

## ABSTRAK

Jaringan yang redundan memiliki keuntungan dari sisi ketersediaan atau *high availability* dan *reliability*. Namun jaringan redundan memiliki resiko permasalahan *bridging loop*. *Spanning Tree Protocol* 802.1D diperkenalkan dalam Ethernet LAN untuk menyelesaikan permasalahan *bridging loop* yang terbentuk pada sebuah jaringan *switch* redundan atau yang dinamakan *switched network*. *Spanning Tree Protocol* 802.1D membutuhkan waktu agar membuat jaringan redundan yang terdapat *loop* menjadi bebas *loop* yang dinamakan waktu konvergensi. Menurut dokumen dari IEEE, waktu konvergensi sebuah jaringan *switched network* adalah antara 30 hingga 50 detik. Hal tersebut menjadi waktu yang relatif lama untuk memenuhi permintaan jaringan Ethernet modern saat ini. Kemudian *Spanning Tree Protocol* 802.1D diturunkan menjadi teknologi yang lebih baru dan lebih cepat konvergen, namun organisasi dengan perangkat jaringan yang telah lama digunakan tidak mendukung teknologi yang lebih baru sehingga *Spanning Tree Protocol* 802.1D tersebut masih dipergunakan. Maka hasilnya, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah waktu konvergensi dari *Spanning Tree Protocol* 802.1D dapat dioptimisasi dengan cara mengubah STP *timers* yakni *hello time*, *forward delay*, dan *max age* dimana dapat mempengaruhi stabilitas dari jaringan itu sendiri. Penelitian ini dilakukan agar didapat kecepatan konvergensi dari *switched network* dengan protokol *Spanning Tree Protocol* 802.1D yang lebih cepat, serta mengetahui kemungkinan kegagalan konvergensi sebagaimana dicantumkan dalam dokumen IEEE. Penelitian dan pengambilan data dilakukan dengan perangkat Switch CISCO Catalyst 2960 dengan skenario waktu konvergen awal atau *Initial Convergence*, waktu konvergen saat terjadi kegagalan link atau *Failover Convergence*, dan waktu saat link yang gagal berfungsi kembali atau *Recovery Convergence*.

Kata Kunci: *Spanning Tree Protokol*, 802.1D, waktu konvergensi, *timers*, optimisasi, *switched network*, *hello time*, *forward delay*, *max age*

## ABSTRACT

Redundant network has advantage which are high availability and reliability. But redundant network has drawback which can create bridging loop. Spanning Tree Protocol 802.1D was introduced to LAN Ethernet to overcome the problems of bridging loop forming in switched network. Spanning Tree Protocol 802.1D typically has a convergence time of between 30 and 50 seconds, as inside IEEE document. This makes it inadequate for the demands of most modern Ethernet networks. Therefore Spanning Tree Protocol 802.1D has been superseded by newer technologies offering greater scalability and faster convergence time, however businesses with legacy network equipment that does not support the newer technologies may still using Spanning Tree Protocol 802.1D. As a result, this research aim to investigate whether or not Spanning Tree Protocol 802.1D convergence time can be optimized by tuning STP timers hello time, forward delay, and max age whilst still retaining network stability. This research expect results for a faster convergence time of a switched network with Spanning Tree Protocol 802.1D, and know the drawback of tuning STP timers which is failed to convergence as written inside IEEE document. This research will be carried out using CISCO Catalyst 2960 Switch device with three scenario, Initial Convergence, Failover Convergence, and Recovery Convergence.

Keywords: Spanning Tree Protocol, 802.1D, convergence time, timers, optimization, switched network, hello time, forward delay, max age