

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seluruh dunia sedang dilanda sebuah wabah penyakit menular yang dikhawatirkan oleh pemerintah mengeluarkan kebijakan bagi yang usaha dipinggir jalan untuk tidak menyediakan makan ditempat, pembeli hanya boleh membeli makanan ataupun minuman hanya untuk *takeaway* dalam hal ini para pedagang kecil kesulitan untuk mengatur antrian yang susah dikendalikan dalam arti banyak pembeli yang tidak sabaran dalam proses antrian pesanan, dan pedagangpun dikarenakan banyaknya pesanan yang masuk tidak bisa mengetahui pelanggan mana yang pertama kali memesan dan yang kedua terkadang terlongkap dalam membuat pesanan pembeli.

Perkembangan teknologi yang sekarang semakin maju kita harus bisa berinovasi dalam kemajuan teknologi walaupun hanya berdagang dipinggir jalan jangan mau kalah dengan perusahaan besar yang sudah mempunyai cabang-cabang dimana-mana dalam hal ini *JC- Jelly Corner* sebagai brand minuman yang baru berdiri sekitar 2 tahun pembeli tetap mereka sudah ada dan alhamdulillah pembeli puas dengan varian rasa yang disediakan karena banyak varian rasa dan kombinasi rasa yang belum mereka temui di tempat lain.



*Gambar 1. 1 JC- Jelly Corner*

*JC- Jelly Corner* berdiri pada tahun 1 July 2019 adalah sebuah tempat usaha produk minuman yang sedang mengalami kesulitan dalam mengatur jumlah antrian pembeli yang tidak terkontrol dengan baik, tidak bisa menghapuskan pembelinya satu per 1 yang tidak teratur ditambah dengan tidak terkontrolnya *stock* barang yang ada diotlet. dalam arti disaat pembeli memesan minuman disaat mau membuat pesanan ternyata *stock* barangnya kosong dan harus bertanya kembali kepada kepembeli untuk mengubah pesanan yang sebelumnya dikarenakan stock minuman abis.

Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak bisa menghindarkan namanya budaya mengantri pada saat melakukan aktifitas baik berkendara, berbelanja, maupun melakukan aktifitas lainnya. Oleh sebab itu budaya mengantri sudah menjadi tradisi sehari-hari manusia untuk melakukan aktifitas dan harus bersabar sedikit pada saat mendapatkan antiran yang paling belakang, contoh kecil pada saat berbelanja untuk membayar barang belanjannya, disaat kasir sedang tidak ada yang mengantri otomatis bisa langsung membayar barang belanjannya dan langsung pulang.

Berbeda halnya jika sedang penuh antrian dikasir pasti akan sedikit lama waktu yang dibutuhkan untuk bisa sampai antrian tidak bersabar melewati antrian yang akhirnya menyebabkan orang lain yang merasa dirinya lebih dulu mengantri akan marah dan tidak terima.

Oleh sebab itu manusia harus punya rasa toleransi kepada sesama untuk saling menghormati satu sama lain agar tidak ada orang yang merasa dirugikan, jika seseorang mendapatkan posisi antrian yang paling belakang harap bersabar untuk mencapai antrian yang paling depan. Sama halnya dengan aplikasi yang akan dibuat ini menerapkan system antrian untuk proses pemesanan produk minuman di *JC-Jelly Corner* yang bertujuan untuk memudahkan proses pesanan yang pertama masuk untuk melakukan pesanan, Jika ada pemesanan kedua akan masuk di antrian yang belakangnya begitu seterusnya sampai proses selesai terlebih dahulu.

Proses ini di sebut juga sebagai *FIFO (First In First Out)* data pertama kali yang masuk yang akan di proses terlebih dahulu sampai selesai. Jadi data yang ditambahkan hanya bisa dimasukan pada antrian paling belakang tidak bisa masuk pada antrian terdepan untuk memudahkan dan mempercepat proses pesanan. Supaya *customer* yang memesan terlebih dahulu di layani dengan baik dan tidak merasa kecewa dengan pelayanan yang diberikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat disimpulkan rumusan masalahnya sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara implementasi algoritma queue dapat mengatur pembeli pertama sampai proses selesai dan pembeli kedua menunggu antrian sampai pembeli pertama selesai sudah sesuai?
- b. Apakah *algoritma queue* pada aplikasi dapat mengatur antrian pesanan, pembeli pertama, pembeli kedua dan seterusnya?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penulisan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

- a. Penelitian ini dibuat menggunakan *algoritma queue* dimana data hanya bisa ditambahkan pada antrian belakang, tidak bisa menambahkan data pada antrian terdepan.
- b. Pembeli hanya bisa melihat daftar menu minuman yang sudah disediakan dan hanya bisa melihat status pesannya *waiting*, *proses* atau sudah selesai.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian dalam laporan tugas akhir ini mempunyai tujuan, yaitu:

- a. Merancang dan mengimplementasikan algoritma queue pada aplikasi pengaturan penjualan untuk produk minuman *JC- Jelly Corner* yang memudahkan pelanggan untuk melakukan pesanan.
- b. Mengurangi pembeli yang sedang menunggu didepan outlet secara bergantian
- c. *Algoritma queue* ini dapat menjadi suatu *alternative* sistem yang dapat digunakan pada aplikasi untuk pengaturan antrean.
- d. Mengetahui sejauh mana proses *algoritma queue* dalam mempermudah pelanggan melakukan pemesanan pada aplikasi.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah mengimplementasikan web yang dibuat untuk mempermudah dalam mengatur antrian pembeli sesuai dengan urutan antrian supaya teratur dan dapat mengetahui *stock* barang yang tersedia tanpa harus mengecek langsung *stocknya*.

## 1.6 Ruang Lingkup

Agar pembahasan dalam skripsi ini dapat mencapai hasil yang optimal, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan sebagai berikut :

- a. Sistem yang diterapkan ialah berbasis *web*.
- b. Pengaturan Antrian menggunakan algoritma queue untuk menentukan pembeli yang pertama yang dapat diproses terlebih dahulu, pada pembeli kedua harus mengantri sampai pembeli pertama selesai prosesnya.
- c. Menampilkan *stock* barang yang tersedia untuk lebih mempermudah admin mengetahui *stock* barang yang tersedia pada masing-masing minuman.
- d. *javascript* sebagai bahasa *pemrogramannya* dan *PostgresSql* sebagai *databasenya*.

## 1.7 Luaran Yang Diharapkan

Diharapkan dalam skripsi ini ialah mengimplementasikan untuk mengatur pembeli sesuai dengan urutan pemesanannya dan mengurangi antrian didepan outlet dikarenakan adanya himbauan dari pemerintah yang melarang adanya kerumunan jadi pembeli yang pesannya sudah jadi yang mengantri di depan outlet.

## 1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan memberikan gambaran mengenai apasaja yang ditulis dalam laporan ini dibagi menjadi beberapa garis besar untuk memudahkannya terdiri dari:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab 1 pendahuluan membahas mengenai latar.belakang, perumusan.masalah, batasan.masalah, tujuan dan.manfaat penelitian, luara yang diharapkan dalam penulisan ini.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab 2 Landasan Teori membahas berbagai teori-teori yang menjadi dasar untuk penyusunan skripsi tugas akhir ini.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab 3 metodologi penelitian membahas mengenai metode penelitian yang digunakan dalam tahapan-tahapan untuk menghasilkan aplikasi yang mampu membantu pelanggan untuk melakukan pemesanan minuman.

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab 4 Hasil dan pembahasan ini terdapat metode dan penjelasan untuk menguraikan permasalahan yang ada dalam penelitian skripsi ini.

### **BAB 5 PENUTUP**

Bab 5 yaitu penutup sebagai uraian dari hasil yang didapatkan dalam memecahkan permasalahan yang ada pada bab-bab sebelumnya terdapat saran yang dibutuhkan dalam pengembangan selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **RIWAYAT HIDUP**

## **LAMPIRAN**

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Definisi *Algoritma Queue* (Antrian)

Antrian adalah struktur data yang linier. Gagasannya hampir identik dengan Stack satu-satunya perbedaan adalah bahwa tindakan menambah dan menghapus dilakukan di ujung yang berlawanan. Prinsip Antrian atau antrian yang diterapkan pada suatu stack atau tumpukan yang menggunakan prinsip “*Last In, First Out*” atau *LIFO* (*Last In First Out*) adalah Data integer dapat disimpan dalam antrian.

Antrian adalah daftar linier struktur data yang beroperasi pada prinsip *First In First Out* (*FIFO*), artinya elemen pertama yang masuk juga yang pertama keluar. Dalam antrian pembelian tiket, misalnya, orang pertama yang masuk adalah orang pertama yang keluar, menandakan bahwa antrian telah selesai. Penyisipan (*INSERT*) hanya dapat dilakukan pada satu sisi, sisi belakang (*REAR*), sedangkan penghapusan (*REMOVE*) hanya dapat dilakukan pada sisi depan (*FRONT*).

Daftar terurut yang memiliki penyisipan di satu ujung dan penghapusan di ujung lainnya disebut sebagai antrian. Ujung penghapusan dikenal sebagai bagian depan/kepala, sedangkan ujung penyisipan dikenal sebagai bagian belakang/ekor. Fenomena tersebut terjadi ketika bidak yang ditaruh terlebih dahulu juga diambil terlebih dahulu. Antrian adalah bagian dari daftar yang dipesan. Kami dapat mengoptimalkan representasi Antrian ADT untuk mendapatkan menggunakan kualitas pembatas ini.

Misalnya Queue  $Q = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ , maka:

- a. *Elemen  $a_1$*  adalah elemen paling depan

- b. Elemen  $a_i$  adalah diatas elemen  $a_{i-1}$ , di mana  $1 < i < n$ .
- c. *Elemen an* adalah elemen paling belakang.

*Head* (depan) antrian  $Q$  (*elemen* utama) menunjuk ke awal antrian, sedangkan *Rear* (belakang) menunjuk ke akhir antrian (*elemen* paling belakang). Disiplin *FIFO* pada Antrian berarti bahwa jika *elemen* A, B, C, D, dan E ditambahkan ke Antrian, *elemen* tersebut akan dihapus atau diambil dalam urutan A, B, C, D, dan E.

## 2.2 Karakteristik Queue

Karakteristik penting antrean sebagai berikut:

- a. *Elemen* antrean yaitu item-item data yang terdapat di elemen antrean.
- b. *Head/Front* (*elemen* terdepan dari antrean).
- c. *Tail/Rear* (*elemen* terakhir dari antrean).
- d. Jumlah *elemen* pada antrean (*count*).

## 2.3 Alur Dari Queue



*Gambar 2. 1 Logika Algoritma Queue*

Di bawah ini diperlihatkan suatu queue yang akan menempati  $N$  elemen *array* memori, serta cara pengurangan (*delete*) dan penambahan (*added*) elemen pada queue tersebut.

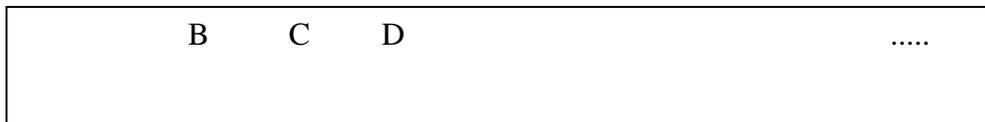


1      2      3      4      5      6      7      .....      N

*Front: 1*

*Rear: 4*

*REMOVE (Q)*

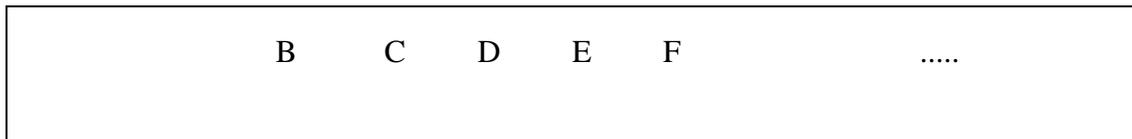


1      2      3      4      5      6      7      .....      N

*Front: 2*

*Rear: 4*

*INSERT (INSERT (E), F)*



1      2      3      4      5      6      7      .....      N

*Front: 2*

*Rear: 6*

## REMOVE (Q)



1      2      3      4      5      6      7      .....      N

*Front*: 3

*Rear*: 6

Ketika tidak ada satu item pun dalam antrian. Tidak mungkin untuk mengambil elemen dari antrian dalam situasi ini. Error Underflow terjadi ketika suatu elemen diambil. Dapat dilihat bahwa setiap kali elemen dihapus dari antrian, nilai (indeks)

*Front* bertambah satu (1).  $FRONT := FRONT + 1$

Demikian pula, setiap kali elemen lebih lanjut ditambahkan ke antrian, nilai (indeks) Belakang naik satu (1).  $REAR := REAR + 1$

Jika penambahan item terjadi pada posisi indeks N (Belakang = N), maka akan terjadi inefisiensi.

## 2.4 Bootstrap

*Bootstrap* adalah kerangka kerja *front-end* fantastis yang memprioritaskan tampilan untuk perangkat seluler (ponsel, smartphone, dan sebagainya) untuk mempercepat dan menyederhanakan pembuatan situs *web*. *Bootstrap* adalah kerangka kerja yang mudah digunakan yang dilengkapi dengan *HTML*, *CSS*, dan *Javascript* siap pakai. *Bootstrap* adalah kerangka kerja desain web untuk membuat situs *web* responsif. Artinya, tampilan *web* yang dibuat *bootstrap* akan menyesuaikan dengan ukuran layar. Fitur ini dapat dihidupkan atau dimatikan sesuai dengan

preferensi kita. Alhasil, kita bisa mendesain *web* untuk tampilan desktop secara eksklusif, dan tampilan web yang kita kembangkan tidak akan menyesuaikan dengan layar saat dirender oleh *mobile browser*.

*Bootstrap* adalah sebuah framework yang dibuat dengan menggunakan bahasa dari html dan css, namun juga menyediakan efek *javascript* yang dibangun dengan menggunakan *jquery*. (Ghazali,2016).

Jika dibandingkan dengan *framework* lain, bootstrap memiliki berbagai keunggulan:

- a. Tidak perlu *harddisk*, karena kartu *Ethernet* dan *BOOT Lan* dapat digunakan sebagai gantinya. Ini berisi file log, jadi Anda dapat melihatnya kapan saja untuk melihat apa yang menyebabkan kesalahan.
- b. Sistem grid 12 kolom dan tata letak responsif. Aplikasi *web* yang dibangun dengan *Bootstrap* akan otomatis berubah menjadi lebar media browser saat memanfaatkan *Responsive Layout*.
- c. Media apa pun, seperti ponsel, tablet, laptop, atau *PC desktop*, akan tetap membuka tampilan *web* dengan elegan. Saraswati (Saraswati, 2016). Fitur ini dapat diaktifkan atau dinonaktifkan sesuai dengan preferensi kita. Alhasil, kita bisa mendesain *web*.

## 2.5 Node.Js

Iqbal, Husni, dan Studiawan menulis jurnal (2012) *Node.js* adalah software *framework* untuk membangun aplikasi *web*. Program ini menggunakan *I/O* berbasis peristiwa dan asinkron dan ditulis dalam *JavaScript*. *Node.js* adalah aplikasi server, tidak seperti bahasa *JavaScript* lain yang berjalan di browser web. Mesin *JavaScript* V8 dari *Google* digunakan dalam aplikasi ini, serta modul bawaan lainnya.

*Javascript* sisi server telah ada selama beberapa tahun, menurut buku Teixeira (2013, pV). Versi sebelumnya berkonsentrasi pada menerjemahkan ke dalam *Javascript* dari sistem seperti *Ruby*, *Python*, dan *PERL*. Kita dapat dengan mudah mengembangkan model pemrograman sederhana dengan skalabilitas server yang cukup besar dengan menggunakan *Node.js*. *Node.js* memiliki tiga keunggulan, yaitu:

1. *Node* is Simple — *Node* membuat pemrograman *I/O* sesederhana sebelumnya.
2. *Node* ramping — Daripada mencoba untuk mengatasi semua masalah, *Node* berfokus pada basis protokol internet yang menggunakan metode *API*.
3. *Node* tidak mencoba berjalan dengan perangkat lunak yang kedaluwarsa, yang merupakan tradeoff. Karena *Node.js* menyediakan desain baru untuk situs *web* Anda.

## 2.6 Postgre SQL

*PostgreSQL* adalah sistem database yang tersedia secara bebas di bawah perjanjian lisensi BSD, menurut (Obe dan Hsu 2016) dalam buku mereka. Selain *MySQL* dan *Oracle*, program ini adalah salah satu database yang paling banyak digunakan saat ini. Replikasi database menjadi lebih mudah dengan *PostgreSQL*.

*DB Mirror*, *PGPool*, *Slony*, *PGCluster*, dan fitur *PostgreSQL* lainnya tersedia. Ada tiga alat utama di *PostgreSQL* yang membantu pengembang menggunakan *PostgreSQL*:

1. *PSQL* (Ilmu Politik dan Linguistik Kuantitatif *PSQL* adalah tampilan baris perintah yang berisi perintah *PostgreSQL* tertulis (kueri).
2. *PgAdmin* adalah opsi kedua. *PgAdmin* adalah program grafis untuk mengelola database *PostgreSQL*. *PgAdmin* adalah aplikasi desktop yang dapat terhubung ke berbagai server *PostgreSQL*, apa pun sistem operasinya.

3. *PHPPgAdmin* adalah opsi ketiga. *PHPPgAdmin*, seperti *PHPMYAdmin* untuk *MySQL*, adalah aplikasi berbasis web untuk menggunakan *PostgreSQL*.

## 2.7 Penelitian Sejenis

Artikel	Permasalahan	Metode / Pendekatan	Hasil / Temuan	Kesimpulan
Perancangan Aplikasi antrian Online Memanfaatkan <i>Algoritma Queue M/G/1</i> .	Melakukan antrian online berbasis android untuk mendukung program gogreen mengurangi penggunaan karcis pada bank BNI Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta	<i>Algoritma Queue M/G/1</i> .	Hasil dari penelitian ini meliputi beberapa analisis dari uji coba terhadap implementasi <i>algoritma queue M/G/1</i> . Untuk mendapatkan nomer antrian secara online tanpa perlu lagi menggunakan karcis yang biasa dilakukan dalam mengantri pada Bank.	Aplikasi android ini merupakan aplikasi interaktif untuk mempermudah dalam proses antrian hanya untuk pelayanan standar. Aplikasi ini diterapkan di Gadget, Tablet dan sebagainya yang berbasis android. Setelah penelitian berjalan, penelitian yang dilakukan penulis mendapat kendala ketika dalam perancangan aplikasi di <i>web</i> menggunakan <i>SESSION</i> . Kemudian Penulis mendapati cara yang ke dua yaitu perancangan aplikasi di <i>web</i> nya menggunakan <i>DATABASE</i> .
Perancangan Simulasi	Dengan menerapkan	Metode <i>Multilevel</i>	Dengan menerapkan metode <i>Multilevel</i>	menerapkan perancangan simulasi

Antrian Pembayaran Rekening Listrik Dengan Model <i>Multiple Channel Single Phase</i> Menggunakan Metode <i>Multilevel Queue</i>	perancangan simulasi antrian pembayaran rekening listrik dengan model <i>Multiple Channel Single Phase</i> , dapat mengetahui proses antrian pembayaran rekening listrik yang cukup baik.	<i>Queue</i>	<i>Queue</i> pada simulasi antrian pembayaran rekening listrik, diharapkan proses antrian akan berjalan lebih baik dan mendapat kepuasan dari konsumen.	model <i>Multiple Channel Single Phase</i> , dapat mengurangi antrian yang panjang dan lama.
Sistem Informasi Pelayanan Klinik Berbasis <i>Web</i>	Memerlukan waktu untuk mengantri dalam berobat, Tidak mengetahui nomor antrian yang berlangsung.	algoritma <i>Queue With Priority</i>	Berdasarkan hasil pengujian <i>Black Box</i> , Sistem informasi pelayanan klinik sudah berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan.	Sistem Informasi Pelayanan Klinik berbasis <i>web</i> telah berhasil dibangun sesuai dengan user requirement menghasilkan sebuah sistem yang dapat memberikan suatu informasi mengenai pelayanan klinik serta berhasil diimplementasikan algoritma <i>Queue with Priority</i> pada sistem untuk fitur antrian