

# ANALISIS ANTRIAN PELANGGAN MIXUE MENGGUNAKAN SIMULASI PROMODEL

Emeliya Dwi Ningsih<sup>1)</sup>, Lestari Setiawati<sup>2)</sup>

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta

Email: [emeliadwiningsihpku@gmail.com](mailto:emeliadwiningsihpku@gmail.com)

## ABSTRAK

Mixue ice cream dan tea merupakan waralaba internasional yang menawarkan minuman tea dan es krim segar. Perusahaan ini menyediakan berbagai minuman seperti bubble tea, fruit tea, milkshake dan produk es krim. Mixue berlokasi di JL. Gajah Mada No. 21b Gunung Pangilun Kec. Padang Utara, Kota Padang yang berdiri sejak bulan maret 2023. Banyaknya antusias warga Padang untuk mencoba membuat panjangnya antrian dan kemacetan. Penelitian ini dilakuka selama 5 hari dengan waktu selama 6 jam pada tiap harinya. Model antrian yang ada pada gerai mixue adalah model antrian *single channel multiphase* yaitu hanya ada satu jalur memasuki sistem pelayanan namun tersedia dua tahap pelayanan yaitu pelayanan saat melakukan pemesanan dan pelayanan saat menerima pemesanan dan dilakukan secara berurutan. Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan panjang antrian, menentukan rata-rata lama waktu menunggu dan menganalisi sistem antrian menggunakan simulasi promodel. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu antrian dan simulasi sistem menggunakan *software* promodel. *Average Time In System* pada kondisi ril 1 server yaitu 0,20 menit, setelah dilakukan penambahan server *Average Time In System* terjadi penurunan menjadi 0,11 menit.

**Kata Kunci:** Sistem Antrian Mixue, simulasi, software promodel

## PENDAHULUAN

Antrian pelayanan merupakan masalah yang khas dalam kehidupan sosial dan proses produksi. setiap hari kita menghadapi antrian dan waktu tunggu. Analisis antrian memberikan banyak metrik tentang kinerja sistem antrian, seperti waktu rata-rata pelanggan menunggu dalam antrian, panjang antrian rata-rata, dan waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam sistem

Mixue ice cream dan tea merupakan waralaba internasional yang menawarkan minuman tea dan es krim segar. Perusahaan ini menyediakan berbagai minuman seperti bubble tea, fruit tea, milkshake dan produk es krim. Pengunjung yang datang ke gerai es krim Mixue sangat banyak sehingga menyebabkan antrian yang panjang dan pengunjung menunggu dalam jangka waktu yang lama untuk dapat dilayani, model antrian yang ada pada gerai mixue adalah model antrian *single channel multi phase* yaitu hanya ada satu jalur memasuki sistem pelayanan namun tersedia dua tahap pelayanan yaitu pelayanan saat melakukan pemesanan dan pelayanan saat menerima pemesanan dan dilakukan secara berurutan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kapasitas pelayanan tidak sesuai dengan jumlah pengunjung yang datang sehingga menyebabkan antrian yang panjang dan waktu tunggu yang lama.

## TINJAUAN LITERATUR

### 1. Teori Antrian

Teori Antrian adalah studi matematis yang berkaitan dengan keadaan yang berhubungan dengan segala aspek orang atau barang menunggu untuk dilayani. Teori antrian digunakan untuk menganalisis kinerja atau karakteristik sistem antrian yang ada dengan menggunakan model antrian. Model antrian digunakan untuk mempresentasikan berbagai macam sistem antrian yang ada dalam sistem nyata. [1]

### 2. Simulasi

Simulasi dalam bentuk pemrosesan data adalah tiruan dari proses dan input ril yang menghasilkan data keluaran untuk menggambarkan karakteristik dan kondisi operasional suatu sistem. [2]

## METODE

Penelitian ini dilakukan selama 5 hari dimana jumlah pelanggan yaitu 657 pelanggan, untuk jumlah kedatangan pada hari biasa jauh lebih banyak dari pada hari *weekend* dan untuk jam pagi dan siang tidak ada perbedaan. Penelitian ini menggunakan data Primer yaitu mengumpulkan data waktu kedatangan dan data waktu pelayanan. Metode yang digunakan pada penelitian ini antrian,

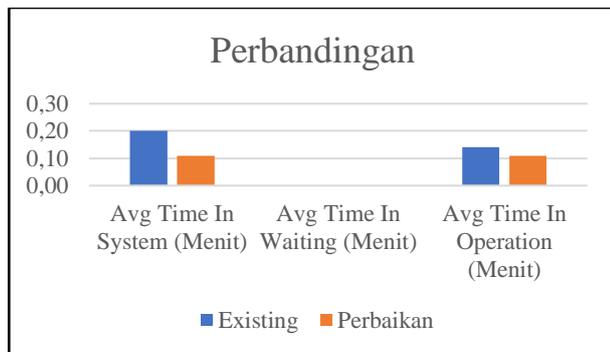
simulasi sistem dan menggunakan *software* promodel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Dari hasil sistem pada simulasi antrian mixue memiliki scenario usulan yaitu penambahan server atau operator pada unit pemesanan dan pelayanan untuk mengurangi panjang pada antrian.

**Tabel 1. Hasil Pengolahan Analisis Promodel**

Keterangan	1 server	2 server
Avg Time In System (Menit)	0,20	0,11
Avg Time In Waiting (Menit)	0	0
Avg Time In Operation (Menit)	0,14	0,11
Current Quantity In System	3	1
Total exit	100	114



**Gambar 1. Histogram Perbandingan Existing dan Perbaikan**

1. *Average time in system* yaitu rata-rata lama waktu pelanggan memasuki sistem antrian hingga tuntas dilayani dan keluar dari sistem. Untuk kondisi *existing* yaitu 0,20 menit sedangkan setelah dilakukan perbaikan atau penambahan operator pada pemesanan *average time in system* menurun menjadi 0,11 menit.
2. *Average time in waiting* yaitu rata-rata waktu menunggu. Untuk kondisi *existing* dan perbaikan rata-rata waktu menunggu sama-sama 0.

3. *Average time in operation* yaitu rata-rata waktu proses selama di proses. Untuk kondisi *existing* yaitu 0,14 menit sedangkan setelah dilakukan perbaikan menjadi 0,11 menit

Jadi untuk mengurangi waktu tunggu pelanggan dapat dilakukan usulan perbaikan penambahan server atau operator pada pemesanan untuk mengurangi panjang antrian.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil sistem pada simulasi antrian mixue memiliki scenario usulan yaitu penambahan server atau operator pada unit pemesanan dan pelayanan untuk mengurangi panjang pada antrian. Setelah ditambahkan skenario usulan rata-rata sistem menurun dari *Average Time In System* pada kondisi ril 1 server yaitu 0,20 menit, setelah dilakukan penambahan server *Average Time In System* terjadi penurunan menjadi 0,11 menit.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Taylor III, B.W. (2004). Introduction to Management Science (8th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education-Prentice Hall.
- [2] Khotimah, Bain Khusnul, 2015, *Teori Simulasi Dan Pemodelan: Konsep Aplikasi Dan Terapan*, Wade Group, Ponorogo.
- [3] Bowden Harrell Ghosh, 2000. *Simulation Using Promodel*, Mc Graw Hill, Amerika.