

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan jasa teknologi informasi dan komunikasi. PT. XYZ telah membangun lebih dari 20.000 koneksi jaringan di seluruh Indonesia. PT. XYZ saat ini memiliki infrastruktur yang telah menerapkan teknologi *Multiprotocol Label Switching* (MPLS) untuk membangun jaringan *Virtual Private Network* (VPN). Namun, infrastruktur MPLS tersebut masih terhubung hanya dengan menggunakan satu jalur. Sehingga ketika jalur tersebut mati, tidak ada jalur lainnya yang berfungsi sebagai jalur alternatif. Hal itu menyebabkan putusnya koneksi jaringan bagi seluruh perangkat yang terhubung ke jaringan melalui jalur tersebut. Berdasarkan kondisi tersebut, maka dibutuhkan desain jaringan baru yang memiliki jalur alternatif sebagai jalur cadangan. Desain jaringan baru ini akan memberikan fitur redundansi pada MPLS untuk dapat secara otomatis berpindah jalur ke jalur cadangan jika jalur utama terputus. Perancangan desain jaringan baru ini akan dilakukan menggunakan metodologi *Network Development Life Cycle* (NDLC). Perancangan desain jaringan baru ini akan melalui tiga tahap dari 6 tahap yang ada pada metodologi NDLC. Tahap-tahap yang akan dilalui yaitu tahap *analysis*, tahap *design*, dan tahap *simulation prototyping*. Hasil dari penelitian ini berupa desain jaringan MPLS yang menerapkan redundansi. Analisis dari desain jaringan usulan menunjukkan hasil *throughput* antara 182.39 dan 182.52 kbps, *delay* pada jaringan berkisar 7.3 sampai 7.4 ms, *packet loss* berkurang dari 77.92% menjadi 1.09% pada desain jaringan usulan.

Kata kunci: Jaringan, NDLC, VPN, MPLS, *Redundancy*.