

## ABSTRAK

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Kebun Raya Cibodas adalah salah satu bagian dari LIPI yang bertugas untuk melakukan inventarisasi, eksplorasi, koleksi, penanaman dan pemeliharaan tumbuhan pegunungan. LIPI Kebun Raya Cibodas menjalankan aktivitas-aktivitas kerjanya menggunakan media transmisi kabel (*wired*) pada jaringan LAN. Namun pada kondisi saat ini, infrastruktur jaringan LIPI Kebun Raya Cibodas mempunyai beberapa masalah yaitu komunikasi data yang belum berjalan dengan optimal untuk menunjang aktivitas-aktivitas para pegawai dan jika terjadi kegagalan koneksi dari LIPI pusat maka *provider* Telkom belum secara otomatis membackup harus disetting terlebih dahulu.

Pada perancangan desain jaringan *wired* usulan menggunakan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* dan menggunakan *simulator GNS3* sebagai simulasi *virtual* untuk mengurangi resiko pada proses implementasi jaringan *wired* usulan. Selain menggunakan metode *NDLC* pada penelitian ini menerapkan *Cisco ThreeLayered Hierarchical Model* untuk menyederhanakan pembangunan infrastruktur dan dibagi menjadi 3 lapisan yaitu *core, distribution, access layer*. LIPI Kebun Raya Cibodas memiliki 2 koneksi *internet* yang berbeda yaitu dari LIPI pusat dan Telkom, untuk mengatur konektivitasnya menggunakan teknologi *Host Standby Router Protocol* pada *router*. Pada penelitian ini menerapkan juga teknologi VLAN yang bertujuan untuk *cost reduction, higher performance, dan security*

Pengujian dilakukan dengan melakukan pengukuran dan analisis QoS dengan parameternya adalah *throughput, delay, dan packet loss* pada desain jaringan *wired* usulan. Pengujian ini menggunakan aplikasi *VLC* dan *wireshark* sebagai media dalam melakukan pengujian, yang nantinya sisi *server* melakukan *streaming video* dan *client* juga akan melakukan *streaming* dengan mengakses *ip streaming* pada *server* lalu *wireshark* membaca untuk mendapatkan parameter QoS yang nantinya akan dibuat analisis.

Kata Kunci: Teknologi Jaringan, Jaringan *Wired*, *Cisco Three-Layer Hierarchical Model*, *Host Standby Router Protocol*, VLAN, QoS.