

ABSTRACT

This research project focuses on the implementation of load balancing in a Minecraft server hosted on Google Compute Engine with the aim of improving server performance, preventing overload on a single Minecraft server, and ensuring continuous server availability. The research utilizes virtual machines provided by the Google Cloud Platform, specifically for educational purposes with Minecraft servers, employing the Round Robin load balancing method and integrating third-party applications and reverse proxy plugins (Velocity). The significance of this research lies in the optimization of cloud computing Minecraft servers and enhancing user experience through load balancing, utilizing experimental methodology and implementation involving infrastructure requirement analysis, design, implementation, and testing. Load balancing evenly distributes the workload of Minecraft servers to prevent downtime, and detailed specifications for server configuration are provided, including user and author requirements such as hardware and software specifications. The infrastructure design involves connecting three Minecraft servers to a Master server to ensure data synchronization. Additionally, the research provides network topology diagrams and application details for each server. The findings demonstrate that load balancing results in a more stable server load, smooth server performance with Velocity reverse proxy, increased server uptime, and an enhanced overall user experience when interacting with Minecraft servers hosted on Google Compute Engine.

Keywords: Minecraft, Load Balancing, Google Cloud Platform, Round Robin, Velocity, MultiPaper

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan sebuah proyek penelitian yang berfokus pada implementasi load balancing dalam sebuah server Minecraft yang dihosting di Google Compute Engine dengan load balancing, dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja *server*, mencegah kelebihan beban pada *server* tunggal Minecraft, dan memastikan ketersediaan server yang berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan mesin *virtual* yang disediakan oleh Google Cloud Platform, khususnya untuk keperluan pendidikan dengan *server* Minecraft, dengan menggunakan metode *load balancing Round Robin* dan menggabungkan aplikasi pihak ketiga serta plugin pemutar balik kecepatan (*Velocity*). Signifikansi dari penelitian ini terletak pada optimalisasi *server* Minecraft komputasi awan dan peningkatan pengalaman pengguna melalui *load balancing*, dengan menggunakan metodologi eksperimental dan implementasi yang melibatkan analisis kebutuhan infrastruktur, desain, implementasi, dan pengujian. *Load balancing* membagi beban kerja server Minecraft secara seimbang untuk mencegah waktu tidak aktif, dan spesifikasi rinci untuk konfigurasi *server* dijelaskan, termasuk persyaratan pengguna dan penulis seperti spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak. Desain infrastruktur melibatkan menghubungkan tiga server Minecraft ke sebuah server Master untuk memastikan sinkronisasi data. Selain itu, penelitian ini menyediakan diagram topologi jaringan dan detail aplikasi untuk setiap server. Penelitian ini menunjukkan bahwa *load balancing* menghasilkan beban *server* yang lebih stabil, kinerja *server* yang lancar dengan pemutar balik kecepatan (*Velocity*), peningkatan waktu aktif *server*, dan peningkatan keseluruhan pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan *server* Minecraft yang dihosting di Google Compute Engine.

Kata Kunci: *Minecraft, Load Balancing, Google Cloud Platform, Round Robin, Velocity, MultiPaper*