

ANALISA PERFORMANSI ALGORITMA ADMISSION CAC DAN LUCENT PADA BERBAGAI KARAKTERISTIK TRAFIK

Tora Fahrudin¹, Maria Ulfah²

1. Politeknik Telkom Bandung 2. Institut Teknologi Telkom Bandung
tora_ifstt03@yahoo.com, mayanx81@yahoo.com

ABSTRAK

Jaringan Metro Ethernet umumnya didefinisikan sebagai bridge dari suatu jaringan atau menghubungkan wilayah yang terpisah bisa juga menghubungkan LAN dengan WAN atau backbone network yang umumnya dimiliki oleh service provider. Admission control adalah suatu mekanisme yang mencegah jaringan mengalami over-loaded. Jika QoS yang diminta tidak dapat disediakan, maka jaringan tidak akan mengirimkan tanda ke aplikasi untuk memulai pengiriman data. Jika aplikasi telah memulai pengiriman data, maka sumber daya pada jaringan yang sudah dipesan aplikasi tersebut akan terus dikelola secara end-to-end sampai aplikasi tersebut selesai. Didalam penelitian ini akan di lihat pengaruh Algoritma Lucent dan CAC pada Router Cisco yang di implementasikan dengan simulasi OPNET 14.0. Akan dilihat performansi dari 2 buah alogoritma tersebut, dengan karakteristik Distribusi trafik yang berbeda beda untuk 3 layanan, voice, video dan data.

Kata kunci: Jaringan Methro Ethernet, Admission Control, Lucent, CAC, OPNET.

1. PENDAHULUAN

Dunia semakin membutuhkan komunikasi yang cepat dan tepat, namun tidak harus menjadi repot dan mahal. Semua jenis komunikasi dapat dibawa dalam satu media pembawa, tidak peduli apakah itu suara, video, teks, grafik, data, dan lainnya (kebutuhan seperti ini sering disebut dengan istilah Triple Play). Media yang mampu melayani kebutuhan seperti inilah yang disebut Next Generation Network atau sering disingkat NGN.

Salah satu teknologi yang mampu melayani kebutuhan ini adalah teknologi Metro Ethernet Network. Triple Play sebenarnya merupakan julukan bagi kebutuhan para pengguna teknologi komunikasi akan jalur komunikasi data yang cepat, lebar, dan dapat memainkan berbagai macam peranan bagi mereka. Triple Play merupakan bentuk kebutuhan akan komunikasi yang sangat tinggi.

Admission control adalah suatu mekanisme yang mencegah jaringan mengalami over-loaded. Jika QoS yang diminta tidak dapat disediakan, maka jaringan tidak akan mengirimkan tanda ke aplikasi untuk memulai pengiriman

data. Jika aplikasi telah memulai pengiriman data, maka sumber daya pada jaringan yang sudah dipesan aplikasi tersebut akan terus dikelola secara end-to-end sampai aplikasi tersebut selesai.

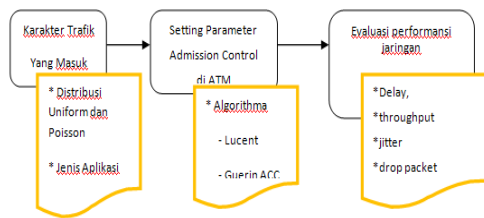
Admission control di OPNET

- CAC (Guerin CAC)
- Lucent

Akan dilakukan simulasi untuk menguji algoritma Admission control di OPNET tersebut. Alinea selanjutnya dapat ditambahkan jika diperlukan untuk memberi penjelasan yang dianggap penting bagi pembaca. Antar alinea diberi jarak satu baris.

2. MODEL, ANALISA, DESAIN, DAN IMPLEMENTASI

Berikut ini bagan yang menggambarkan blok besar sistem yang akan di analisa.

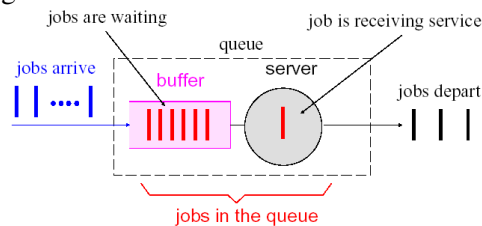


Gambar 1 Blok Sistem Yang DiBangun

2.1. Karakteristik Trafik

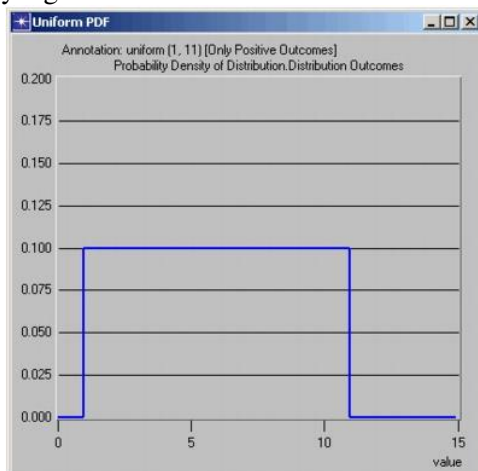
Model antrian adalah sebuah model yang menggambarkan antrian yang terjadi.

Hal yang penting yang perlu diperhatikan yaitu pola kedatangan trafik dan cara mendiskripsikan proses pelayanan. Didalam istilah telekomunikasi, antrian di definisikan sebagai permintaan kanal telekomunikasi untuk sebuah servis tertentu / trafik. Salah satu hal yang menentukan model yang tepat adalah pola kedatangan customer. Model kedatangan pelanggan dapat di lihat dari gambar berikut



Gambar 2 Model Antrian di pelanggan

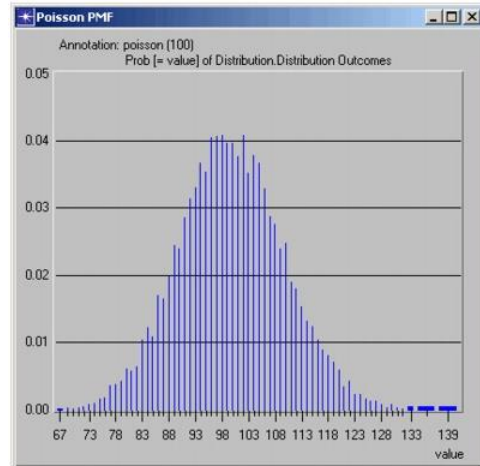
Distibusi Uniform / seragam terjadi jika peluang kedatangan dari setiap customer yang akan memakai kanal adalah sama.



Gambar 3 Distribusi Uniform

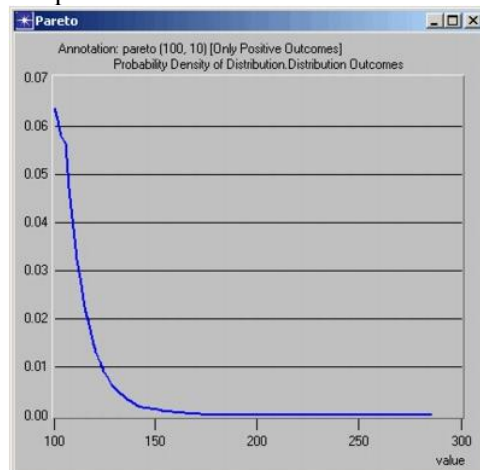
Distibusi Poisson merupakan distribusi probabilitas untuk variabel diskrit acak

yang mempunyai nilai 0,1, 2, 3 dst. Distribusi Poisson adalah distribusi nilai-nilai bagi suatu variabel random X (X diskrit), yaitu banyaknya hasil percobaan yang terjadi dalam suatu interval waktu tertentu atau disuatu daerah tertentu.



Gambar 4 Distribusi Poisson

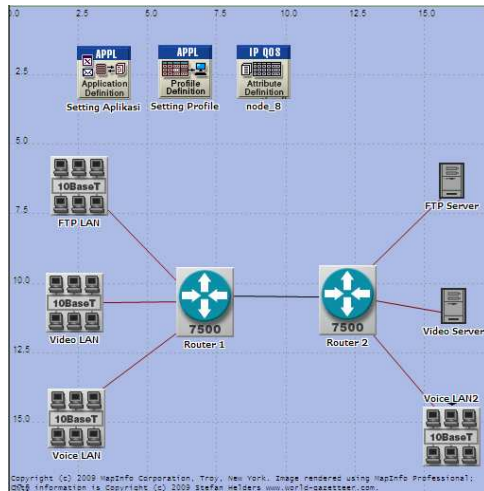
Pareto distribution, diambil dari nama ahli ekonomi dari Italia Vilfredo Pareto. Dalam jaringan, Distribusi Pareto digunakan untuk memodelkan waktu utilisasi CPU oleh sebuah proses, ukuran file web pada web server, jumlah byte data pada FTP burst, dan waktu “berpikir” web browser.



Gambar 5 Distribusi Pareto

2.2. Arsitektur Jaringan

Berikut adalah arsitektur jaringan metro Ethernet dengan Admission Control di ATM yang digunakan sebagai studi kasus sebagai berikut



Gambar 6 Arsitektur Jaringan Metro Ethernet dengan Admission Control

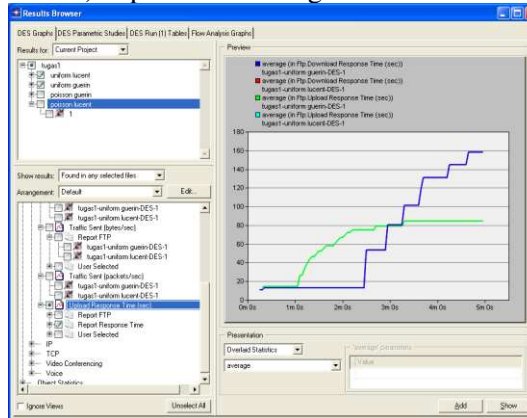
Trafik user ada 3, yaitu FTP, Video dan Voice. Settingan profil yang dipakai untuk setiap jenis trafik sebagai berikut

Servis	Distribusi	
	Skenario 1	Skenario 2
FTP	Pareto(1,10)	Pareto(1,10)
Voice	Uniform(10,100)	Poisson(100)
Video	Uniform(10,100)	Poisson(100)

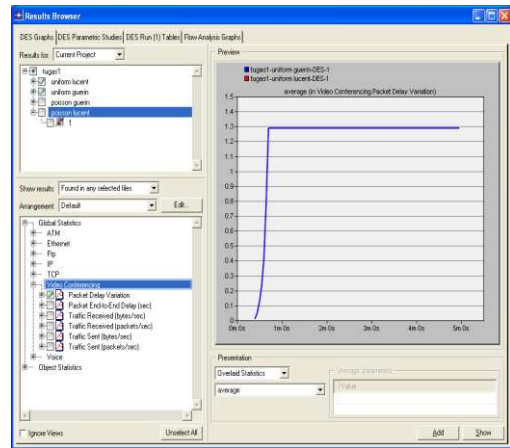
Gambar 7 Profil Trafik User

3. HASIL PENGUJIAN

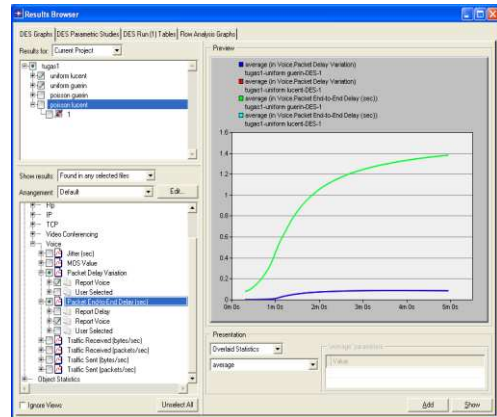
Hasil Skenario 1 (Distribusi Uniform dibandingkan untuk Algoritma CAC dan Lucent) dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 8 Response Download dan Upload FTP Guerin dan Lucent (Uniform QoS Default)

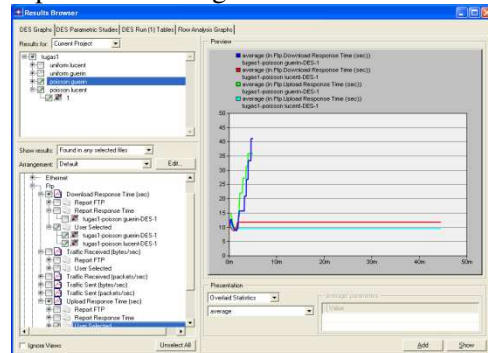


Gambar 9 Response Delay Video Conference Guerin dan Lucent (Uniform QoS Default)

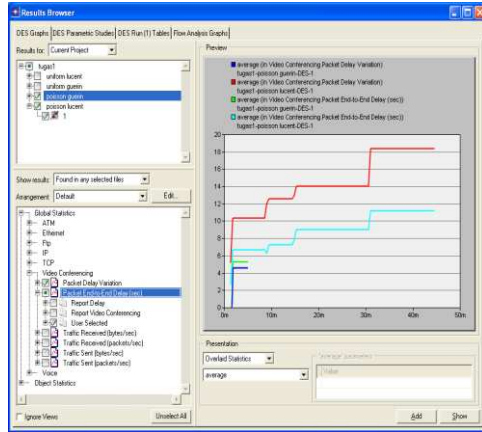


Gambar 10 End To End Delay Voice Guerin dan Lucent (Uniform QoS Default)

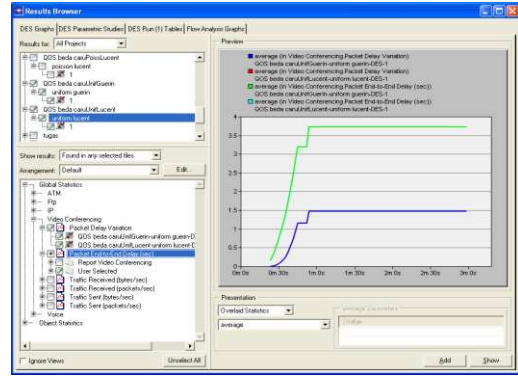
Hasil scenario 2 (Distribusi Poisson untuk Algoritma CAC dan Lucent) dapat dilihat sebagai berikut



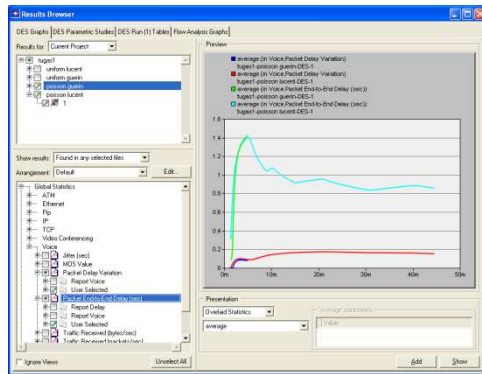
Gambar 11 Download dan Upload FTP Guerin dan Lucent (Distribusi Poisson QoS Default)



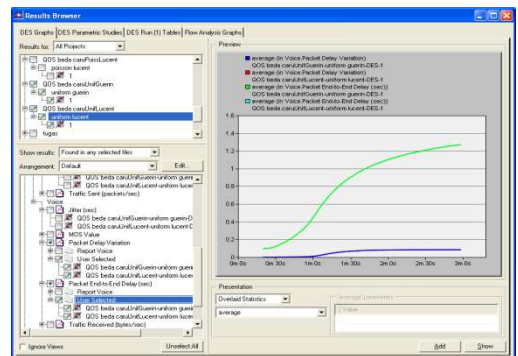
Gambar 12 Response Delay Video Conference Guerin dan Lucent (Poisson QoS Default)



Gambar 15 Response Delay Video Conference Guerin dan Lucent (Uniform QoS Beda)

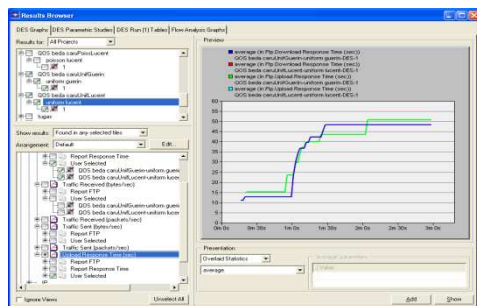


Gambar 13 End To End Delay Voice Guerin dan Lucent (Poisson QoS Default)

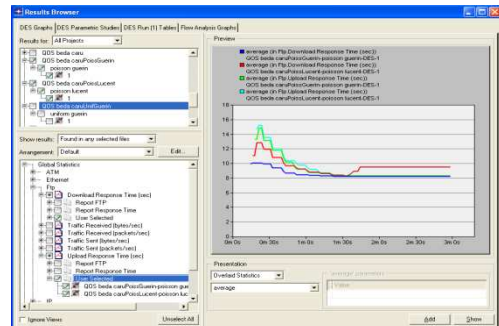


Gambar 16 End To End Delay Voice Guerin dan Lucent (Uniform QoS Beda)

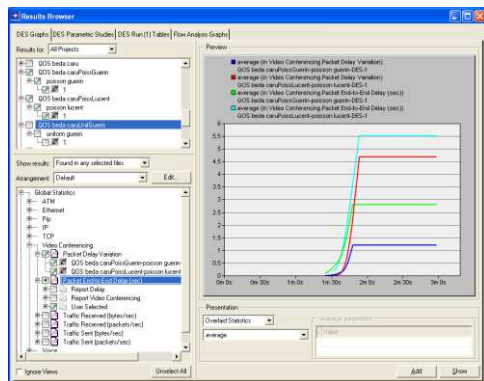
Skenario berikutnya adalah dengan merubah default konfigurasi QoS yang terdapat pada settingan ATM router. Hasil yang didapatkan sebagai berikut



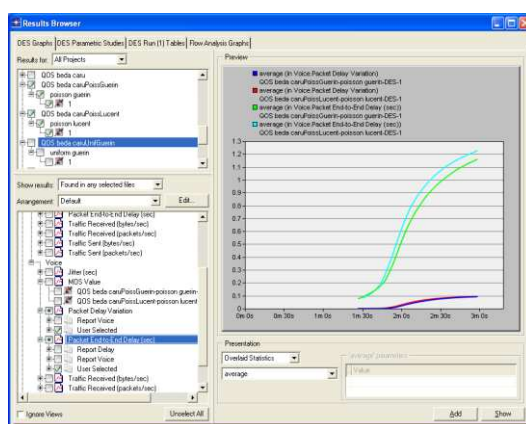
Gambar 14 Response Download dan Upload FTP Guerin dan Lucent (Uniform dengan QoS Beda)



Gambar 17 Response Download dan Upload FTP Guerin dan Lucent (Poisson dengan QoS Beda)



Gambar 18 Response Delay Video Conference Guerin dan Lucent (Poisson QoS Beda)



Gambar 19 End To End Delay Voice Guerin dan Lucent (Poisson Qos Beda)

pada aplikasi video dan voice, distribusi poisson memberikan hasil yang lebih baik pada aplikasi FTP.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. ATM chapter 6, "Cisco Active Network Abstraction Technology Support and Information Model References Manual 3.6 Service Pack 3"
- [2]. Tutorial and Documentation OPNET Modeler 14.0
- [3]. Uke, "Pendahuluan Teori Trafik", IT Telkom Bandung http://www.stttelkom.ac.id/staf/UKU/Materi_Kuliah_SISKOMBER/TE.4103-SISKOMBER/S1/Materi_Setela_UTS-SISKOMBER/PENDAHULUAN/T/EORI/TRAFIK.doc

4. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Pada distribusi trafik uniform dengan nilai QoS default dan QoS yang diubah Algoritma Admission Control (Lucent dan Guerin) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.
2. Pada distribusi trafik Poisson dengan nilai QoS default, algoritma Guerin memiliki perfomansi yang lebih bagus.
3. Pada distribusi trafik Poisson dengan nilai QoS dirubah, untuk aplikasi FTP algoritma Lucent memiliki perfomansi yang lebih bagus sedangkan untuk aplikasi Video perfomansi algoritma guerin lebih bagus.
4. Secara umum untuk nilai QoS default ataupun QoS yang dirubah maka distribusi uniform memberikan hasil yang lebih baik