

Abstrak

Pengiriman paket pada *router* IP dilakukan dalam 2 fase. Pada sisi *routing*, *Routing Information Based* (RIB) akan saling bertukar informasi *routing update*, memilih kandidat rute terbaik dan kemudian mengkonstruksikan *routing table*. Pada sisi pengiriman, *Forwarding Information Based* (FIB) akan mengikuti rute terbaik yang ditentukan oleh RIB. *Routing* pada IP bersifat *stateful* dan adaptif karena mampu meng-*update* dan memilih kandidat rute terbaik, tetapi pada sisi pengiriman bersifat *stateless* karena hanya mengikuti informasi pada *routing table* untuk meneruskan paket.

Named Data Networking (NDN) adalah arsitektur jaringan *content-oriented*. Di mana paket hanya membawa nama dari data yang akan dipertukarkan, dan tidak disertai alamat sumber ataupun tujuan (*IP address*). Pada NDN, *consumer* (*node* yang me-*request* data) akan mengirimkan *request* berupa paket *Interest* ke *router* terdekat, kemudian *router* akan meneruskan *Interest* ke *node* selanjutnya dan mengelola status dari *Interest* yang masih *pending*. Pengelolaan status *Interest* (*stateful*), yang merupakan *forwarding process*, memberikan keuntungan yaitu menjadikan *router* NDN mampu mengukur performansi dari jalur yang berbeda dan dapat menggunakan jalur-jalur alternatif ketika terjadi kegagalan jaringan. Hal tersebut dapat dicapai *router* NDN dengan mengkomparasi waktu kedatangan paket *Interest* dengan waktu kedatangan paket *Data* (*Satisfied Interest*). Kemampuan *router* NDN untuk mengukur performansi dan menggunakan jalur alternatif ketika terjadi kegagalan jaringan membuat *router* NDN mempunyai pengiriman yang adaptif.

Kegagalan jaringan yang seringkali terjadi adalah *network congestion*. *Network congestion* terjadi akibat kebutuhan sumber daya jaringan melebihi dari kapasitas sumber daya jaringan (dalam hal ini *bandwidth* dan *buffer*). Ketika terjadi *network congestion*, mekanisme *forwarding* yang difasilitasi FIB pada *router* IP tidak dapat mendeteksi kondisi kongesti tersebut dan akan tetap menggunakan jalur yang sama. Sedangkan *router* NDN dapat mendeteksi kondisi kongesti (dengan menggunakan pengelolaan status *Interest*) dan bereaksi dengan menggunakan jalur alternatif untuk membagi beban pada jaringan.

Hasil simulasi menunjukkan mekanisme *forwarding* pada *router* NDN dapat memaksimalkan penggunaan *link bandwidth* lebih cepat dibandingkan dengan mekanisme *forwarding* pada *router* berbasis jaringan IP. Penggunaan jalur alternatif pada NDN dapat mempercepat *flow* pengiriman paket. Pada topologi 6 *node*, NDN mampu menyelesaikan *flow* pada detik ke-13, sedangkan pada jaringan berbasis IP, pada detik ke-22. Pada topologi 13 *node*, NDN mampu menyelesaikan *flow* paket selama 16,5 detik, sedangkan pada jaringan berbasis IP pada detik ke-25,2.

Kata kunci : NDN, forwarding information based, adaptive forwarding