

**LAPORAN PROJEK UAS**  
**MATA KULIAH**  
**“STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA”**



**Dosen Pengampu : Dr. Atik Wintarti, M.Kom.**

**Disusun oleh :**

**1. Rizka Ayu Ramadhani (23031554224)**

**‘Kelompok 11’**

**SAINS DATA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**2024**

## **I. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Sistem antrian adalah contoh yang relevan dalam konteks pembelajaran Struktur Data dan Algoritma. Dalam matakuliah ini, kami belajar tentang berbagai jenis struktur data dan algoritma. Proyek simulasi antrian bank ini memungkinkan kami untuk memperdalam pemahaman tentang penggunaan priority queue dan algoritma pencarian dalam pengaturan antrian. Dengan menerapkan konsep yang telah kami pelajari, kami dapat memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang bagaimana struktur data dan algoritma dapat diterapkan dalam pemecahan masalah nyata. Laporan ini juga akan menjadi bagian penting dari penilaian kami dalam matakuliah Struktur Data dan Algoritma.

Dalam konteks permasalahan antrian di bank saat ini, penerapan struktur data dan algoritma menjadi semakin penting. Sistem antrian yang efisien dapat membantu mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Bank menghadapi tantangan dalam mengelola antrian, terutama saat jam-jam sibuk. Dengan menggunakan algoritma seperti priority queue dan algoritma pencarian, bank dapat memprioritaskan layanan dan mengoptimalkan proses identifikasi dan pengelompokan nasabah. Implementasi sistem antrian berbasis algoritma tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memberikan pengalaman yang lebih baik bagi nasabah.

### **2. Maksud dan Tujuan**

Proyek simulasi antrian bank memiliki maksud yang kuat untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang dipelajari dalam pembelajaran ke dalam konteks praktis yang relevan. Melalui proyek ini, kami bertujuan untuk mendalami pemahaman tentang penggunaan struktur data priority queue dan algoritma pencarian dalam pengelolaan sistem antrian. Implementasi struktur data priority queue akan memungkinkan kami untuk mengatur antrian pelanggan berdasarkan prioritas tertentu, sementara penggunaan algoritma pencarian akan memungkinkan kami untuk mencari dan mengakses informasi pelanggan dengan efisien.

## **II. STRUKTUR DATA YANG DIGUNAKAN**

Dalam proyek simulasi antrian bank, kami menggunakan struktur data priority queue untuk mengatur antrian. Kami menggunakan Queue atau lebih tepatnya Priority Queue karena pada dasarnya cara kerja Queue sendiri sangat tepat dengan konsep antrian dimana First In First Out, jadi untuk yang masuk lebih dulu akan keluar lebih dulu juga. Namun jika ada yang memiliki prioritas akan dilayani lebih dahulu dari yang tidak memiliki prioritas.

Prioritas queue memungkinkan pengaturan prioritas dalam penanganan antrian, sehingga pelanggan dengan prioritas tertentu dapat diakses dan dilayani lebih cepat. Implementasi priority queue juga relatif mudah dan memungkinkan operasi-operasi seperti penambahan dan penghapusan pelanggan. Selain itu,

priority queue memungkinkan penyesuaian prioritas yang mudah berdasarkan kebutuhan yang berubah dalam sistem antrian. Dengan menggunakan priority queue, kami dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan efisiensi layanan, serta mempercepat waktu pengembangan sistem. yang dibutuhkan dalam mengelola sistem antrian dengan efektif.

### III. ALGORITMA YANG DIIMPLEMENTASIKAN

Algoritma yang digunakan adalah Algoritma Searching Linear, yang cara kerjanya memeriksa tiap elemen atau data antrian dari awal hingga ditemukan data yang akan dicari. Dalam project kami, algoritma searching digunakan untuk mencari nama nasabah dalam sistem antrian bank, yang dapat memungkinkan nasabah dapat dengan cepat menemukan dan memverifikasi informasi antrian apabila lupa nomor antrian.

Dalam konteks project kami, algoritma searching diimplementasikan dalam program antrian bank, yang memungkinkan pencarian nama nasabah secara cepat dan efisien. Dalam project kami, penerapan algoritma pencarian ini berperan penting dalam meningkatkan layanan dan kinerja sistem antrian bank, memberikan manfaat nyata baik bagi pegawai bank maupun nasabah.

### IV. KODE PROGRAM ( LINK )

Link Google Collab Program :

<https://colab.research.google.com/drive/1cMCVG9w6YtYS53Nmo1PoLsrZUL6yq3QU?usp=sharing>

### V. MANUAL PENGGUNAAN

#### A. Cara Menjalankan Program di GoogleCollab

1. Buka Link Program di bagian atas
2. Kemudian langsung jalankan saja program ( run program )
3. Program akan muncul pada bagian output.

#### B. Cara Menjalankan Program Menggunakan Vscod

1. Buka VsCode/ Unduh jika belum ada
2. Buka File Code, code kami diberi nama Code Projek Kelompok 11.py
3. Unduh Library

Library yang digunakan dalam program ini, yaitu heapq dan datetime

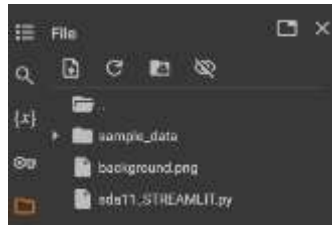
```
import heapq
import datetime
```

4. Setelah itu jalankan program, maka akan terbuka

```
===== Aplikasi Antrian Bank =====
Pilih jenis user :
1. Nasabah Bank
2. Pegawai Bank
3. Keluar
```

#### C. Cara Menjalankan Code Yang Sudah Digabung dengan Streamlit Untuk Tampilannya

1. Mari kita mulai dengan membuka Google Colab. Langkah berikutnya, buat notebook baru, unggah file kode yang sudah ditambahkan streamlit dan tambahkan file gambar.



2. Install streamlit dengan menuliskan “!pip install streamlit” pada Colab
3. Jalankan perintah ‘! wget -q -O - ipv4.icanhazip.com’ di notebook Colab. Setelah dijalankan, Anda akan melihat kode yang muncul. Simpan kode tersebut untuk membuka streamlit nantinya.



4. Selanjutnya, jalankan perintah ‘! streamlit run sda11\_STREAMLIT.py & npx localtunnel --port 8501’. Anda akan diberikan URL. Pilih url yang di bagian bawah.



5. Setelah klik URL akan muncul tampilan untuk memasukkan kode yang sudah disimpan sebelumnya. Lalu ‘Click to Submit’



6. Akan muncul tampilan program dan sudah bisa dijalankan.



## VI. DEMONSTRASI / SIMULASI

No	Demonstrasi	Penjelasan
1.	<pre> ===== Aplikasi Antrian Bank ===== Pilih jenis user : 1. Nasabah Bank 2. Pegawai Bank 3. Keluar           </pre>	Tampilan untuk memilih jenis user.
2.	<pre> Pilih layanan : 1. Customer Service 2. Teller 3. Cek Antrian 4. Cari Nama di Antrian 5. Kembali ke Menu           </pre>	Jika user input nasabah bank, maka tampilannya seperti gambar disamping
3.	<pre> Pilih keperluan : 1. Pembukaan rekening bank 2. Pelayanan masalah pada rekening nasabah 3. Informasi saldo dan mutasi nasabah 4. Administrasi buku cek dan buku tabungan 5. Kembali           </pre>	Selanjutnya, jika user input Customer Service, maka akan ditampilkan beberapa pilihan keperluan
4.	<pre> Masukkan nama Anda : Rizka Apakah Anda memiliki kartu prioritas? (ya/tidak): YA  == Customer Service == Nomor antrian anda : 1 Dengan keperluan : Pembukaan rekening bank           </pre>	Sebagai contoh user input salah satu dari keperluan di atas, keperluan 1 , selanjutnya user diarahkan untuk input nama, dan mengisi apakah memiliki kartu prioritas atau tidak, dan outputnya ditampilkan pada antrian di Customer Service
5	<pre> Pilih keperluan : 1. Pembukaan rekening bank 2. Pelayanan masalah pada rekening nasabah 3. Informasi saldo dan mutasi nasabah 4. Administrasi buku cek dan buku tabungan 5. Kembali 6 Nomor tidak valid!           </pre>	Jika user input angka > 5, maka output yang dihasilkan adalah sebagai berikut
6	<pre> Masukkan nama Anda : Rizka Apakah Anda memiliki kartu prioritas? (ya/tidak): YA  == Customer Service == Nomor antrian anda : 1 Dengan keperluan : Pembukaan rekening bank  Masukkan nama Anda : Aria Apakah Anda memiliki kartu prioritas? (ya/tidak): Tidak  == Teller == Nomor antrian anda : 1 Dengan keperluan : Penyetoran tabungan dan deposito           </pre>	Pemilihan keperluan juga berlaku pada layanan 2 yaitu Teller, dan untuk langkah - langkahnya sama dengan Customer Service, namun untuk antriannya dibedakan antara Teller dan Customer Service, tampilannya seperti gambar disamping

7	<pre> ===== ANTRIAN CUSTOMER SERVICE ===== 1. Rizka - Pembukaan rekening bank (Priority: 0) at 2024-06-14 , 12:29:56 2. Eko - Pelayanan masalah pada rekening nasabah (Priority: 0) at 2024-06-14  ===== ANTRIAN TELLER ===== 1. Aria - Penyetoran tabungan dan deposito (Priority: 1) at 2024-06-14 , 12:3 2. Ayu - Pencatatan transaksi buku tabungan (Priority: 1) at 2024-06-14 , 12: </pre>	Jika user inputkan poin 3 cek antrian, maka tampilannya sebagai berikut, dimana antrian untuk Customer Service dan Teller dibedakan, dan jika user memiliki kartu prioritas maka akan mendapatkan antrian prioritas atau didahulukan
8	<pre> Masukkan nama nasabah yang ingin dicari: aria ===== HASIL PENCARIAN CUSTOMER SERVICE ===== Nama tidak ditemukan di antrian Customer Service. ===== HASIL PENCARIAN TELLER ===== 1. Aria - Penyetoran tabungan dan deposito (Priority: 1) at 2024-06-14 , </pre>	Jika user inputkan poin 4 yaitu Cari Nama di Antrian, maka tampilannya seperti gambar disamping
9	<pre> Masukkan nama nasabah yang ingin dicari: ana ===== HASIL PENCARIAN CUSTOMER SERVICE ===== Nama tidak ditemukan di antrian Customer Service. ===== HASIL PENCARIAN TELLER ===== Nama tidak ditemukan di antrian Teller. </pre>	Namun, jika nama yang dicari tidak ada pada antrian Customer Service atau Teller maka tampilannya seperti gambar disamping
10	<pre> Pilih jenis pegawai : 1. Customer Service 2. Teller 3. Kembali ke Menu Utama </pre>	Apabila jenis user yang dipilih pegawai bank, maka output tampilannya akan diarahkan untuk memilih jenis pegawai
11	<pre> Pilih jenis pengerjaan : 1. Layani 2. Hapus 3. Kembali ke menu pegawai </pre>	Sebagai contoh user input jenis pegawai Customer Service, maka ditampilkan pilihan jenis pengerjaan.
12	<pre> ===== ANTRIAN CUSTOMER SERVICE ===== 1. Rizka - Pembukaan rekening bank (Priority: 0) at 2024-06-14 , 12:44:29 2. Eko - Informasi saldo dan mutasi nasabah (Priority: 1) at 2024-06-14 , 12:4 ===== ANTRIAN TELLER ===== 1. ayu - Pencatatan tabungan dan deposito (Priority: 0) at 2024-06-14 , 12:4 2. Aria - Pencatatan transaksi buku tabungan (Priority: 1) at 2024-06-14 , 12:4 </pre>	Sebagai contoh, ketika sudah memiliki daftar antrian pada Teller atau Customer Service, maka pegawai dapat melayani dan menghapus daftar antrian sesuai jenis nya masing masing.
13	Contoh data awal tanpa prioritas sebelum dilayani atau dihapus	Jika pada poin 12 menjelaskan layani atau hapus pada antrian yang terdapat antrian prioritas, maka pada poin ini akan diberikan gambaran antrian yang tidak ada prioritas nya

	<pre>===== ANTRIAN CUSTOMER SERVICE ===== 1. friza - Pembukaan rekening bank (Priority: 1, Counter: 0) at 2024-06-12 , 20:53:18 2. desy - Pembukaan rekening bank (Priority: 1, Counter: 1) at 2024-06-12 , 20:53:19 3. riska - Pembukaan rekening bank (Priority: 1, Counter: 2) at 2024-06-12 , 20:53:32 ===== ANTRIAN TELLER =====</pre> <p>Data yang telah dilayani atau dihapus oleh pegawai, dimana sudah sesuai dengan karakteristik dari queue yakni First In First Out</p> <pre>Nasabah friza dengan keperluan Pembukaan rekening bank telah dilayani. ===== ANTRIAN CUSTOMER SERVICE ===== 1. desy - Pembukaan rekening bank (Priority: 1, Counter: 1) at 2024-06-12 , 20:53:19 2. riska - Pembukaan rekening bank (Priority: 1, Counter: 2) at 2024-06-12 , 20:53:32</pre>	<p>Dan sebaliknya, hal ini juga berlaku pada pegawai Teller yang akan melayani atau menghapus pada antrian teller</p>
14	<pre>Pilih jenis pegawai : 1. Customer Service 2. Teller 3. Kembali ke Menu Utama 3</pre> <p>Maka output yang ditampilkan adalah menu utama atau pilih jenis user</p> <pre>===== Aplikasi Antrian Bank ===== Pilih jenis user : 1. Nasabah Bank 2. Pegawai Bank 3. Keluar</pre> <p>namun jika yang diinputkan &gt; 3 maka outputnya adalah 'Nomor tidak valid!'</p> <pre>Pilih jenis pegawai : 1. Customer Service 2. Teller 3. Kembali ke Menu Utama 4 Nomor tidak valid!</pre>	<p>Selanjutnya, jika pegawai input 3 yaitu kembali ke menu utama</p>

## VII. KONTRIBUSI ANGGOTA

No	Nama	Kontribusi
1	Desy Amelia Eka Putri P.W/ 23031554174	Membuat Class Priority Queue dan Searching
2	Friza Chintia Putri / 23031554188	Membuat Code bagian User 2, yaitu Pegawai Bank
3	Rizka Ayu Ramadhani / 23031554224	Membuat Code bagian User 1, yaitu Nasabah Bank

Nb : Untuk Keseluruhan Code Sebenarnya Kita selalu back up dan membantu satu sama lain.