

Jumlah pengguna internet di seluruh dunia meningkat dari 3,9 miliar pada tahun 2018 menjadi 5,3 miliar pada tahun 2023, menurut Cisco Annual Internet Report, yang menunjukkan bahwa internet memiliki peran penting dalam peradaban. Hal ini menggambarkan besarnya lalu lintas data internet. Besarnya trafik data di internet saat ini mengindikasikan perlunya klasifikasi data untuk melihat perbedaan klasifikasi di setiap kelas data internet. Namun, TCP/IP sebagai protokol komunikasi data standar memiliki kekurangan. Di masa depan, TCP/IP tidak akan mampu menyelesaikan tantangan yang berkaitan dengan distribusi data dan pengalamatan data internet karena infrastruktur jaringannya yang bersifat *end-to-end*. Pemecahan tantangan ini dilakukan dengan menggunakan arsitektur *Named Data Networking*, yang berfokus pada nama konten data.

NDN merupakan paradigma jaringan terdistribusi dengan komunikasi data menggunakan identitas berdasarkan nama konten sehingga komunikasi berjalan dengan efisien. Kunci penting dalam meningkatkan performa NDN adalah strategi *caching* seperti kebijakan penempatan *cache* dan kebijakan penggantian *cache*, karena strategi ini meningkatkan ketersediaan data di dalam jaringan sehingga jarak dan keterlambatan pengiriman konten dapat dikurangi. Algoritma *caching* ini bertujuan untuk mengatur skema sistem mengenai aturan kebijakan penggantian data dalam *cache* dengan mempertimbangkan jenis kelas data yang diklasifikasikan sebagai akibat dari peningkatan trafik data internet karena bertambahnya pengguna internet. Kebijakan penggantian ini bertujuan untuk menyeleksi konten yang akan dihapus sehingga ruang *cache* dapat digunakan untuk menyimpan konten baru berdasarkan sistem klasifikasi data internet.

Penelitian ini menguji Priority-FIFO dan LRU *Replacement Caching Policies* dengan mempertimbangkan empat kelas paket data internet di sisi produsen dan mengubah nilainya dalam penyimpanan konten. Pengujian menggunakan 26 node topologi Indonesia Digital Network pada Mini-NDN sebagai emulator jaringan, yang memberikan hasil penelitian dan mendekati kondisi dunia nyata. Berdasarkan hasil pengujian dari tiga parameter uji pada lima skema skenario pengujian, dari skema skenario kedua hingga kelima, nilai hasil yang didapatkan cukup signifikan untuk membedakan tipe data pada masing-masing kelas. Secara rinci, algoritma *caching* Priority-FIFO *Replacement Policy* memiliki performa yang lebih baik pada skenario 3. Berdasarkan sistem klasifikasi data yang dilakukan pada skema skenario 3, terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil setiap kelas data, dan Priority-FIFO memiliki performa yang lebih baik dibandingkan LRU. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem *caching* mempengaruhi parameter uji yang digunakan dalam penelitian ini. Rata-rata kelas data internet pada skenario tiga diatur ke 1.000 hingga 5.000 data ketika *content store* mencapai nilai. Priority-FIFO lebih baik daripada algoritma LRU, masing-masing 54.684% untuk rata-rata RTT (ms), 31.563% untuk *throughput* (byte/s) dan 7.018% untuk *cache hit ratio*.