

Evaluasi dan analisis parameter yang mempengaruhi kinerja realtime videoconferencing pada library NDN-RTC pada named data networking = Evaluation and analysis of parameters affecting the performance of realtime videoconferencing on NDN-RTC library on named data networking

Yudi Andrean Phanama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454327&lokasi=lokal>

Abstrak

Named Data Networking NDN merupakan arsitektur jaringan komputer yang sedang berkembang. NDN mengubah paradigma jaringan yang terdapat pada Internet Protocol IP yang menggunakan alamat-alamat logika mesin atau "dimana" mendapatkan data, langsung ke penggunaan nama data secara langsung atau "apa" nama datanya. NDN telah dibuktikan arsitekturnya melalui implementasi berbagai jenis aplikasi, termasuk penggunaan video-conferencing dengan lebih dari satu pengguna, yang dilakukan di atas jaringan NDN dalam implementasi library NDN-RTC. Pada penelitian ini, dilakukan analisis terhadap kinerja mekanisme penarik data realtime melalui Interest pada library NDN-RTC melalui pengujian pada kondisi jaringan yang berbedabeda, perubahan faktor pengali pada modul Interest Expression Control, serta pengujian dengan jumlah banyak pengguna.

Dari hasil evaluasi yang dilakukan melalui pengujian dengan headless client NDN-RTC, ditemukan bahwa tidak ada hubungan linear antara bertambahnya latensi jaringan dengan kualitas playout yang ditampilkan ke pengguna. NDN-RTC juga mengalami ketidakpastian akibat mekanisme estimasi round trip time pada tingkat aplikasi yang implisit selama rata-rata 3 detik pertama. Dibutuhkan mekanisme yang lebih eksplisit untuk mendapatkan round trip time yang lebih pasti antara Konsumen dan Produsen. Pada perubahan nilai faktor pengali, didapati nilai faktor 0.25 sebagai nilai yang baik pada latensi 100 dan 200 milidetik, serta nilai faktor 0.25 dan 1.00 sebagai nilai yang baik untuk latensi 300 milidetik. Mekanisme implisit NDN-RTC juga mengakibatkan ketidaksinkronan pada implementasi banyak pengguna, dengan nilai playout yang tidak sinkron hingga selisih waktu 4 detik. Penelitian lebih lanjut untuk kontrol ekspresi Interest yang lebih adaptif dan mekanisme sinkronisasi playback antar-pengguna dapat menjadi solusi atas masalah-masalah yang ditemukan pada penelitian ini.

.....Named Data Networking NDN shifts the current internet protocol's networking paradigm from addresses of machines or "where" to get data into the needed data or "what" data to get directly through naming data packets. NDN has proven its architecture through the use of various applications, including multiparty realtime videoconferencing, run on multiple devices on NDN network, which had been implemented in NDNRTC library. In this work, we analyze and evaluate NDN RTC's performance. We assess NDN RTC through several runs on different network conditions, tuning NDN RTC's multiplier factor in the Interest Expression Control Module, and running NDN RTC on multiple clients simultaneously with different network conditions.

Through the implementation and evaluation, we found that there is no linear relationship between the increase of network latency in impacting the quality of playout on application layer. NDN RTC also suffers from the early uncertainty of application level round trip time, which is the result of NDN RTC's RTT averaging, for around the first 3 seconds. On the change of multiplier factor, the factor 0.25 is found to be the

best for the network latency of 100 and 200 milliseconds, and 0.25 and 1.00 for the 300 milliseconds network latency, compared to the worse performing default factor of 0.50. The findings opens the discussion of developing a more adaptive strategy. NDN RTC's implicit fetching mechanism and its lack of synchronization methods also leads to the out of sync state of multiple clients, with up to 4 seconds playout difference in this work. Further study and development can be done for NDN RTC's strategy to control Interest expression, and for a new inter consumer playback synchronization method, to cope with the problems found in this work.