

## **Implementasi Metode FCFS Pada Sistem Layanan Antrian Restoran Berbasis Mikrokontroler**

**Farid Naufal Alfalah<sup>1</sup>, Ardianto Pranata<sup>2</sup>, Hendryan Winata<sup>3</sup>, Badrul Anwar<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup> Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

<sup>3</sup> Teknik Komputer, STMIK Triguna Dharma

Email: <sup>1</sup>faridnaufalalfalah@gmail.com, <sup>2</sup>ardianto\_pranata@yahoo.com, <sup>3</sup>hendryanwinata.tgd@gmail.com

<sup>4</sup>badrulanwar.tgd@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: [faridnaufalalfalah@gmail.com](mailto:faridnaufalalfalah@gmail.com)

### **Abstrak**

Antrian adalah suatu kondisi dimana sekelompok orang, barang atau komponen yang memerlukan layanan harus menunggu dalam urutan tertentu sebelum akhirnya memperoleh layanan. Masalah menunggu adalah bagian dari berbagai kehidupan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari, yang memerlukan berbagai pelayanan. Jika kebutuhan pelayanan lebih besar dari pada kapasitas yang tersedia untuk melayani maka mengakibatkan terjadinya suatu antrian. Restoran Cepat Saji yang sekarang banyak beredar merupakan salah satu tempat yang harus menggunakan sebuah antrian dalam proses pelayanannya, namun banyaknya masalah antrian pada restoran dimana ketika pengunjung sedang ramai maka terjadi antrian yang begitu panjang bahkan tidak beraturan. Melihat permasalahan tersebut maka dirancanglah sebuah alat yang dapat membantu meminimalisir waktu tunggu dalam antrian dengan mengimplementasikan metode FCFS dalam penerapan antrian tersebut. Sehingga dapat memudahkan pihak restoran dalam menerapkan antrian yang cepat. Rancang bangun alat sistem antrian dirancang menggunakan Arduino Uno sebagai alat pengendali, modul RFID sebagai media input orang mengantri dan aplikasi Visual Basic digunakan sebagai output untuk menampilkan data antrian yang masuk dengan penambahan metode FCFS kedalam sistem tentunya akan membuat sistem bekerja sesuai dengan aturan antrian yang sebenarnya. Dengan demikian, hasil yang diperoleh adalah terciptanya alat yang dapat membantu dan mempermudah pekerjaan seorang pelayan restoran dalam mengatur antrian yang tidak beraturan dan sekaligus membantu pelayan ataupun pekerja restoran dalam proses pembukuan data pelanggan yang masuk.

**Kata Kunci:** Restoran Cepat Saji, Metode FCFS, Arduino Uno, Modul RFID, Kartu RFID, Visual basic.

### **Abstract**

*Queuing is a condition where a group of people, goods or components that require service must wait in a certain order before finally getting service. The problem of waiting is part of various human lives in carrying out daily activities, which require various services. If the service requirement is greater than the capacity available to serve, it will result in a queue. Fast food restaurants, which are now widely circulated, are places that must use a queue in the service process, but there are many queuing problems in restaurants where when visitors are busy, queues are so long that they are even irregular. Seeing these problems, a tool was designed to help minimize waiting time in queues by implementing the FCFS method in implementing these queues. So that it can make it easier for restaurants to apply fast queues. The design of the queuing system tool is designed using Arduino Uno as a controller, the RFID module as the input media for people queuing and the Visual Basic application is used as an output to display incoming queue data by adding the FCFS method to the system, of course it will make the system work according to the actual queue rules. Thus, the result obtained is the creation of a tool that can help and facilitate the work of a restaurant waiter in managing irregular queues and at the same time helping waiters or restaurant workers in the process of recording incoming customer data.*

*Keywords:* Fast Food Restaurant, FCFS Method, Arduino Uno, RFID Module, RFID Card, Visual Basic.

## **1. PENDAHULUAN**

Sejak adanya revolusi industri 4.0 dalam dunia pendidikan memberikan dampak positif dapat memajukan dan mengembangkan sistem pembelajaran, akan tetapi jika tidak digunakan dengan baik maka dapat memberikan dampak negatif bagi dunia pendidikan [1].

Semakin berkembangnya teknologi serta semakin meningkatnya kesibukan manusia menyebabkan manusia berpikir buat bisa bekerja lebih efektif serta efisien. aneka macam peralatan sudah dikembangkan supaya pekerjaan manusia sebagai lebih mudah. saat ini banyak fasilitas publik yang mulai memakai sistem antrian otomatis tetapi sistem antrian otomatis ini meliputi panggilan angka antrian, penampilan nomor antrian yang dipanggil beserta angka urut antrian terakhir dan pencetakan nomor antrian yang seluruhnya dioperasikan oleh personal komputer [2].

Pelayanan adalah hal yang paling diutamakan di dalam semua bidang usaha. Pelayanan pada konsumen memiliki tujuan untuk memberikan pelayanan dengan sebaik-baiknya sehingga pelanggan yang datang bisa merasakan kepuasan terhadap pelayanan yang diberikan. Dimana masih bisa dilihat bahwa dalam proses antrian yang ada masih sering terjadi yaitu saling memotong antrian orang lain, sehingga menimbulkan keributan dan kerugian pada pelanggan yang pertama menunggu, sehingga suasana seperti ini juga akan berdampak pada penilaian pelanggan terhadap pelayanan tersebut

Setiap industri jasa dituntut untuk menjalankan sistemnya dengan cara meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses dalam segi waktu. Agar dapat mengelola sistem pelayanan dengan benar, maka digunakan peralatan-peralatan modern

yang berguna mempercepat dan mempersingkat pelayanan antrian, sehingga perusahaan dapat melayani konsumen dengan baik. Jasa adalah suatu kegiatan atau tindakan yang tidak berwujud, tidak bisa diraba, namun bisa diidentifikasi, direncanakan dan dilakukan untuk memenuhi suatu permintaan dan juga kepuasan pelanggan, misalnya keramahan dari seorang pramusaji tidak dapat dilihat tetapi dapat dirasakan oleh pelanggan [3].

Seiring dengan berkembangnya teknologi mikrokontroler elektronika, banyak kemudahan yang bisa didapatkan dengan menerapkan sistem kontroler dalam kegiatan sehari-hari. Salah satunya adalah penerapan mikrokontroler sebagai mesin antrian pada restoran cepat saji [4]. Dengan menggunakan mikrokontroler sebagai mesin pemberi nomor antrian tentu saja akan sangat membantu mengatasi masalah antrian yang tidak teratur. Terlebih sistem antrian berbasis mikrokontroler lebih hemat biaya dibandingkan dengan sistem antrian menggunakan komputer ataupun secara manual.

Metode FCFS (*First Come First Served*) FCFS adalah Algoritma First Come First Server Pertama datang, pertama dilayani (*first come first server* atau *first in first come*) tidak peduli apakah jangka waktunya panjang atau pendek. Bila sebuah proses yang sedang dikerjakan maka akan diselesaikan terlebih dahulu [5].

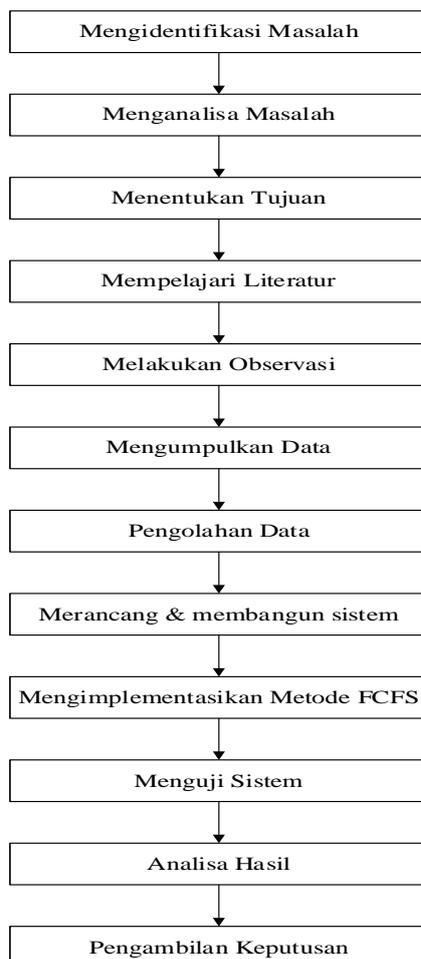
Metode ini memiliki suatu penjadwalan dengan ketentuan-ketentuan sederhana, yaitu proses-proses diberi jatah waktu pemroses diurutkan berdasarkan waktu pemroses, proses dijalankan sampai selesai. Dengan kata lain permintaan yang datang lebih dahulu akan dilayani terlebih dahulu sehingga dapat dikatakan bahwa metode penjadwalan ini adil dalam arti resmi [6].

Dalam hal ini diperlukan sebuah teknologi yang dapat digunakan sebagai identitas pelanggan seperti teknologi RFID yang mana dapat digunakan sebagai input, dan teknologi mikrokontroler seperti Arduino sebagai pengendali, sehingga dengan teknologi RFID pelanggan hanya perlu menempelkan kartu yang sudah disediakan yang selanjutnya diberikan nomor antrian pada pelanggan. Kemudian sistem akan membaca antrian yang pertama datang maka harus dilayani terlebih dahulu.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian berupa kerangka kerja sistem adalah sebagai berikut:

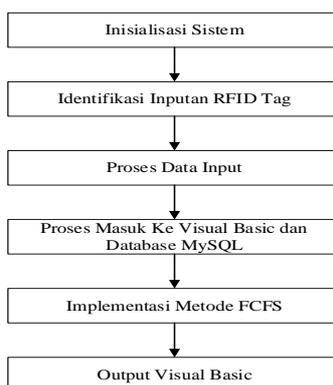


Gambar 1. Tahapan Penelitian Kerangka Kerja Sistem

Berdasarkan gambar diatas maka dapat diuraikan langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan penelitian yaitu:

1. Mengidentifikasi Masalah  
Dalam proses ini dimulai dari apa yang dialami peneliti terkait proses sistem antrian pada restoran cepat saji dimana proses sistem antrian yang tidak beraturan sehingga dapat memicu keributan antara konsumen yang satu dengan yang lainnya. Dari beberapa faktor tersebut peneliti ini mempunyai beberapa parameter yang digunakan sebagai indikator pengujian sistem.
2. Menganalisa Masalah  
Setelah dilakukan proses identifikasi masalah, Langkah berikutnya adalah menganalisa masalah dengan menentukan rumusan masalah yang diselesaikan agar tujuan penelitian dapat terfokus pada *problem resolve*.
3. Menentukan Tujuan  
Menentukan tujuan penelitian ini sangat penting agar nantinya didapatkan dari test yang akan menjawab apakah solusi sistem antrian pada restoran cepat saji ini dapat menjawab permasalahan yang ada saat ini.
4. Mempelajari Literature  
Untuk mendapatkan solusi yang efektif pada saat proses penelitian ini diperlukan referensi yang dirujuk dari publikasi ilmiah baik nasional maupun internasional.
5. Melakukan Observasi  
Dalam melakukan observasi proses pengumpulan data dilakukan dengan melihat langsung bagaimana kejadian yang ada dilapangan, sehingga perlu adanya parameter dimana proses penghitungan pengunjung dilakukan secara manual berdasarkan estimasi waktu kedatangan dan waktu selesai, serta lama pelayanan
6. Mengumpulkan Data  
Data diambil dari jurnal sebagai acuan untuk mengelola sistem dan penggunaan *datasheet* pada komponen elektronika dan data diambil dari beberapa orang yang berkunjung ke restoran beserta waktu masuk dan waktu keluarnya.
7. Pengolahan Data  
Pada pengolahan data dengan menggunakan *database MySQL* sebagai pengenalan RFID terhadap kartu Tag RFID, dan penggunaan *platform* menggunakan VB.net sebagai penggabungan antara database MySQL dengan Mikrokontroler (*Arduino Uno*).
8. Merancang & Membangun Sistem  
Pada perancangan sistem menggunakan *Fritzing* sebagai pembuatan serta membangun sistem yang digunakan untuk melakukan uji coba dan pengujian sementara sebelum melakukan pengujian langsung.
9. Mengimplementasi Metode FCFS  
Implementasi metode FCFS dilakukan dengan melakukan sistem pengantrian pengunjung restoran berdasarkan waktu kedatangan dan waktu selesai.
10. Menguji Sistem  
Pada pengujian sistem ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengendali, modul RF533 sebagai RFID Reader dan RFID Card sebagai pembaca data didalam kartu. Pada pengujian sistem ini kartu RFID di scan menggunakan RFID Reader yaitu modul RF533 untuk mendeteksi kartu selanjutnya data masuk ke dalam VB.net dan menghubungkan database MySQL sebagai pengecekan data yang sudah tersinkron pada Arduino Uno dan pada pengambilan data waktu pengunjung yang sudah selesai akan ditampilkan pada visual basic.
11. Analisa Hasil  
Pada Analisa hasil diambil dari beberapa percobaan yang dilakukan setiap pengujian yang dilakukan dan melakukan beberapa penerapan metode FCFS sebagai penerapan metode yang digunakan.
12. Pengambilan Keputusan  
Diambil keputusan bahwa pengujian sistem antrian ini bisa digunakan tidak hanya pada pengimplementasian pada restoran cepat saji.

## 2.2 Algoritma Sistem



Gambar 2. Algoritma Sistem

Adapun penjelasan dari algoritma sistem diatas sebagai berikut:

1. Inisialisasi Sistem  
Pada penggunaan sistem diawali dengan menghubungkan seluruh sistem dengan sumber daya agar sistem aktif, berikutnya pastikan Arduino Uno terhubung ke *Visual Basic* dan *Database* disesuaikan dengan panduan penggunaan agar sistem terkoneksi baik dari *Visual Basic*, *Database*, dan Arduino Uno.
2. Identifikasi Inputan RFID Tag  
Pada proses penginputan data pada kartu RFID adalah dengan memasukkan data di Arduino Uno dan melakukan inputan pada Arduino IDE untuk melakukan pengenalan pada kartu RFID.
3. Proses Data Input  
Pada melakukan proses penginputan data dimasukkan kedalam id pada kartu RFID. Saat melakukan proses penginputan data dimasukkan data yang ingin dicantumkan ke kartu RFID tersebut seperti:
  - a. Inputkan nama
  - b. Inputkan nomor antrian
4. Proses memasukkan data ke *Visual Basic* dan Database *MySQL*  
Proses memasukkan data ke dalam *Visual Basic* dianjurkan menginstal beberapa *software* pendukung untuk melakukan koneksi dari Arduino. Data tersebut di inputkan melalui database *MySQL* dari data yang sudah di inputkan di Arduino, setelah itu data tersebut di sinkronkan dengan *Visual Basic* untuk melakukan proses pembacaan data sesuai atau tidak dengan data yang sudah di scan menggunakan kartu RFID yang sudah di daftarkan.
5. Impelentasi Metode FCFS  
Penerapan metode FCFS dalam proses antrian pada restoran dilakukan untuk mencegah antrian curang disebabkan lambatnya sistem layanan dan tidak adilnya pada pelayanan, sehingga penerapan metode FCFS ini digunakan agar sistem layanan baik pada restoran maupun layanan publik lain lebih teratur dan disiplin.
6. Output Aplikasi Visual Basic  
Penampilan data yang ditampilkan pada aplikasi, data tersebut ditampilkan dari hasil data scan masuk dan data scan keluar yang sudah selesai pada saat melakukan antrian dimana untuk melanjutkan antrian berikutnya.

## 2.3 Metode FCFS

Algoritma *First Come First Served* (FCFS) merupakan Algoritma Penjadwalan yang paling sederhana yang digunakan CPU. Dengan menggunakan Algoritma ini setiap proses yang berada pada status ready dimasukkan kedalam FIFO queue atau antrian dengan prinsip first in first out, sesuai dengan waktu kedatangannya. Proses yang tiba terlebih dahulu yang akan dieksekusi, Proses di antrian belakang harus menunggu sampai semua proses di depannya selesai [7].

Metode *First Come First Serve* (FCFS) merupakan metode yang paling umum digunakan oleh para pembisnis, khususnya pada bisnis makananan yang memiliki sistem produksi antrian, namun metode ini belum dianggap paling efektif karena bisa saja metode ini akan menimbulkan antrian yang cukup lama dan berakibat pada pengiriman makanan yang terlambat [8].

## 2.4 Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan suatu komponen elektronika yang didalamnya sudah terintegrasi dengan I/O Port, RAM, ROM, sehingga dapat digunakan untuk berbagai keperluan kontrol. Mikrokontroler AVR (*Advanced versatile RISC*) ATmega 32L merupakan *low power* CMOS Mikrokontroler 8-bit yang dikembangkan oleh Atmel dengan arsitektur RISC (*Reduced Instruction Set Computer*) sehingga dapat mencapai throughput eksekusi instruksi 1 MIPS (Million Instruction Per Second) [9].

## 2.5 Arduino Uno

Arduino Uno adalah sebuah board mikrokontroler yang didasarkan pada Atmega328. Arduino UNO mempunyai 14 pin digital input/output (6 diantaranya dapat digunakan sebagai luaran PWM), 6 masukan analog, sebuah osilator 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah power jack, sebuah ICSP header, dan sebuah tombol reset. Arduino UNO mampu mensupport mikrokontroler, dan dapat dikoneksikan dengan komputer menggunakan kabel USB [10].

## 2.6 RFID

Cara kerja Prinsip kerja RFID sangat singkat adalah komponen utama dari RFID tag yang terdapat chips dan tag antenna (*inlay*), chip ini berisi informasi dan terhubung dengan tag-antenna. Informasi yang berbeda atau tersimpan di chip akan terkirim atau terbaca melalui gelombang elektromagnetik setelah tag antenna mendapatkan atau menerima pancaran gelombang elektromagnetik dari reader antenna (*integrator*). RFID *reader* ini yang sekaligus akan meneruskan informasi pada application server [11].

*Reader* Aktif memiliki sistem pembaca aktif yang memancarkan sinyal interogator ke Tag dan menerima balasan autentikasi dari Tag. Sinyal interogator ini juga menginduksi Tag dan akhirnya menjadi sinyal DC yang menjadi sumber daya Tag Pasif. Mifare RC522, adalah RFID Reader yang bekerja pada frekuensi 13,56 MHz. Jadi RFID Reader ini hanya

dapat dipakai bila Tag RFID bekerja pada frekuensi yang sama yaitu 13,56 MHz. Spesifikasi dari Mifare RC522 tersebut hanya bisa mencapai 50mm [12].

**2.7 Visual Basic**

*Visual Basic 6.0* merupakan salah satu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi windows. *Microsoft Visual Basic* merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *Integrated Development Environment (IDE)* visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman.[13].

**2.8 Penerapan Metode FCFS**

Hasil dari perhitungan tersebut dimasukkan ke dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Metode FCFS

NO	Inisial	Waktu Tiba	Burst Time	Start Time	Finish Time	Waiting Time	Turn Around Time
1	Antrian 1	10.00	6	0	6	0	6
2	Antrian 2	10.03	9	6	15	3	12
3	Antrian 3	10.08	13	15	28	7	20
4	Antrian 4	10.09	15	28	43	19	34
5	Antrian 5	10.10	17	43	60	33	50
6	Antrian 6	10.12	19	60	79	48	62
7	Antrian 7	10.15	21	79	100	64	85
8	Antrian 8	10.19	25	100	125	75	100
<b>Total</b>			125	331		255	369
<b>Nilai Hasil Rata-rata TAT</b>						31,87	46,1

Proses menyelesaikan penerapan pada metode FCFS sebagai berikut:

**1. Mencari nilai Start Time**

$$ST = \text{Nilai } BT1 + BT2 + BT3 + BT4 + BT5 + BT6 + BT7 + BT8$$

**2. Mencari nilai Finish Time**

$$FT = ST + BT$$

Ket:

FT = *Finish Time*

ST = *Start Time*

BT = *Burst Time*

**3. Mencari nilai Waiting Time**

$$WT = ST - AT$$

Ket:

WT = *Waiting Time*

ST = *Start Time*

AT = *Arrival Time*

Nilai Rata-rata *Waiting Time*

$$\frac{\text{Total Nilai Waiting Time}}{\text{Banyak Nilai Data}}$$

#### 4. Mencari nilai *Turn Around Time*

$$TAT = FT + BT$$

Ket:

TAT = *Turn Around Time*

FT = *Finish Time*

BT = *Burst Time*

Nilai Rata-rata *Turn Around Time*

$$\frac{\text{Total Nilai Turn Around Time}}{\text{Banyak Nilai Data}}$$

#### 5. Mencari waktu penyelesaian rata-rata

$$\text{waktu penyelesaian rata - rata} = \frac{\text{waiting time}}{\text{jumlah } n}$$

$$\begin{aligned} \text{rata - rata} &= \frac{31,87}{8} \\ &= 3,98 \end{aligned}$$

#### 6. Mencari nilai utilitas (%)

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{burst time}}{\text{waiting time}} \\ &= \frac{125}{255} \\ &= 0,49 \end{aligned}$$

#### 7. Jumlah job rata-rata

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{waiting time}}{\text{burst time}} \\ &= \frac{255}{125} \\ &= 2,0 \end{aligned}$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian, yang bisa di buat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya. Banyaknya kata pada bagian ini berkisar.

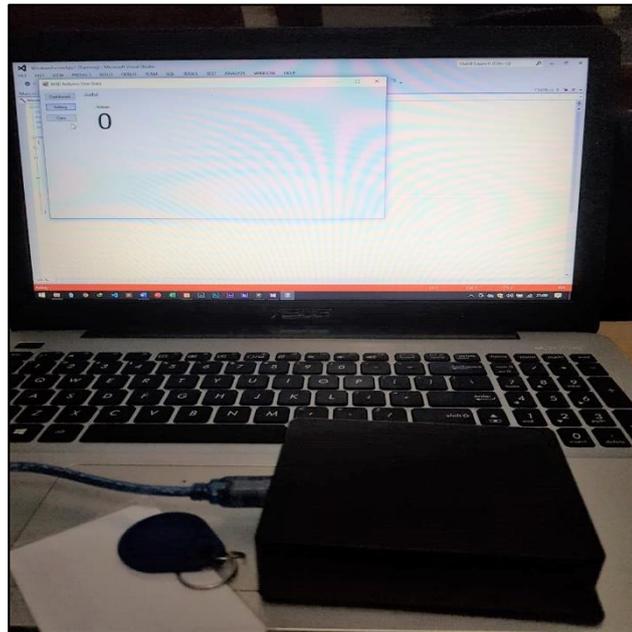
#### 3.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui fungsi kinerja dari setiap keseluruhan komponen-komponen sistem. Pengujian ini dimulai dengan melakukan pemeriksaan kerja sistem pada bagian-bagian utama hingga pada kinerja sistem

keseluruhan. Pengujian pada rangkaian sistem dilakukan setelah semua komponen dan bagian-bagian terpasang utuh menjadi satu kesatuan sistem.

### 3.1.1 Tampilan Alat Scan RFID

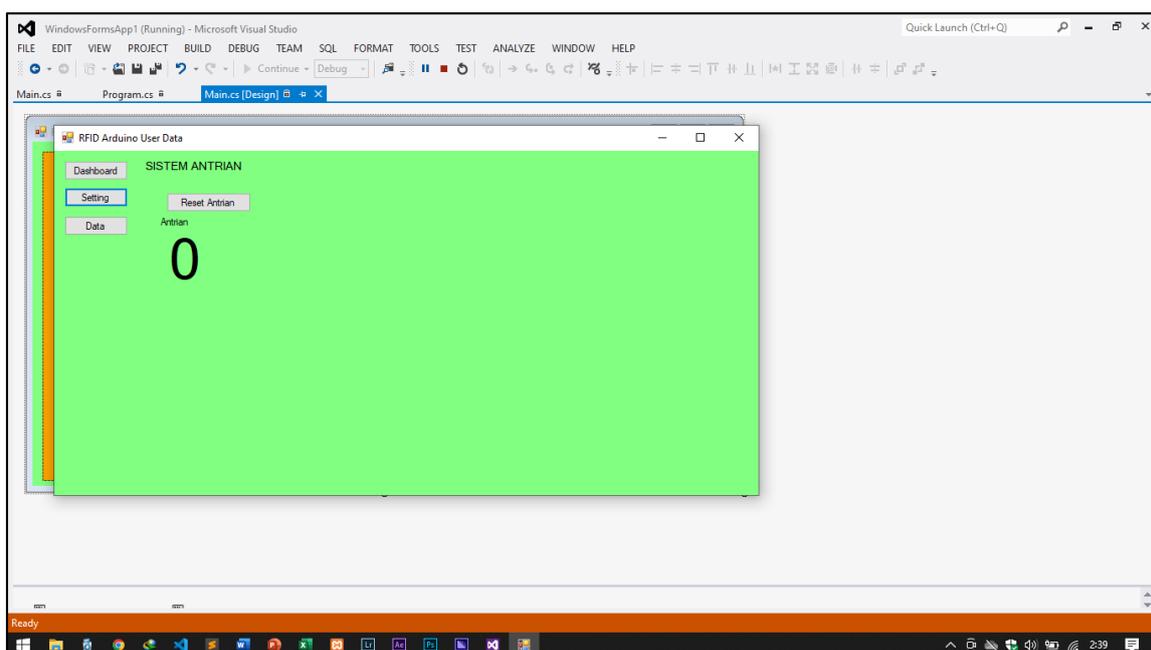
Pada bagian ini merupakan tampilan fisik dari alat scan RFID yang mana terdapat Arduino Uno sebagai media proses pengiriman data dan modul RC522 sebagai media input yang nantinya data yang di inputkan dapat masuk ke dalam aplikasi antrian.



Gambar 3. Tampilan Alat Scan RFID

### 3.1.2 Tampilan Aplikasi Antrian Pada Visual Basic

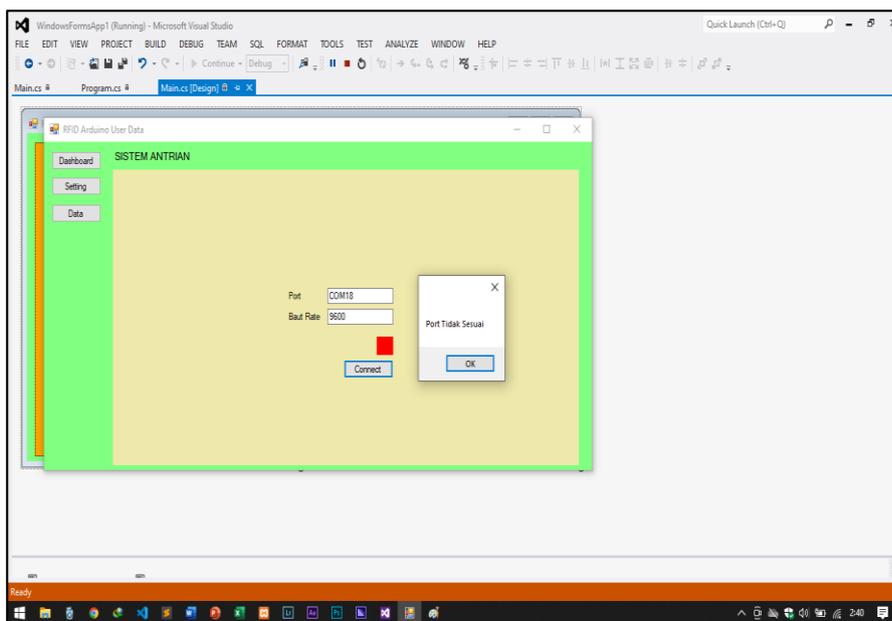
Pada bagian ini terdapat sebuah tampilan nomor antrian sekaligus beberapa menu yang akan digunakan dalam sistem antrian. Mulai dari tampilan nomor antrian, menu setting yang digunakan sebagai pengatur koneksi alat ke aplikasi *Visual Basic* menu dashboard sebagai tampilan nomor identitas kartu RFID beserta pengisian nama pelanggan antrian, dan menu data sebagai letak data antrian yang masuk.



Gambar 4. Tampilan Aplikasi Antrian Pada Visual Basic

### 3.1.3 Tampilan Pada Menu Setting

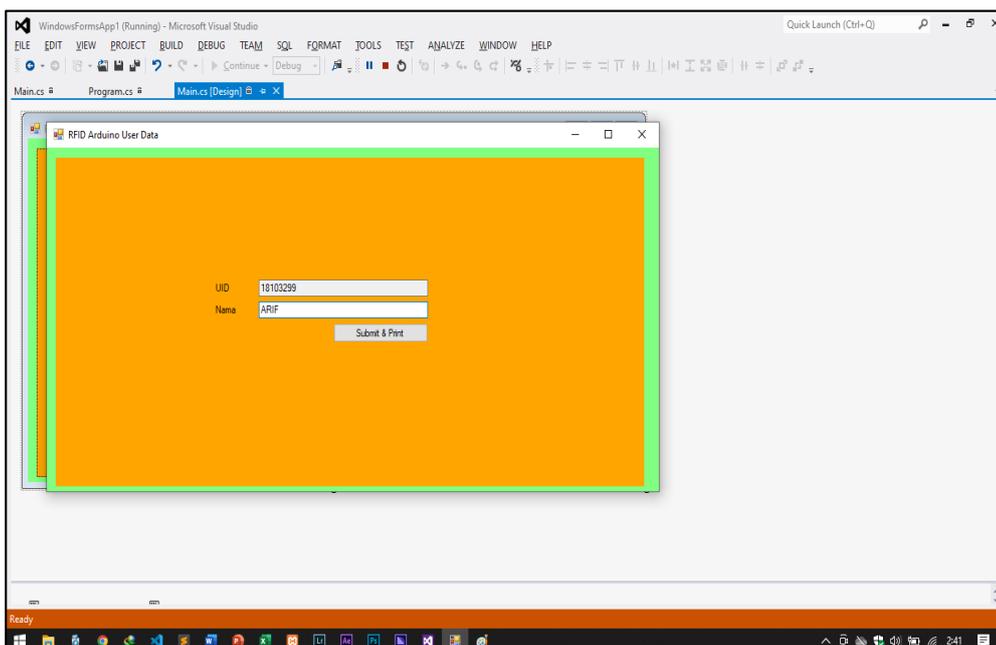
Pada bagian ini terdapat port dan baudrate dimana pada *textbox port* sendiri diisi dengan port berapa yang digunakan Arduino Uno agar dapat terhubung dengan perangkat komputer yang tersedia. Kemudian pada *textbox* baudrate di isi dengan nilai *baudrate* Arduino Uno yang sebelumnya sudah di sesuaikan dengan coding pada Arduino IDE. Jika *port* yang dimasukkan tidak sesuai dengan *port* yang digunakan maka akan keluar pesan *pop up* “port tidak sesuai” dan ditandai dengan warna *picture box* yang tidak berubah.



Gambar 5. Tampilan Pada Menu Setting

### 3.1.4 Tampilan Menu Dashboard

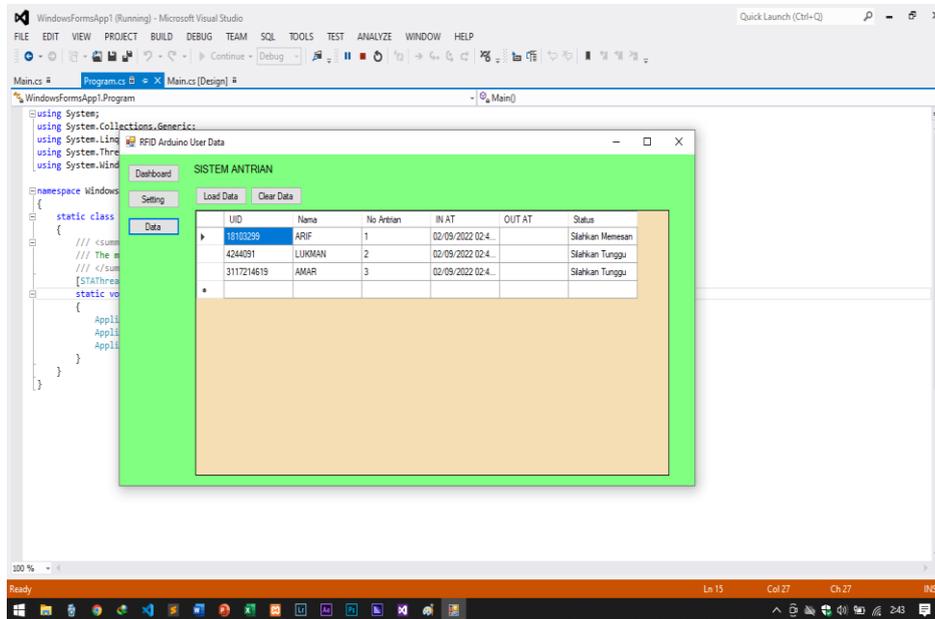
Pada bagian ini merupakan tampilan dari menu dashboard, dimana pada menu ini terdapat *textbox* UID sebagai pengenalan nomor seri pada kartu RFID dan *textbox* nama yang bisa diisi nama pelanggan agar memudahkan pengenalan kartu antrian yang masuk. Pada *textbox* UID sendiri terisi otomatis ketika kartu RFID di scan.



Gambar 6. Tampilan Pada Menu Dashboard

### 3.1.5 Tampilan Menu Data

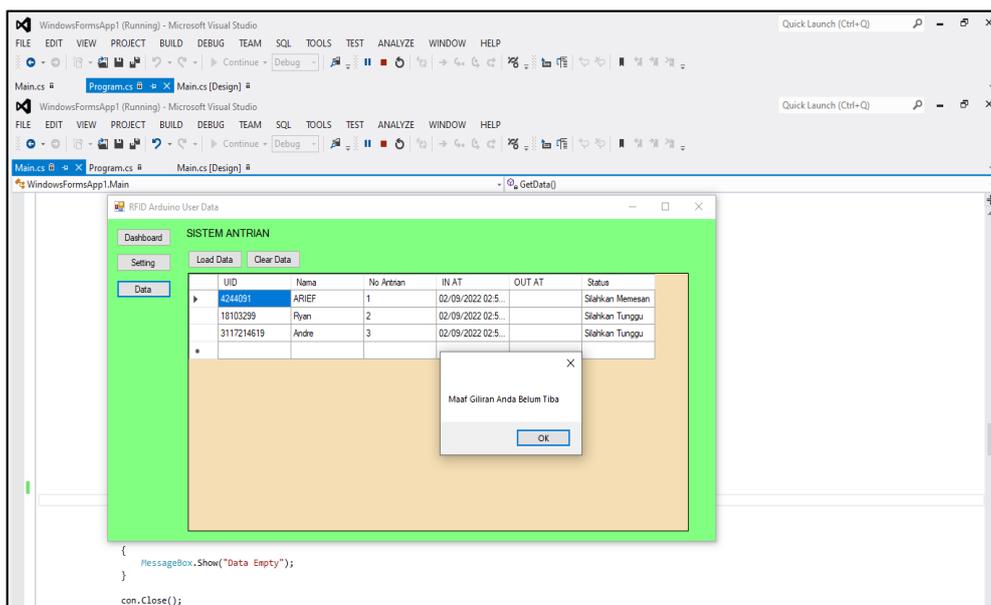
Pada menu ini menampilkan data yang sudah di scan masuk ke tabel data, dimana pada tabel tersebut terdapat nomor seri dari kartu RFID, nama antrian, nomor antrian, tanggal dan waktu antrian masuk, tanggal dan waktu antrian keluar serta status antrian yang sedang berlangsung.



Gambar 7. Tampilan Pada Menu Data

### 3.2 Implementasi Metode FCFS pada Aplikasi Visual Basic

Pada bagian ini merupakan penerapan dari metode FCFS dimana antrian yang pertama kali masuk harus di selesaikan terlebih dahulu. Jika antrian kedua ingin memotong antrian dengan melakukan scan kartu untuk kedua kalinya yang mana menandakan bahwa antrian telah selesai sebelum antrian pertama selesai, maka akan muncul sebuah tampilan *pop up* yang berisi "Maaf Giliran Anda Belum Tiba", sehingga jika antrian kedua ingin melakukan pemesanan ataupun pelayanan selanjutnya maka harus menunggu antrian pertama melakukan scan untuk kedua kalinya terlebih dahulu.



Gambar 8. Tampilan Impelentasi Metode FCFS Pada Aplikasi Visual Basic

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang ini digunakan untuk mengatur antrian sebagai mana mestinya antrian pada restoran maupun layanan publik lainnya. Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan Arduino Uno sebagai media proses pengirim data dari modul RFID sebagai media inputan data yang akan dikirimkan ke dalam aplikasi *visual basic*. Dengan menyesuaikan port yang digunakan dan nilai baudrate yang digunakan pada Arduino Uno. Dengan kombinasi metode FCFS yang pada dasarnya diterapkan pada antrian restoran yang mana sesuai dengan aturan yang sudah ditetapkan pada metode FCFS. Dimana antrian pertama pertama dilayani, tidak peduli apakah jangka waktunya panjang atau pendek. Tetapi metode FCFS ini belum bisa dianggap paling efektif pada proses pelayanan. Karena bisa menimbulkan antrian yang begitu lama dan keterlambatan pada proses pemesanan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini. Atas segala waktu serta ilmunya yang telah diberikan selama masa pengerjaan hingga menyelesaikan penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. N. B. S. H. W. S. Kusnasari3, "Pengelompokan Prestasi Siswa Menggunakan Algoritma K-Means," *Pap. Knowl. . Towar. a Media Hist. Doc.*, vol. 1, pp. 82–86, 2017, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi/article/download/4784/320>.
- [2] V. Astry, K. Prawiroedjo, J. Teknik, E. Fakultas, T. Industri, and U. Trisakti, "Mesin Kartu Antrian Berbasis Mikrokontroler Atmega16a," vol. 12, pp. 33–44, 2017, doi: JETri.
- [3] H. Nurjaya Al-Kholis, E. Nursanti, and T. Priyasmanu, "Analisis Sistem Antrian Pada Proses Pelayanan Konsumen di Rumah Makan," *J. Teknol. Dan Manaj. Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 14–19, 2018, doi: 10.36040/jtmi.v4i1.202.
- [4] I. N. Sukarna, I. N. Mudiana, and S. Udayana, "Performa Pemanggil Antrian Menggunakan Mikrokontroler Atmega328," *Matrix J. Manaj. Teknol. dan Inform.*, vol. 7, no. 1, p. 18, 2017, doi: 10.31940/matrix.v7i1.163.
- [5] D. Fratiwi and N. Mariana, "Metode Fcfs Dalam Menunjang Sistem Layanan Antrian Pembagian Dana Pensiun Studi Kasus Kantor Pos Bongsari," *Proceeding SENDIU*, pp. 978–979, 2020.
- [6] B. A. Aditya, "RANCANG BANGUN CRM (Customer Relationship Management) pada Wisynu Collection berbasis web.," pp. 66–75, 2017, doi: Prosidng SINTAK 2018.
- [7] S. Riadi and F. Ulum, "Analisis Penerapan Algoritma First Come First Served (Fcfs) Dalam Proses Pesanan Pada Aplikasi Gojek," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 268–275, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>.
- [8] O. F. Universitas and M. Kudus, "Journal Of Industrial Engineering And Technology ( Jointech ) UNIVERSITAS MURIA KUDUS SERVICES DURING THE COVID-19 PANDEMIC : A CASE STUDY," vol. 1, no. 2, pp. 17–26, 2021.
- [9] D. Abimanyu, S. Sumarno, F. Anggraini, I. Gunawan, and I. Parlina, "Rancang Bangun Alat Pemantau Kadar pH, Suhu Dan Warna Pada Air Sungai Berbasis Mikrokontroler Arduino," *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 1, no. 6, pp. 235–242, 2021, doi: 10.52436/1.jpti.55.
- [10] A. Pranata, "Automatic Scroll Saw System Dengan Teknik Kendali Kecepatan Pulse Width Modulation (PWM) Berbasis Arduino UNO," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 4, no. 1, p. 69, 2021, doi: 10.53513/jsk.v4i1.2602.
- [11] Darmanta Sukrianto, "Pemanfaatan Teknologiradio Frequency Identification (Rfid)Padasistem Informasipelayanankesehatan Klinik Pratamaafiyah," *J. Intra Tech*, vol. 4, no. 1, pp. 111–122, 2020.
- [12] F. Fitriyadi and M. Maulidi, "Model Perekaman Pengunjung Perpustakaan STMIK Banjarbaru Menggunakan RFID Berbasis Mikrokontroler," *Progresif J. Ilm. Komput.*, pp. 103–112, 2020, [Online]. Available: <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/view/513%0Ahttp://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/viewFile/513/391>.
- [13] R. Irviani and R. Oktaviana, "Aplikasi Perpustakaan Pada SMA N1 Kelumbayan Barat Menggunakan Visual Basic," *J. TAM ( Technol. Accept. Model )*, vol. 8, no. 1, p. 64, 2017.