

## ABSTRAK

### **Queue FCFS (First Come First Served) dan Rate Limiting Request untuk Optimasi Proses Pendaftaran KKN: Studi Kasus Website KKN UIN Sunan Gunung Djati Bandung Versi 2.0**

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan manifestasi dari pendidikan karakter bagi mahasiswa untuk dapat mengetahui realitas kehidupan masyarakat dan permasalahan yang dihadapi. Akan tetapi dalam pelaksanaannya, proses pendaftaran KKN sering kali dihadapkan dengan berbagai kendala teknis, terutama ketika terjadi lonjakan pengguna secara bersamaan yang mengakibatkan penumpukan serta permintaan berlebih pada server. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pendaftaran KKN dengan menerapkan algoritma First Come First Served (FCFS) untuk mengelola antrian dan Rate Limiting Request untuk membatasi jumlah permintaan per pengguna dalam satuan waktu tertentu. Implementasi dilakukan di lingkungan lokal menggunakan Next.js, Node.js, dan MySQL. Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma FCFS mampu berjalan sangat baik dan memberikan keadilan dalam pengelolaan antrian dengan memproses permintaan berdasarkan waktu datang bagi setiap pendaftar. Sementara itu, penerapan Rate Limiting berhasil menjaga stabilitas dengan membatasi jumlah permintaan yang dapat diproses secara bersamaan, sehingga menghindari overload pada server. Analisis performa menunjukkan bahwa pada kenaikan jumlah pengguna hingga 500 user secara bersamaan, CPU hanya mengalami peningkatan rata-rata 0,96% dan penggunaan memori meningkat hanya 0,5%, yang masih dalam batas stabil. Kombinasi dari kedua metode ini menghasilkan sistem yang lebih stabil dan cukup responsif terhadap aksi pengguna walaupun dalam kondisi permintaan yang melonjak. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan sistem pendaftaran berbasis antrian dengan algoritma yang sederhana namun efektif mengatasi masalah teknis pada sistem.

**Kata kunci :** FCFS, Rate Limiting, Pendaftaran KKN, Manajemen Antrian.

## ABSTRACT

### **Queue FCFS (First Come First Served) and Rate Limiting Request to Optimize KKN Registration Process: Case Study of UIN Sunan Gunung Djati Bandung KKN Website Version 2.0**

Kuliah Kerja Nyata (KKN) is a manifestation of character education for students to be able to know the reality of community life and the problems faced. However, in its implementation, the KKN registration process is often faced with various technical obstacles, especially when there is a surge of simultaneous users which results in a buildup and excessive requests on the server. This research aims to optimize the KKN registration process by applying the First Come First Served (FCFS) algorithm to manage queues and Rate Limiting Request to limit the number of requests per user within a certain time unit. Implementation is done in a local environment using Next.js, Node.js, and MySQL. This research shows that the FCFS algorithm is able to run very well and provide fairness in queue management by processing requests based on the arrival time for each applicant. Meanwhile, the application of Rate Limiting successfully maintains stability by limiting the number of requests that can be processed simultaneously, thus avoiding overload on the server. Performance analysis shows that as the number of users increases to 500 simultaneously, the CPU only increases by an average of 0.96% and memory usage increases by only 0.5%, which is still within stable limits. The combination of these two methods results in a system that is more stable and responsive enough to user actions even under conditions of surging demand. This research contributes to the development of a queue-based registration system with simple yet effective algorithms to overcome technical problems in the system.

**Keywords** : FCFS, Rate Limiting, KKN Enrollment, Queue Management.