

Perancangan Sistem Antrian pada Wahana Hiburan dengan Metode First In First Out (FIFO)

Indah Purnama Sari¹, Ismail Hanif Batubara², Fanny Ramadhani³, Sumita Wardani⁴

¹ Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia

² Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia

³ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

⁴ Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 12 Juli 2022

Revisi Akhir: 26 Juli 2022

Diterbitkan Online: 28 Juli 2022

KATA KUNCI

Antrian; C++; FIFO; Pelayanan

KORESPONDENSI

Phone: 082276837886

E-mail: indahpurnama@umsu.ac.id

A B S T R A K

Kita sering menjumpai antrian di tempat-tempat yang menyediakan layanan publik, seperti restoran cepat saji, kantor pos, supermarket, taman hiburan, dan banyak lagi. Distribusi kedatangan, distribusi waktu pelayanan, fasilitas pelayanan, disiplin pelayanan, ukuran antrian, dan sumber panggilan merupakan elemen penting dari sistem antrian. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan pelayanan yang optimal sehingga pelayanan pengunjung pada wahana hiburan menjadi lebih efektif, efisien, dan memuaskan para pengunjung yang datang ke wahana tersebut. Antrian terjadi ketika ada pelanggan yang harus menunggu untuk mendapatkan pelayanan. Suatu proses antrian adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian) jika pelayanannya sibuk dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut setelah dilayani. Penelitian ini menghasilkan sistem antrian dengan metode FIFO (First In First Out) dengan menggunakan C++. Dari data ini dapat dilihat bahwa pelayanannya sangat cepat dan tingkat kedatangan pelanggan sangat lambat.

PENDAHULUAN

Dalam meningkatkan efisiensi pelayanan publik yang diberikan oleh instansi, yaitu wahana hiburan diantaranya dengan melaksanakan penerapan program sistem antrian. Antrian sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, antrian terbentuk ketika pelanggan harus menunggu untuk dilayani. Suatu proses antrian (queuing process) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian) jika pelayanannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut setelah dilayani. Antrian terbentuk jika banyaknya pelanggan yang dilayani melebihi kapasitas yang tersedia. Mengantri merupakan salah satu fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan sering ditemui dalam fasilitas-fasilitas pelayanan umum. Mengantri akan terjadi bila banyaknya pelanggan yang dilayani melebihi kapasitas layanan yang tersedia. Kedatangan pelanggan di salah satu wahana hiburan kota medan rata-rata perhari mencapai 20 orang perhari. Dan untuk distribusi waktu untuk satu pelanggan rata-rata 5 sampai 10 menit tergantung pada proses pelayanan. Fasilitas loket pelayanan di wahana bermain sewaktu sistem yang berjalan sekarang menggunakan 2 loket [1]-[4]

Untuk mengurangi masalah yang terjadi pada suatu antrian, maka pada fasilitas pelayanan perlu dilakukan analisis sistem antrian. Sistem antrian merupakan suatu populasi yang terdiri atas para pelanggan yang sedang menunggu mendapatkan pelayanan atau yang sedang dilayani. Unsur-unsur penting yang terkait dengan sistem antrian yaitu distribusi kedatangan, distribusi waktu pelayanan, fasilitas pelayanan, disiplin pelayanan, ukuran antrian, dan sumber pemanggilan. Maka timbul masalah yang sering terjadi seperti proses pelayanan tidak sesuai antrian dan banyak yang mengantri [5]-[7].

Metode First In First Out (FIFO) page yang diganti adalah page yang paling lama sudah berada di memori atau paling awal dialokasikan. Begitu proses mendapatkan jatah eksekusi maka proses akan dijalankan sampai selesai. Setelah alokasi 7, 0, 1, frame menjadi penuh. Untuk alokasi page berikutnya, yaitu 2 maka yang pertama kalinya. kemudian untuk page berikutnya 0, tidak butuh alokasi baru, karena page 0 sudah ada di frame memori. Perhatikan untuk page berikutnya yaitu page 3 maka frame yang dikorbankan adalah frame yang ditempati page 0, sekalipun page 0 baru aja diakses. Ini karena algoritma First In First Out (FIFO) tidak melihat apakah suatu page baru diakses atau tidak, tetapi melihat berdasarkan seberapa lama page tersebut sudah berada di frame memori [8]-[10].

Dengan melihat permasalahan yang muncul di wahana hiburan, peneliti mencoba merancang sistem informasi antrian yang terkompuserisasi dengan menggunakan C++, Active Reports dan Microsoft Access untuk mengurangi dan mengatasi permasalahan tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Variabel Penelitian

Perancangan

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi sebagai perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem (system flowchart), yang merupakan alat bentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari sistem. [11,12]

Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan, baik obyek nyata atau abstrak yang terdiri dari berbagai komponen atau unsur yang saling berkaitan, saling tergantung, saling mendukung, dan secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien. Ada juga yang mengatakan definisi sistem adalah suatu paduan yang terdiri dari beberapa unsur/ elemen yang dihubungkan menjadi satu kesatuan sehingga memudahkan aliran informasi dan materi/ energi untuk mewujudkan suatu tujuan tertentu. Secara etimologis, istilah “sistem” berasal dari bahasa Latin (systema) dan bahasa Yunani (sustema) yang sering dipakai untuk memudahkan dalam menggambarkan interaksi di dalam suatu entitas. Istilah “sistem” sering digunakan dalam berbagai bidang, sehingga maknanya akan berbeda-beda sesuai dengan bidang yang dibahas. Namun, secara umum kata “sistem” mengacu pada sekumpulan benda yang saling memiliki keterkaitan satu sama lainnya. [13,14]

Antrian

Pada dasarnya, antrian dihasilkan dari permintaan sementara melebihi kapasitas layanan fasilitas, setiap kali pelanggan yang tiba tidak bias menerima pelayanan segera karena semua server sibuk. Situasi ini adalah hampir selalu terjadi di beberapa waktu dalam setiap sistem yang memiliki kedatangan probabilistic dan pola layanan. (

Teori antrian adalah teori yang menyangkut studi matematis dan baris-baris penungguan. Formasi ini merupakan fenomena yang sering terjadi jika kebutuhan akan sesuatu pelayanan yang terjadi untuk menyelenggarakan pelayanan tersebut. [15,16].

Proses antrian (*queueing process*) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan konsumen pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu barisan (antrian) bila fasilitas pelayanan sedang sibuk konsumen tersebut akan menunggu dan konsumen akan meninggalkan fasilitas pelayanan tersebut apabila sudah mendapatkan pelayanan. [17,18].

METODOLOGI

yang akan dibangun. Analisis sistem akan menentukan analisis pengguna, kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan sistem, pemodelan, serta menganalisis dan mengevaluasi sistem yang sedang berjalan. Analisis sistem yang berjalan, akan digambarkan menggunakan diagram UML (Unified Modeling Language).

Analisis sistem yang diusulkan adalah dimulai dari pelanggan datang menuju ke loket untuk mengantri dalam barisan untuk menunggu giliran dilayani dan pelanggan melakukan transaksi. [19,20].

Analisa Actor (Pengguna)

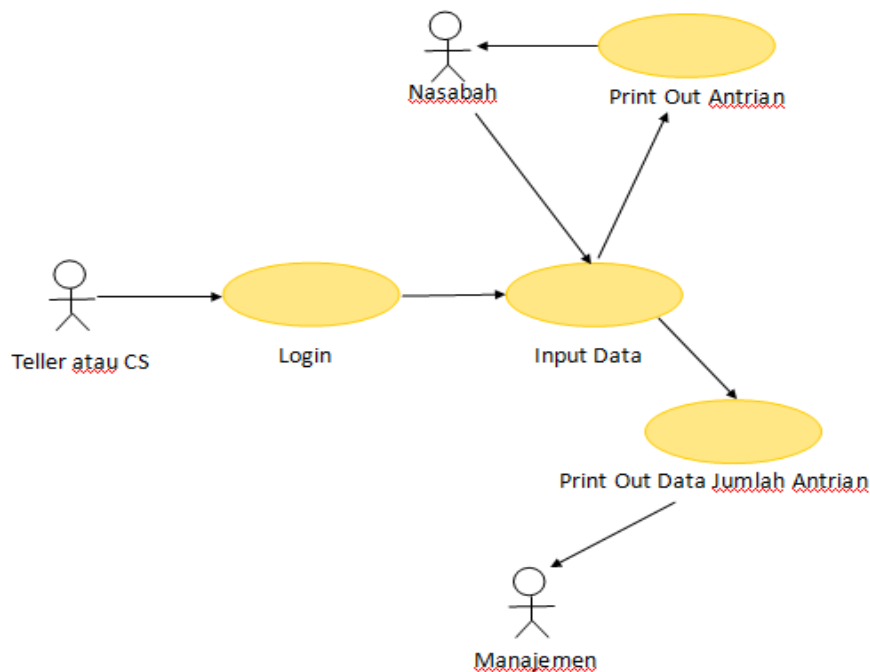
Actor yang berperan dalam Perancangan dan Pembuatan Sistem antrian pada Wahana Hiburan ini adalah:.

Tabel 1. Peran Actor Dalam Use Case

Actor	Peran
Pelanggan/Nasabah	Masuk ke antrian
Customer Service	Melayani kebutuhan pelanggan
Manajemen	Menerima hasil output

Use Case Diagram

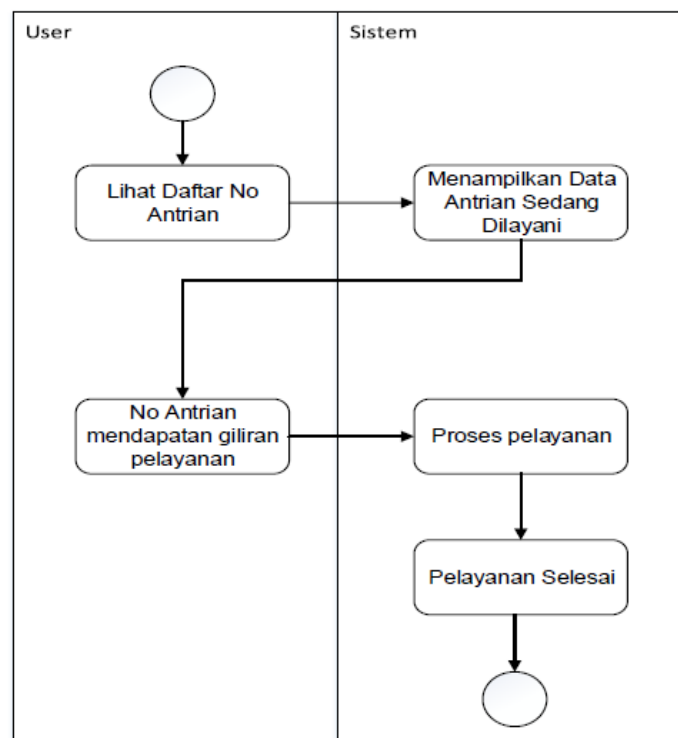
Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem yang ditekankan adalah apa yang di perbuat sistem bukan bagaimana yang di perbuat sistem. Use Case Diagram menunjukan interaksi antar actor dengan sistem. Pada Gambar 1. akan digambarkan Use Case Diagram Sistem Antrian Wahana Hiburan.



Gambar 1. Use Case yang di usulkan

Activity Diagram

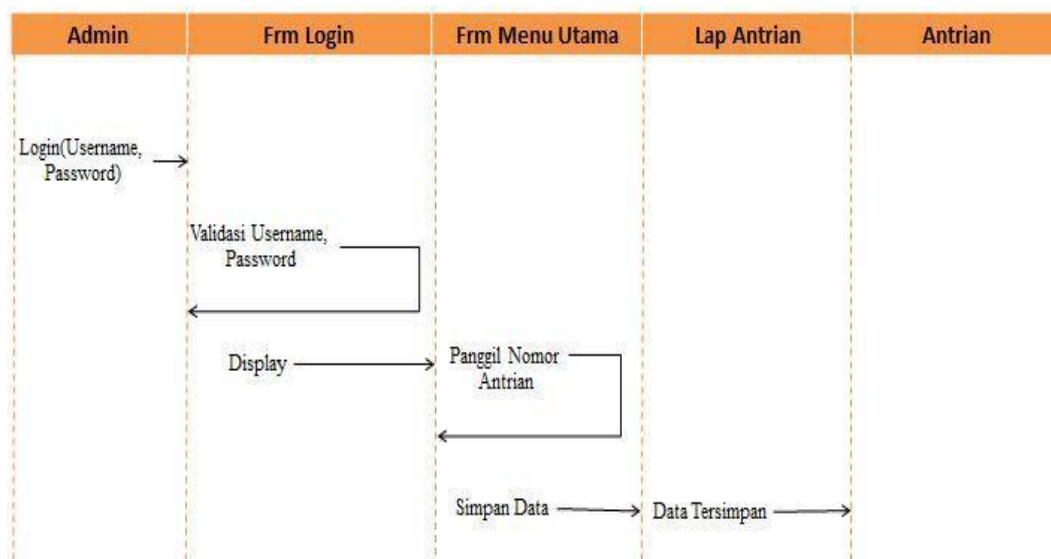
Activity Diagram merupakan diagram yang menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Berikut ialah activity diagram dari Sistem Antrian Wahana Hiburan:



Gambar 2. Diagram Activity Proses Pelayanan Antrian

Sequence Diagram

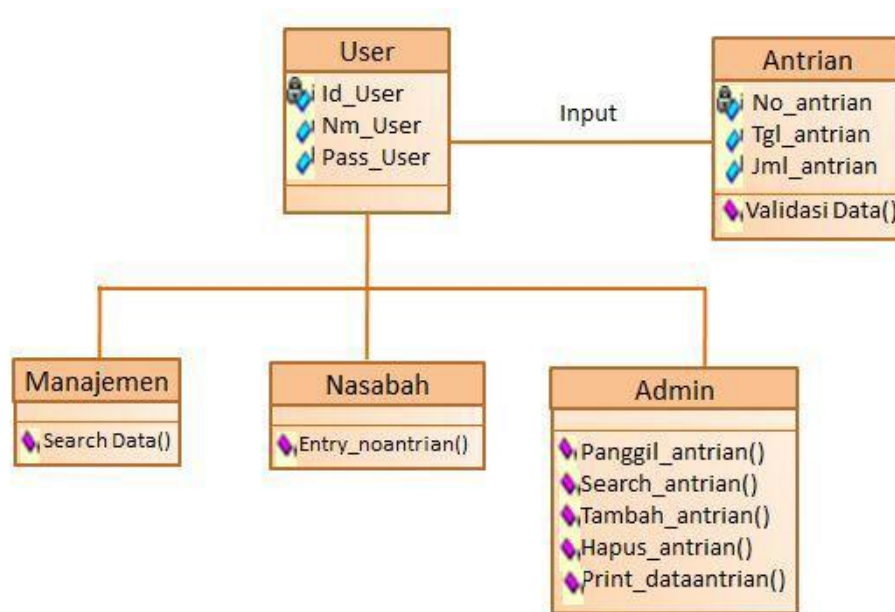
Sequence Diagram menunjukkan interaksi dan aliran pesan atau message di antara objek. Pada sequence diagram, message akan diberi nomor:



Gambar 3. Sequence Diagram Nomor Antrian

Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.



Gambar 4. Class Diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan Output Menggunakan C++

Rancangan Output merupakan bentuk laporan yang dihasilkan sistem yang dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk kemajuan suatu usaha dan dapat dipakai sebagai bahan perbandingan oleh manajemen dalam mengambil keputusan. Adapun desain output yang telah penulis rancang adalah sebagai berikut:

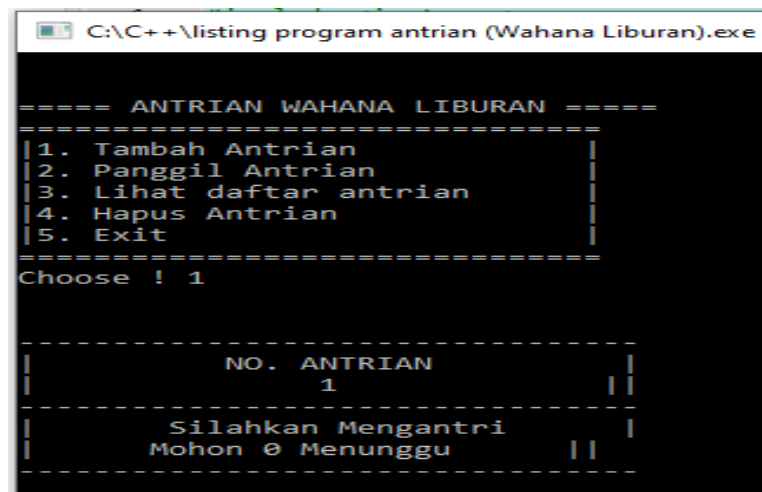
```

C:\C++\listing program antrian (Wahana Liburan).exe

===== ANTRIAN WAHANA LIBURAN =====
=====
|1. Tambah Antrian
|2. Panggil Antrian
|3. Lihat daftar antrian
|4. Hapus Antrian
|5. Exit
=====
Choose ! _
  
```

Gambar 5. Tampilan Layar Program

Pada Gambar 5 merupakan gambar tampilan interface aplikasi sistem antrian wahana liburan yang terdiri dari lima menu yaitu: Tambah Antrian, Panggil Antrian, Lihat Daftar Antrian, Hapus Antrian dan Exit.



```

C:\C++\listing program antrian (Wahana Liburan).exe

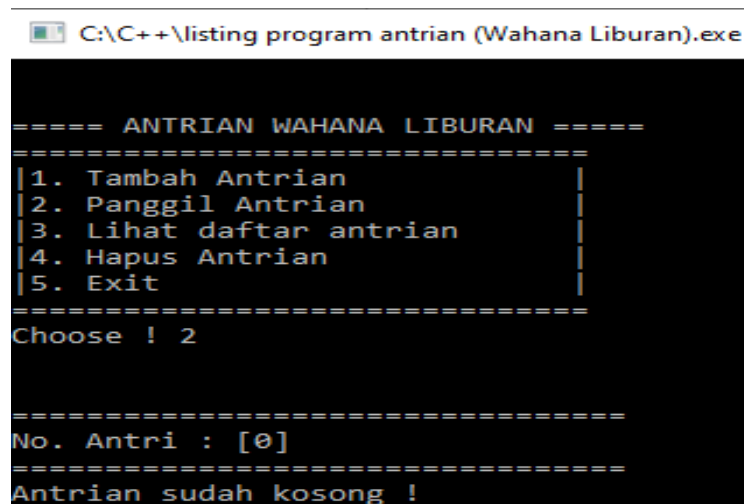
==== ANTRIAN WAHANA LIBURAN ====
=====
|1. Tambah Antrian          |
|2. Panggil Antrian        |
|3. Lihat daftar antrian   |
|4. Hapus Antrian         |
|5. Exit                   |
=====
Choose ! 1

=====
|              NO. ANTRIAN              |
|              1                        |
|-----|
|              Silahkan Mengantri      |
|              Mohon 0 Menunggu         |
|-----|

```

Gambar 6. Tampilan Tambah Antrian

Pada Gambar 6 merupakan tampilan untuk menambahkan antrian yang dilakukan oleh Customer Service ke dalam sistem. Setiap antrian yang bertambah di dalam barisam (antrian) maka sistem akan memilih Tambah Antrian agar bisa melakukan proses berikutnya.



```

C:\C++\listing program antrian (Wahana Liburan).exe

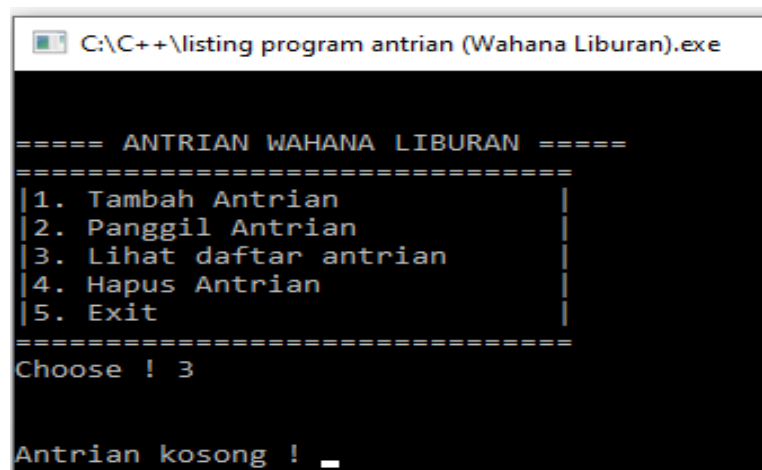
==== ANTRIAN WAHANA LIBURAN ====
=====
|1. Tambah Antrian          |
|2. Panggil Antrian        |
|3. Lihat daftar antrian   |
|4. Hapus Antrian         |
|5. Exit                   |
=====
Choose ! 2

=====
No. Antri : [0]
=====
Antrian sudah kosong !

```

Gambar 7. Tampilan Panggil Antrian

Pada Gambar 7 merupakan tampilan untuk memanggil antrian yang dilakukan oleh customer service oleh sistem agar antrian yang di panggil di proses atau dilayani. Setelah antrian yang di panggil di layani proses berikutnya adalah memanggil antrian berikutnya.



```

C:\C++\listing program antrian (Wahana Liburan).exe

==== ANTRIAN WAHANA LIBURAN ====
=====
|1. Tambah Antrian          |
|2. Panggil Antrian        |
|3. Lihat daftar antrian   |
|4. Hapus Antrian         |
|5. Exit                   |
=====
Choose ! 3

Antrian kosong ! _

```

Gambar 8. Tampilan Lihat Daftar Antrian

Pada Gambar 8 merupakan tampilan untuk melihat daftar antrian baik itu antrian yang sudah kosong ataupun penuh jika sudah melewati batas maximal antrian, sehingga customer service bisa memperhitungkan pelayanan di setiap pelanggan yang mengantri.

```

C:\C++\listing program antrian (Wahana Liburan).exe

==== ANTRIAN WAHANA LIBURAN =====
|1. Tambah Antrian                |
|2. Panggil Antrian               |
|3. Lihat daftar antrian          |
|4. Hapus Antrian                 |
|5. Exit                         |
=====
Choose ! 4

ANTRIAN DI HAPUS !

```

Gambar 9. Tampilan Hapus Antrian

Pada Gambar 9 merupakan tampilan menu untuk menghapus antrian. Antrian yang telah selesai di layani maka sistem akan melakukan penghapusan untuk antrian tersebut.

```

C:\C++\listing program antrian (Wahana Liburan).exe

==== ANTRIAN WAHANA LIBURAN =====
|1. Tambah Antrian                |
|2. Panggil Antrian               |
|3. Lihat daftar antrian          |
|4. Hapus Antrian                 |
|5. Exit                         |
=====
Choose ! 5

-----
Process exited after 587.2 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

```

Gambar 10. Tampilan Exit

Pada Gambar 10 merupakan tampilan untuk menu keluar. Proses untuk keluar dari sistem dilakukan selama 2 detik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem informasi antrian pada wahana hiburan menggunakan sistem Informasi yang dapat memberikan kemudahan untuk pembeli tiket / pelanggan serta pembuatan laporan secara keseluruhan. Pada sistem komputerisasi yang lama, ketika pelanggan mengantri panjang sehingga membutuhkan waktu yang lama. Sistem aplikasi yang dirancang untuk mengetahui laporan manajemen perbulan berapa banyak pengunjung yang datang melakukan pembelian tiket atau masuk kedalam wahana hiburan.

Untuk pengembangan sistem informasi antrian pada wahana hiburan maka diharapkan agar sistem yang baru dibuat dapat diimplementasikan sehingga pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan adanya Sistem Informasi pengantrian

pada Wahana Hiburan, maka pengantrian tidak lagi menyulitkan pengunjung. Sebelum dilakukan pengembangan sistem informasi baru sebaiknya pihak Wahana Hiburan menyediakan perangkat lunak yang mendukung sistem tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Antonius purba and Insan taufik. 2018 . “Penerapan Sistem Antrian Registrasi Dengan Metode Multi Channel-Multi Phase”. *Jurnal Penelitian Teknik Informatika*.1(2).
- [2] Cipta. 2018. “Simulasi Antrian Pelayanan Pasien”. *Jurnal Matematika Dan Terapan*”. 1 (1).
- [3] Fadlilah and Rahmawati . 2017.”Sistem Antrian Pada Pelayanan Customer Service PT.BANK X”. *Jurnal Gaussian*. 6(1).
- [4] Hariyanto, B. 2004. *Sistem Manajemen Basis data*. Bandung: Informatika Bandung.
- [5] Hariyanto, B. 2007. *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika
- [6] Hasan, I. (2010). “Model Optimasi Pelayanan Nasabah Berdasarkan Metode Antrian (Queuing System)”. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*.
- [7] Indah Purnama Sari, Fanny Ramadhani. “Pengaruh Teknologi Informasi Terhadap Kewirausahaan Pada Aplikasi Perancangan Jual Beli Jamu Berbasis WEB”. 2021. *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan 2(1)*, 874-878, 2021
- [8] Indah Purnama Sari, Ismail Hanif Batubara. “Perancangan Sistem Informasi Laporan Keuangan Pada Apotek Menggunakan Algoritma K-NN”. *Seminar Nasional Teknologi Edukasi Sosial dan Humaniora 1 (1)*, 692-698, 2021.
- [9] Indah Purnama Sari, Ismail Hanif Batubara. “User Interface Information System For Using Account Service Web-Based”. *International Journal of Economic, Technology and social sciences (Injects) 2 (2)*, 462-469, 2021.
- [10] Jogiyanto, H. 2002. *Analisis & Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : CV.Andi Offset
- [11] Jogiyanto, H. 2005. *Analisa & Desain*. Yogyakarta: Andi Ofset.
- [12] Kusriani dan Kaniyo. 2007. *Tuntutan Praktis Membangun sistem informasi Akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server*. Yogyakarta: CV. Andi Offset
- [13] Ladjamuddin. 2004. *Konsep Sistem Basis Data dan Implementasinya*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- [14] Nugroho, A. 2005. *Konsep Pengembangan Sistem Basis Data*. Bandung : Informatika.
- [15] Nurjaman et al. 2012.”Simulasi Monte Carlo untuk pelayanan perpanjangan surat tanda nomor kendaraan bermotor”. *Jurnal STT*. 9(1).
- [16] Praba Martha et al. 2012. “Analisis Sistem Antrian Pada Loker Pembayaran Pt.Plh”. *Research Gate*.
- [17] Prihati . 2012 . *Simulasi Dan Permodelan Sistem Antrian Pelanggan di loket pembayaran Rekening*. Majalah Ilmiah Informatika.3(3).
- [18] Ratnasari and Rahadia. 2018. Pemodelan dan Simulasi Sistem Antrian Pelayanan Konsumen Gerai MCD Solo Grand Mall dengan Arena. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*.
- [19] Sentia et al. 2016 . “Pendekatan Simulasi Untuk Analisis Antrian Pada Bengkel Servis Pt. X.” *Jurnal Optimasi Sistem Industri*.15(2).
- [20] Wahyono, T. 2004. *Sistem Informasi (Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.