

## ABSTRAK

Saat ini teknologi informasi semakin canggih dan sudah menjadi suatu hal yang sangat erat kaitannya dengan setiap kegiatan manusia. Teknologi informasi dapat di akses untuk mengolah data, termasuk mendapatkan, menyusun, memproses, meyimpan bahkan hingga memanipulasi data yang kemudian dapat menghasilkan informasi yang berkualitas untuk digunakan oleh manusia. Pemerintahan Kabupaten Bandung adalah suatu instansi pemerintahan yang mengelola segala keperluan masyarakat di wilayah Kabupaten Bandung. Pada Pemerintahan Kabupaten Bandung memiliki beberapa SKPD yang ada di ruang lingkup internal, salah satunya adalah DISKOMINFO. DISKOMINFO adalah badan yang menangani seluruh infrastruktur dan pengelolaan sistem informasi yang ada di Pemerintahan Kabupaten Bandung. Kondisi infrastruktur jaringan kabel yang ada di Pemkab Bandung telah mengimplementasi teknologi *fiber*. Namun pada kondisi saat ini, infrastruktur jaringan yang ada masih kurang optimal karena belum adanya pembagian *bandwidth* yang merata antar SKPD dan belum adanya standar yang digunakan dalam desain infrastruktu jaringan saat ini.

Optimasi serta perancangan infrastruktur jaringan kabel baru dengan menggunakan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* dengan tahapan *Analysis, Design, Simulation & Prototyping*. Proses perancangan desain topologi jaringan disimulasikan dengan menggunakan GNS3 sebagai *simulator* untuk merancang infrastruktur jaringan untuk mengurangi adanya masalah atau risiko yang muncul pada jaringan yang sesungguhnya setelah diterapkan desain usulan ini. Perancangan desain dan simulasi dengan mengimplementasikan *Cisco Three-Layered Hierarchical Model* yang terdiri dari tiga lapisan yaitu *core layer, distribution layer* dan *access layer*.

Parameter pengujian menggunakan analisis *QoS* yaitu *throughput, delay*, dan *packet loss* sebagai parameter pengujian. Hasil pengujian mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kondisi *eksisting* yaitu pada waktu sibuk (*peak time*) nilai *throughput* sebelumnya 158,05 kbps menjadi 362,747 kbps , lalu *delay* sebelumnya 0,0081 *second* menjadi 0,0034 *second* dan *packet loss* yang sebelumnya 2,98% menjadi 0,016% , untuk waktu senggang tercatat nilai *throughput* sebelumnya 168,105 kbps menjadi 397,201 kbps , lalu *delay* 0,0081 *second* menjadi 0,0034 *second* dan *packet loss* sebelumnya 1,2% menjadi 0.%. Hasil pengujian ini termasuk kedalam kategori sangat baik. Pada Penelitian ini juga dilakukan analisis topologi jaringan *logical* dan penggunaan

perangkat jaringan untuk mendukung teknologi *fiber optic* secara penuh pada Pemerintahan Kabupaten Bandung.

Kata Kunci : Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Infrastruktur Jaringan, Jaringan Kabel, GNS3, Pemkab Bandung, Cisco Three-Layered Hierarchical Model, Bandwidth, Quality of Service, NDLC