701 | 20:56:05 | 757 |
| 48 | 16:26:48 | 452 | 20:54:15 | 674 | 21:07:20 | 675 |
| 49 | 16:36:30 | 582 | 21:07:06 | 771 | 21:20:15 | 775 |
| 50 | 16:42:10 | 340 | 21:17:18 | 612 | 21:32:56 | 761 |

a. Distribusi Antar Kedatangan Pelanggan.

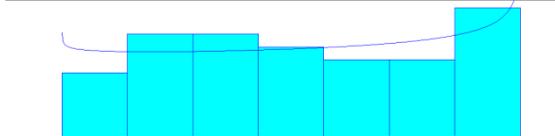


Berdasarkan gambar diatas, setelah di input analyzer hasil distribusi waktu kedatangan adalah berdistribusi beta. Dengan expression yang selanjutnya di inputkan terhadap modul arena yang akan di susun nantinya  $5 + 5 * \text{BETA}(1.01, 1.16)$ .

### Pengujian Data

Dalam tahap ini, data yang telah diperoleh dilakukan uji dengan menggunakan modul input analyzer pada software Arena. Pengujian dilakukan untuk mengetahui jenis distribusi yang ada pada data tersebut. Sehingga dapat dimasukkan terhadap modul model simulasi yang akan dijalankan nantinya dengan bantuan software Arena.

b. Distribusi Waktu Pelayanan



| Distribution Summary    |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| Distribution:           | Beta                        |
| Expression:             | 10 + 5 * BETA(0.969, 0.872) |
| Square Error:           | 0.004461                    |
| Chi Square Test         |                             |
| Number of intervals     | = 7                         |
| Degrees of freedom      | = 4                         |
| Test Statistic          | = 1.58                      |
| Corresponding p-value   | > 0.75                      |
| Kolmogorov-Smirnov Test |                             |
| Test Statistic          | = 0.0742                    |
| Corresponding p-value   | > 0.15                      |
| Data Summary            |                             |
| Number of Data Points   | = 50                        |
| Min Data Value          | = 10.1                      |
| Max Data Value          | = 15                        |
| Sample Mean             | = 12.6                      |
| Sample Std Dev          | = 1.48                      |

Berdasarkan gambar diatas, setelah di input analyzer hasil distribusi waktu pelayanan adalah berdistribusi beta. Dengan expression yang selanjutnya di inputkan terhadap modul arena yang akan di susun nantinya 10 + 5 \* BETA (0.969, 0.872).

c. Distribusi Waktu Makan Pelanggan



| Distribution Summary    |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| Distribution:           | Beta                       |
| Expression:             | 10 + 3 * BETA(0.93, 0.833) |
| Square Error:           | 0.004582                   |
| Chi Square Test         |                            |
| Number of intervals     | = 7                        |
| Degrees of freedom      | = 4                        |
| Test Statistic          | = 1.41                     |
| Corresponding p-value   | > 0.75                     |
| Kolmogorov-Smirnov Test |                            |
| Test Statistic          | = 0.0672                   |
| Corresponding p-value   | > 0.15                     |
| Data Summary            |                            |
| Number of Data Points   | = 50                       |
| Min Data Value          | = 10                       |
| Max Data Value          | = 12.9                     |
| Sample Mean             | = 11.6                     |
| Sample Std Dev          | = 0.901                    |
| Histogram Summary       |                            |
| Histogram Range         | = 10 to 13                 |
| Number of Intervals     | = 7                        |

Berdasarkan gambar diatas, setelah di input analyzer hasil distribusi waktu makan pelanggan adalah berdistribusi beta Dengan expression yang selanjutnya di inputkan terhadap modul arena yang akan di susun nantinya 10 + 3 \* BETA (0.93, 0.833).

**Pengolahan Data**

**Model Konseptual**

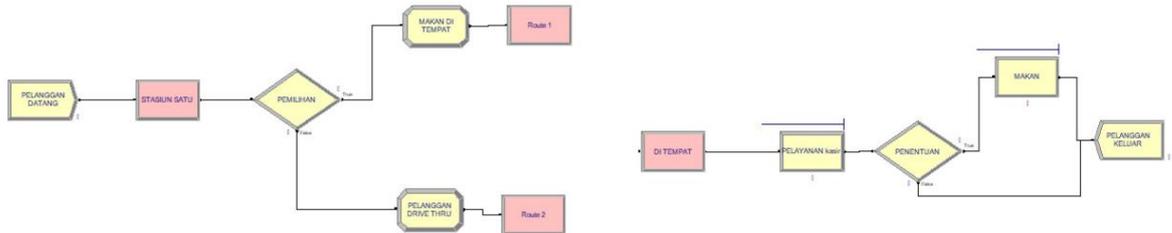
Pembuatan model konseptual merupakan suatu hal yang harus dilakukan sebelum memulai perancangan suatu model simulasi yang akan dijalankan. Model konseptual yang dibuat berguna untuk mempermudah menerjemahkan proses pemuatan menjadi suatu model simulasi. Pada model konseptual proses pelayanan pelanggan di Mie Gacoan Terdiri dari 2 Tahapan untuk pelanggan yang makan di tempat sedangkan untuk ojol (ojek online) hanya terdapat satu tahapan saja.

Tahapan pertama yaitu diawali dengan kedatangan pelanggan ke tempat gerai makan yang kemudian melakukan pemesanan menu yang akan dipilih, kemudian membayar tagihan yang telah ditetapkan sesuai dengan menu makanan yang dipilih. Pembayaran yang terdapat di mie gacoan bisa dilakukan secara tunai maupun cashless, sehingga memudahkan

pelanggan untuk melakukan pembayaran. Pada tahapan ini juga termasuk tahapan dalam menyiapkan menu hingga tersaji kepada pelanggan.

Tahapan kedua merupakan dimana pelanggan menikmati makanan dari menu yang

telah disajikan dan dipilih sebelumnya. Pada sistem pelayanan awal yang dilakukan di mie gacoan dapat dilihat pada gambar model simulasi software arena dibawah ini.



Gambar 1. Model Awal Pelayanan Gerai Makan Mie Gacoan

ARENA Simulation Results  
 COMPUTER - License: STUDENT  
 Output summary for 30 Replications

Project: Unnamed Project  
 Analyst: COMPUTER

Run execution date : 1/ 1/2023  
 Model revision date: 1/ 1/2023

| Identifer                       | OUTPUTS |            |         |         |                |
|---------------------------------|---------|------------|---------|---------|----------------|
|                                 | Average | Half-width | Minimum | Maximum | # Replications |
| DRIVE THRU.NumberIn             | 51.233  | 2.3708     | 34.000  | 63.000  | 30             |
| DRIVE THRU.NumberOut            | 23.766  | 1.5555     | 15.000  | 32.000  | 30             |
| Entity 1.NumberIn               | 101.33  | .80457     | 97.000  | 105.00  | 30             |
| Entity 1.NumberOut              | 101.33  | .80457     | 97.000  | 105.00  | 30             |
| CUSTOMERS.NumberIn              | 50.100  | 2.2452     | 40.000  | 63.000  | 30             |
| CUSTOMERS.NumberOut             | 10.100  | .70262     | 6.0000  | 14.000  | 30             |
| Resource 1.NumberSeized         | 58.133  | .34988     | 57.000  | 60.000  | 30             |
| Resource 1.ScheduledUtilization | .99916  | 6.5340E-05 | .99896  | .99931  | 30             |
| System.NumberOut                | 33.866  | 1.1210     | 28.000  | 39.000  | 30             |

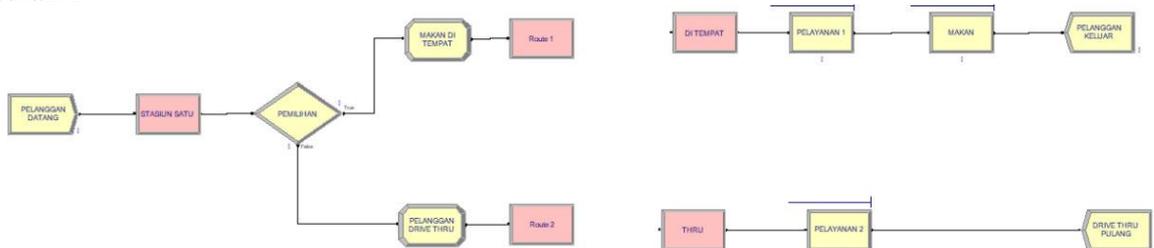
Simulation run time: 0.13 minutes.  
 Simulation run complete.

Gambar 2. Hasil Running Model Awal

Pada Gambar 1 dan 2 diatas merupakan hasil dari sistem pelayanan yang di telah di model kan pada software Arena. Dimana pelayanan awal di mie gacoan tidak membedakan pelayanan bagi pelanggan makan di tempat dan ojol (ojek online). Dari Hasil diatas didapatkan rata rata pengunjung yang makan di tempat berjumlah 50

dan hanya 10 orang yang selesai sampai pulang. Sedangkan untuk ojol sebanyak 51 orang yang masuk dan terlayani sebanyak 23 orang pelanggan. Salah satu hal yang penting sebelum dijalankannya simulasi, maka perlu di verifikikasi lebih dulu untuk melihat apakah ada error didalam model yang di susun

**Usulan 1**



Gambar 3. Model Usulan 1

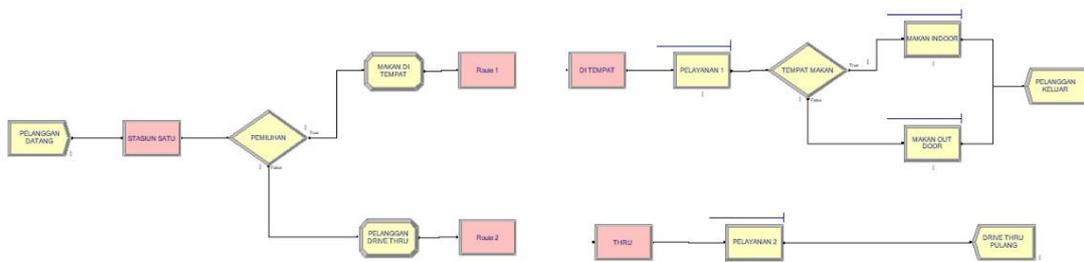
| Identifier                      | OUTPUTS |            |         |                        |
|---------------------------------|---------|------------|---------|------------------------|
|                                 | Average | Half-width | Minimum | Maximum # Replications |
| DRIVE THRU.NumberIn             | 51.233  | 2.3708     | 34.000  | 63.000                 |
| DRIVE THRU.NumberOut            | 23.766  | 1.5555     | 15.000  | 32.000                 |
| Entity 1.NumberIn               | 101.33  | .80457     | 97.000  | 105.00                 |
| Entity 1.NumberOut              | 101.33  | .80457     | 97.000  | 105.00                 |
| CUSTOMERS.NumberIn              | 50.100  | 2.2452     | 40.000  | 63.000                 |
| CUSTOMERS.NumberOut             | 10.100  | .70262     | 6.0000  | 14.000                 |
| Resource 1.NumberSeized         | 58.133  | .34988     | 57.000  | 60.000                 |
| Resource 1.ScheduledUtilization | .99916  | 6.5340E-05 | .99896  | .99931                 |
| System.NumberOut                | 33.866  | 1.1210     | 28.000  | 39.000                 |

Gambar 4. Hasil Running Model Usulan 1

Pada Gambar 3 dan 4 diatas merupakan hasil dari sistem pelayanan yang di telah di model kan pada software Arena. Dimana pelayanan awal di mie gacoan tidak membedakan pelayanan bagi pelanggan makan di tempat dan ojol (ojek online). Dari Hasil diatas didapatkan rata rata

pengunjung yang makan di tempat berjumlah 50 dan hanya 10 orang yang selesai sampai pulang. Sedangkan untuk ojol sebanyak 51 orang yang masuk dan terlayani sebanyak 23 orang pelanggan. Hasil model usulan 1 hampir sama dengan model awal yang ada pada mie gacoan.

**Usulan 2**



Gambar 5. Model Usulan 2

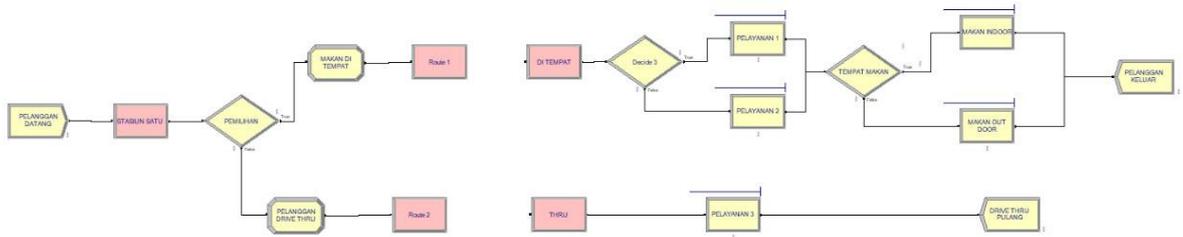
| Identifier                      | OUTPUTS |            |         |                        |
|---------------------------------|---------|------------|---------|------------------------|
|                                 | Average | Half-width | Minimum | Maximum # Replications |
| DRIVE THRU.NumberIn             | 50.800  | 1.9644     | 42.000  | 61.000                 |
| DRIVE THRU.NumberOut            | 24.233  | 1.3504     | 18.000  | 33.000                 |
| Entity 1.NumberIn               | 101.46  | .85328     | 96.000  | 105.00                 |
| Entity 1.NumberOut              | 101.46  | .85328     | 96.000  | 105.00                 |
| CUSTOMERS.NumberIn              | 50.666  | 2.1778     | 35.000  | 60.000                 |
| CUSTOMERS.NumberOut             | 9.9666  | .61611     | 7.0000  | 13.000                 |
| Resource 1.NumberSeized         | 58.500  | .36358     | 57.000  | 61.000                 |
| Resource 1.ScheduledUtilization | .99916  | 6.5340E-05 | .99896  | .99931                 |
| System.NumberOut                | 34.200  | 1.0487     | 30.000  | 41.000                 |

Gambar 6. Hasil Running Model Usulan 2

Pada Gambar 5 dan 6 diatas merupakan hasil dari sistem pelayanan yang di telah di model kan pada software Arena. Dimana pelayanan awal di mie gacoan tidak membedakan pelayanan bagi pelanggan makan di tempat dan ojol (ojek online). Dari Hasil diatas didapatkan rata rata

pengunjung yang makan di tempat berjumlah 50 dan hanya 9 orang yang selesai sampai pulang. Sedangkan untuk ojol sebanyak 50 orang yang masuk dan terlayani sebanyak 24 orang pelanggan.

**Usulan 3**



Gambar 7. Model Usulan 3

| Identifier                      | OUTPUTS |            |         |         |                |
|---------------------------------|---------|------------|---------|---------|----------------|
|                                 | Average | Half-width | Minimum | Maximum | # Replications |
| DRIVE THRU.NumberIn             | 51.100  | 2.2644     | 42.000  | 68.000  | 30             |
| DRIVE THRU.NumberOut            | 23.066  | 1.6637     | 13.000  | 31.000  | 30             |
| Entity 1.NumberIn               | 101.06  | .73983     | 96.000  | 105.00  | 30             |
| Entity 1.NumberOut              | 101.06  | .73983     | 96.000  | 105.00  | 30             |
| CUSTOMERS.NumberIn              | 49.966  | 2.1357     | 33.000  | 61.000  | 30             |
| CUSTOMERS.NumberOut             | 10.666  | .68167     | 7.0000  | 15.000  | 30             |
| Resource 1.NumberSeized         | 58.333  | .41983     | 56.000  | 60.000  | 30             |
| Resource 1.ScheduledUtilization | .99916  | 6.5340E-05 | .99896  | .99931  | 30             |
| System.NumberOut                | 33.733  | 1.2243     | 27.000  | 40.000  | 30             |

Gambar 8. Hasil Running Model Usulan 3

Pada Gambar 7 dan 8 diatas merupakan hasil dari sistem pelayanan yang di telah di model kan pada software Arena. Dimana pelayanan awal di mie gacoan tidak membedakan pelayanan bagi pelanggan makan di tempat dan ojol (ojek online). Dari Hasil diatas didapatkan rata rata pengunjung yang makan di tempat berjumlah 49 dan hanya 10 orang yang selesai sampai pulang. Sedangkan untuk ojol sebanyak 51 orang yang masuk dan terlayani sebanyak 23 orang pelanggan.

### Uji Validasi Hasil

Setelah menjalankan simulasi dari model awan dan usulan yang ada diatas, maka selanjutnya merupakan uji validasi yang dibantu dengan menggunakan software SPSS. Uji tersebut di;lakukan untuk mengetahui kevalidan daripada model yang dibuatdengan sistem yang ada di dunia nyata. Dan juga menentukan apakah hipotesa awal atau hipotesa usulan yang dapat diterima. Berikut merupakan hasil uji one-sample t test dapat dilihat seperti gambar dibawah ini.

|              | N  | Mean    | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------------|----|---------|----------------|-----------------|
| SIMULASIAWAL | 30 | 33.8667 | 3.00268        | .54821          |
| SIMULASI1    | 30 | 33.8667 | 3.00268        | .54821          |
| SIMULASI2    | 30 | 34.2000 | 2.80885        | .51282          |
| SIMULASI3    | 30 | 33.7333 | 3.27933        | .59872          |

|              | Test Value = 0 |    |                 |                 |   |         |
|--------------|----------------|----|-----------------|-----------------|---|---------|
|              | t              | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |         |
|              |                |    |                 |                 | Lower                                     | Upper   |
| SIMULASIAWAL | 61.777         | 29 | .000            | 33.86667        | 32.7454                                   | 34.9879 |
| SIMULASI1    | 61.777         | 29 | .000            | 33.86667        | 32.7454                                   | 34.9879 |
| SIMULASI2    | 66.690         | 29 | .000            | 34.20000        | 33.1512                                   | 35.2488 |
| SIMULASI3    | 56.342         | 29 | .000            | 33.73333        | 32.5088                                   | 34.9579 |

Gambar 9.. Uji Validasi Data Menggunakan Software SPSS

Pada Gambar 9. Dapat dilihat hasil daripada uji validasi yang dilaksanakan menggunakan software SPSS. Hasil yang didapat adalah nilai signifikan one-sample t-test sebesar kurang dari 0.05 yang berarti bahwa H0 ditolak dan H1 diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model awal sistem pelayanan dan model usulan yang diberikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan tabel hasil simulasi model dari pengolahan data yang telah dilakukan

| Keterangan | Jumlah kedatangan | Jumlah Pelanggan terlayani | Jumlah Ojol Terlayani |
|------------|-------------------|----------------------------|-----------------------|
| Model Awal | 101               | 10.100                     | 23.766                |
| Usulan 1   | 101               | 10.100                     | 23.766                |
| Usulan 2   | 101               | 9.966                      | 24.233                |
| Usulan 3   | 101               | 10.666                     | 23.066                |

Dari hasil tabel diatas maka dapat menunjukkan bahwa untuk pelanggan yang datang pada setiap modelnya adalah sama yaitu sebanyak 101 orang dalam model yang disimulasikan.

Model awal menunjukkan bahwa pelanggan yang makan ditempat terlayani hingga selesai makan sebanyak 10,100 orang sedangkan untuk ojol yang terlayani hingga selesai adalah 23,766 orang. Maka dalam bentuk persentase model awal melayani pelanggan sebesar 33.53%.

Model usulan 1 menunjukkan bahwa pelanggan yang makan ditempat terlayani hingga selesai makan sebanyak 10,100 orang sedangkan untuk ojol yang terlayani hingga selesai adalah 23,766 orang. Maka dalam bentuk persentase model awal melayani pelanggan sebesar 33.53%.

Model usulan 2 menunjukkan bahwa pelanggan yang makan ditempat terlayani hingga selesai makan sebanyak 9,966 orang sedangkan untuk ojol yang terlayani hingga selesai adalah 24,233 orang. Maka dalam bentuk persentase model awal melayani pelanggan sebesar 33.86%.

Model usulan 3 menunjukkan bahwa pelanggan yang makan ditempat terlayani hingga selesai makan sebanyak 10,666 orang sedangkan untuk ojol yang terlayani hingga selesai adalah 23,066 orang. Maka dalam bentuk persentase model awal melayani pelanggan sebesar 33.40%.

Kemudian hasil dari validasi SPSS juga menunjukkan bahwa adalah nilai signifikan one-sample t-test sebesar kurang dari 0.05 yang berarti bahwa H0 ditolak dan H1 diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model awal sistem pelayanan dan model usulan yang diberikan.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwasannya usulan 2 mempunyai hasil yang lebih bagus dibandingkan dengan yang lainnya. Hal ini dibuktikan dengan nilai output yang lebih besar daripada yang lainnya yaitu sebesar 34,200. Dan juga persentase pelayanan yang selesai sebesar 33.86% dari jumlah pelanggan yang masuk.

Selanjutnya uji validasi yang dilakukan dengan bantuan perangkat lunak spss juga membuktikan bahwa hasil model usulan mempunyai pengaruh yang signifikan daripada model awal yang diterapkan. Hal tersebut diperoleh karena hasil uji one-sample t-test nilainya kurang dari 0,05

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amri, Muhammad, and T. S. Malasy, "Analisis Sistem Antrian pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) dengan Menggunakan simulasi Arena," *Malikussaleh Ind. Eng. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 16–23, 2013, [Online]. Available: <https://journal.unimal.ac.id/miej/article/view/74>
- [2] Fuad Dwi Hanggara and R. D. E. Putra, "Analisis Sistem Antrian Pelanggan SPBU Dengan Pendekatan Simulasi Arena," *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 6, no. 2, pp. 155–162, 2020, doi: 10.30656/intech.v6i2.2543.
- [3] H. C. Oktama, "PERTALITE DI SPBU DESA SELEKO-TUBAN," no. 1411140064, 2014.
- [4] C. S. Journal, R. A. Mahessya, L. Mardianti, and R. Sovia, "PELANGGAN MENGGUNAKAN METODE MONTE CARLO PADA PT POS INDONESIA ( PERSERO ) PADANG," vol. 6, no. 1, pp. 15–24, 2017.
- [5] A. Sudrajat, B. Sumartono, and D. A. N. W. T. Bhirawa, "ANALISIS PENERAPAN SISTEM ANTRIAN DI BAGIAN SERVICE MOBIL DI PT CAR," pp. 73–81.
- [6] S. Ratnasari, N. Rahadian, and E. Liquidannu, "Pemodelan dan Simulasi Sistem Antrian Pelayanan Konsumen Gerai MCD Solo Grand Mall dengan Arena," *Pros. Semin. dan Konf. Nas. IDEC*, pp. 7–8, 2018.
- [7] I. D. Melinda, S. T. Marpaung, and E. Liquidannu, "Analisis Sistem Antrian Restoran Cepat Saji McDonald ' s dengan Menggunakan Simulasi Arena," pp. 7–8, 2018.
- [8] K. B. Murti, L. D. Sulistya, and E. Liquidannu, "Simulasi Model Antrian Kasir Alfamart Pucangsawit Menggunakan Software Arena," pp. 7–8, 2018.
- [9] T. A. Purwanto, "Analisis Sistem Antrian Menggunakan Software Simulasi Arena Pada PT Indomobil Trada Nasional ( Nissan Depok )," vol. 5, no. 2, pp. 1–12.
- [10] F. Imansuri, T. I. Otomotif, and K. J. Pusat, "PERANCANGAN MODEL SIMULASI DAN PERBAIKAN SISTEM :," pp. 1–12.