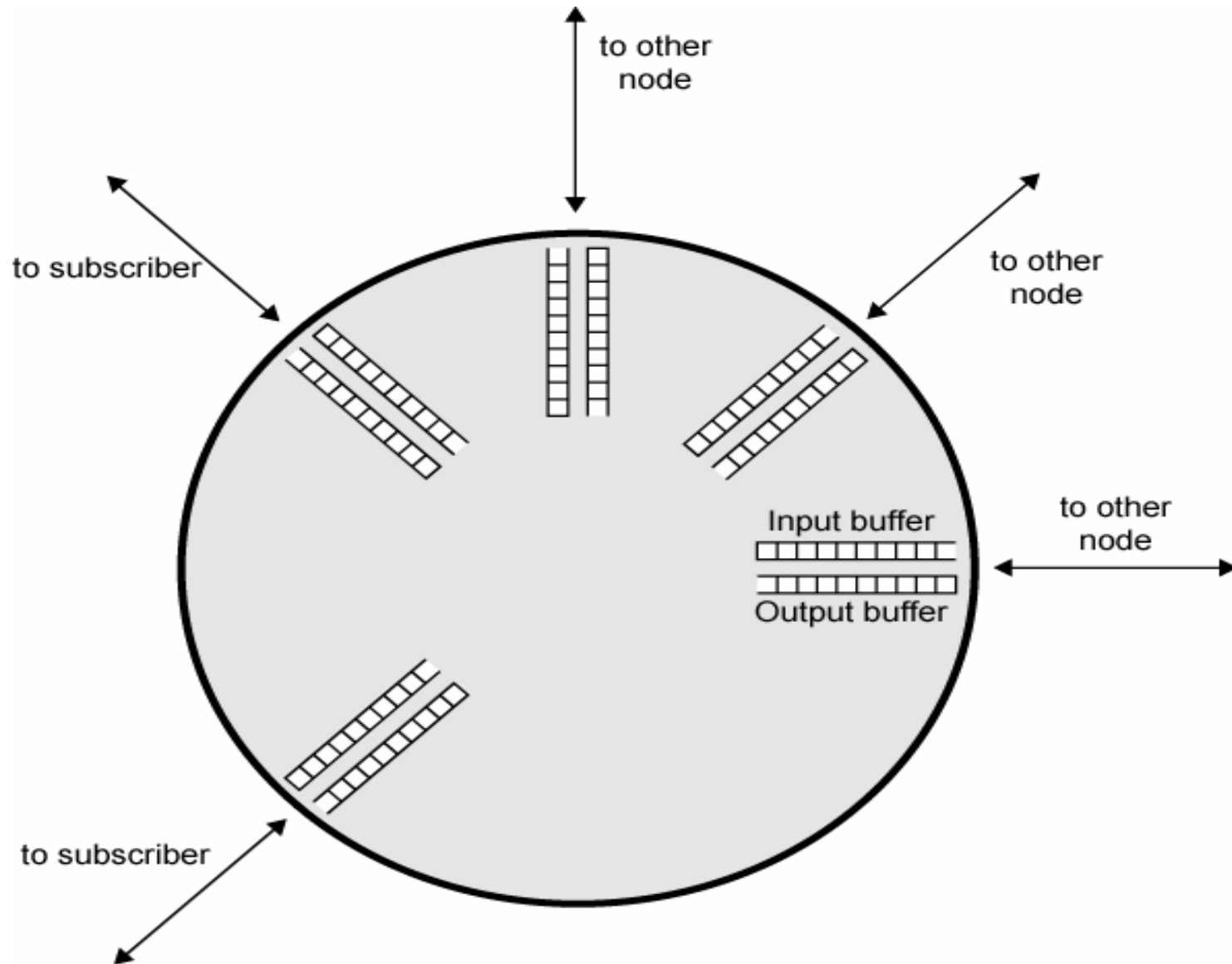


Congestion di Jaringan Data (Data Network)

Apa itu congestion?

- congestion terjadi manakala paket-paket yang dikirimkan lewat jaringan mendekati kapasitas maksimal jaringan.
- Terjadi ketika sejumlah paket yang ditransmisikan terjadi congestion akan ada mekanisme kontrol mengarahkan /memelihara paket yang bekerja secara dramatis.
- Jaringan dalam kondisi kritis jika data mengantri sudah mencapai 80%.
- Antrian akan menyebabkan data mungkin saja hilang.

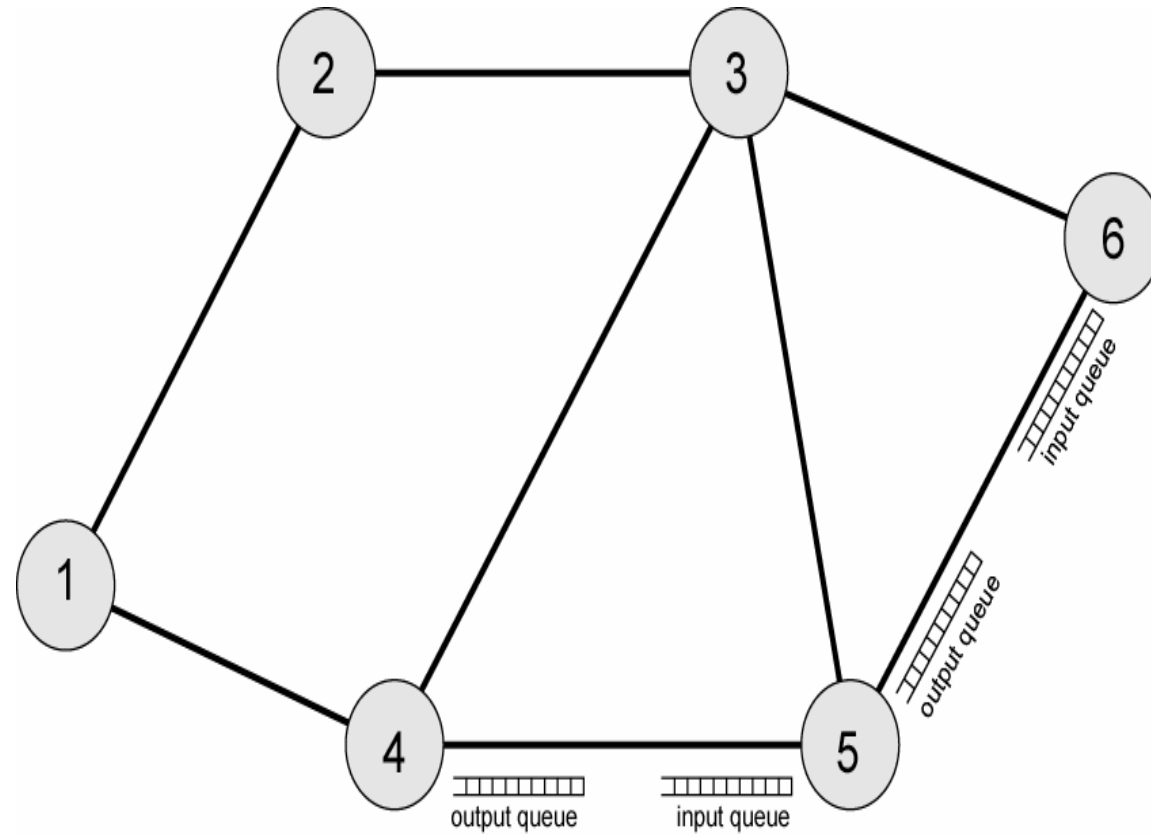
Queues pada Node



Mekanisme jika terjadi Congestion

- Tibanya paket disimpan pada buffer masukan dan terbentuk routing
- Paket bergerak ke buffer keluaran
- paket paket antri untuk dipancarkan keluar.
 - time division multiplexing statistik
- Jika paket paket tiba untuk dirutekan maka memori bufffer akan diisi.
- Mampu membuang paket
- Mampu menggunakan kontrol arus
- Mampu menyebarkan congestion melalui jaringan

Interaksi dari Queues



Penggunaan jaringan yang ideal

Ideal Performance

- Ideal goal of network utilization: *infinite buffer*

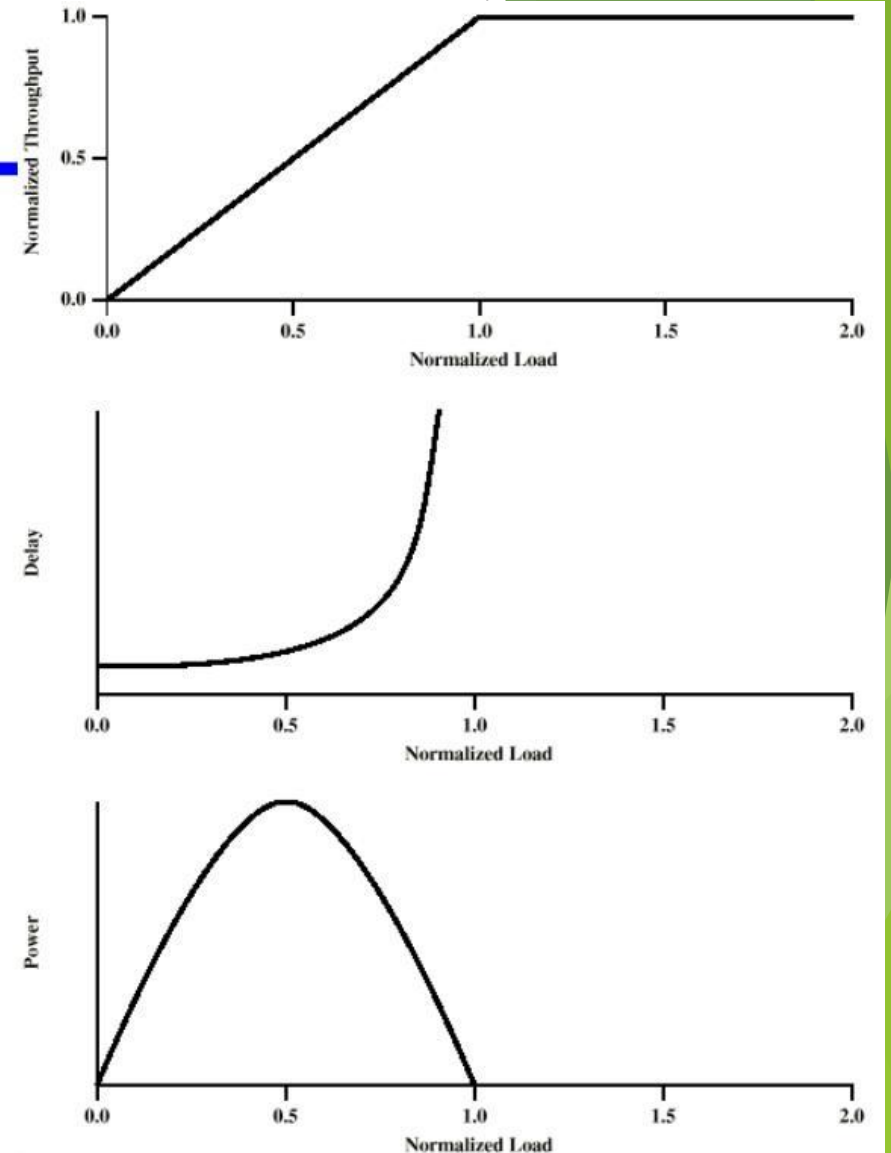
throughput = full capacity ←

traffic load = full capacity

- Normalized by the maximum theoretical throughput

- Power = thrupt/delay

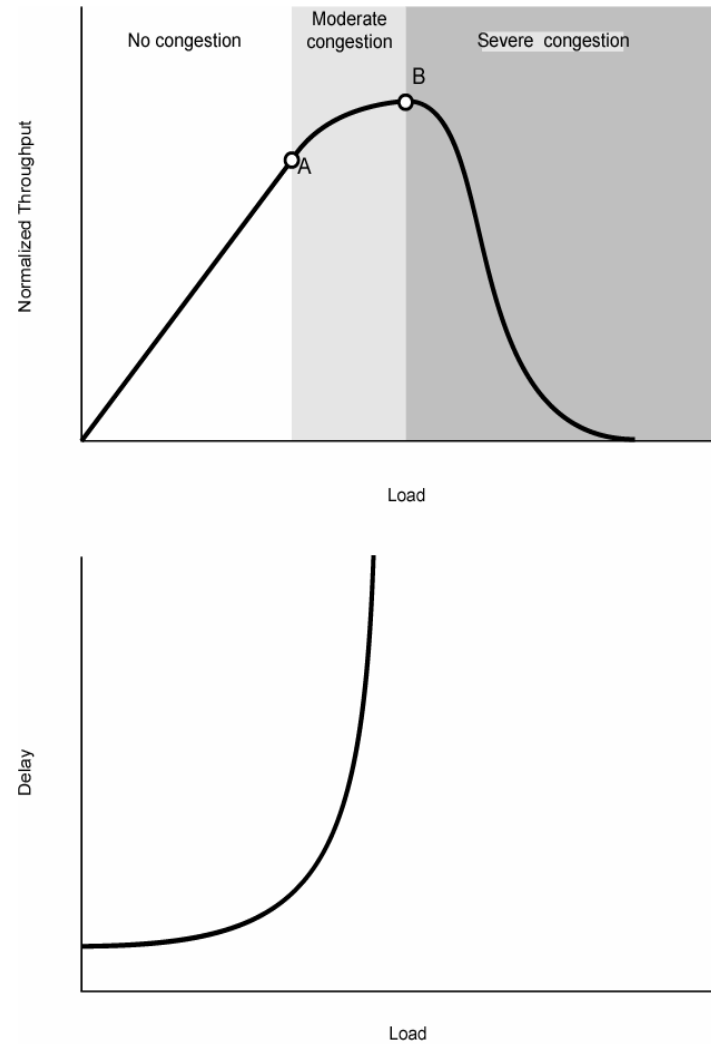
Spring, 2003



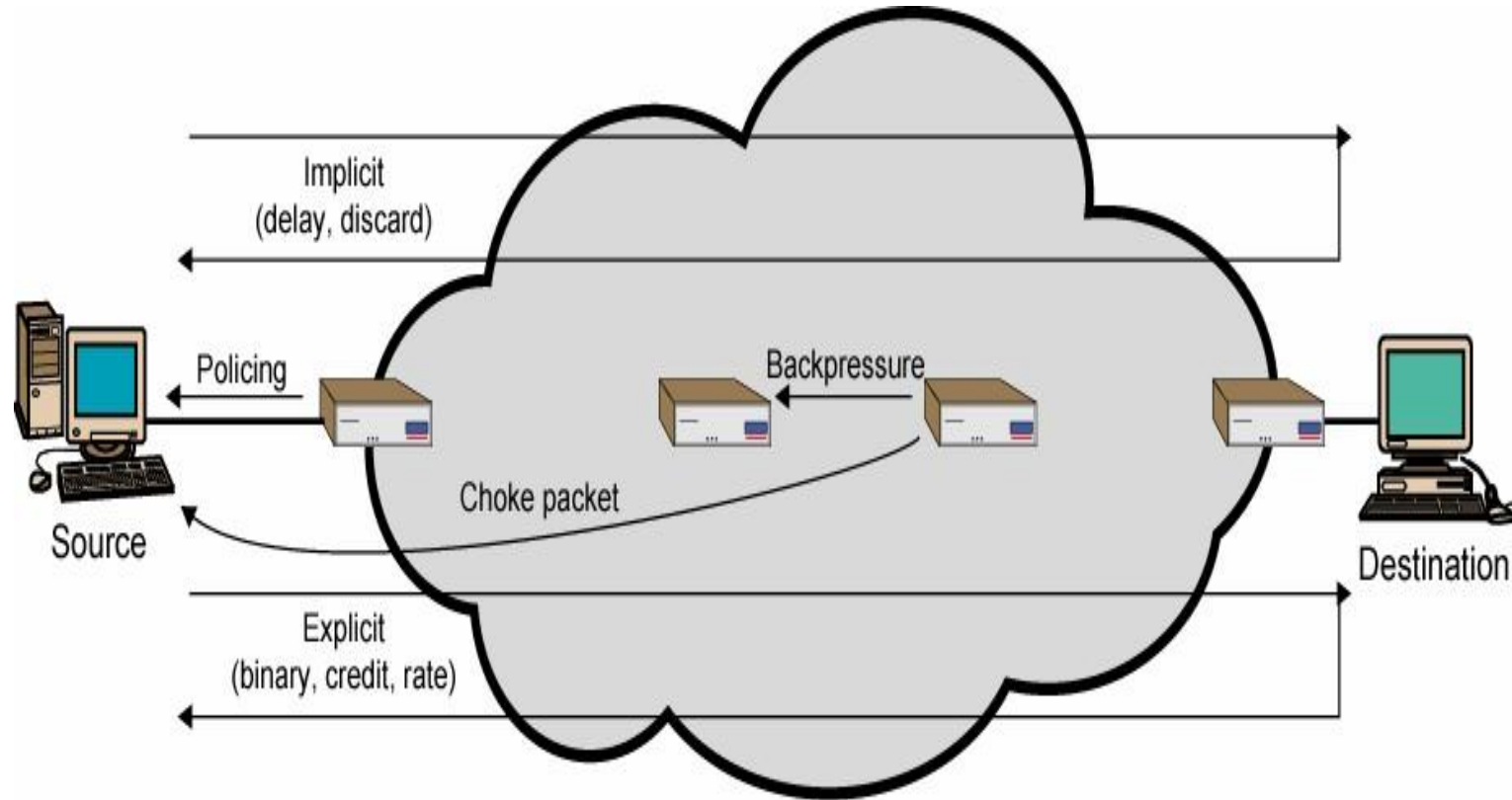
Solusi mengatasi Congestion

- Idealnya mengasumsikan buffer tanpa batas dan tidak ada ongkos eksploitasi
- Kemampuan buffering terbatas
- Biaya yang diperlukan untuk mengatasi congestion

Efek dari Congestion yang tidak dikontrol



Mekanisme dari Congestion Control



Pengendalian Paket

- Dalam pengendalian paket data yang keluar dan masuk ada sebuah protocol yang dipergunakan yaitu ICMP
- ICMP Bertugas untuk
 - Membaca data dari tujuan atau peneruskannya sampai keseluruhan paket data terkirim
 - Jika terjadi Congestion Meminta setiap paket yang dibuang, atau mengantisipasi sebelum terjadinya Congestion
- Melainkan mekanisme kasar

Pensinyalan congestion secara implisit

- Transmisi delay meningkat dengan congestion
- Paket mungkin dibuang
- Sumber dapat mendeteksi ini sebagai indikasi yang dikandung congestion bermanfaat pada jaringan-jaringan connectionless (datagram)

Pengaturan Traffic

- Kewajaran
- Quality of service
- Lalu lintas antara jaringan dan Pengguna

Congestion Control dalam Packet Jaringan Switch

- Mengirimkan paket kendali untuk beberapa atau semua node sumber
 - Memerlukan lalu lintas tambahan selama congestion
- Menggunakan informasi routing
 - dapat bereaksi dengan cepat
- Menghitung kapasitas dari node pengirim dan node penerima
 - Menambah ongkos eksploitasi
- Menambah info congestion ke paket acuan
 - Salah satu backwards atau forwards

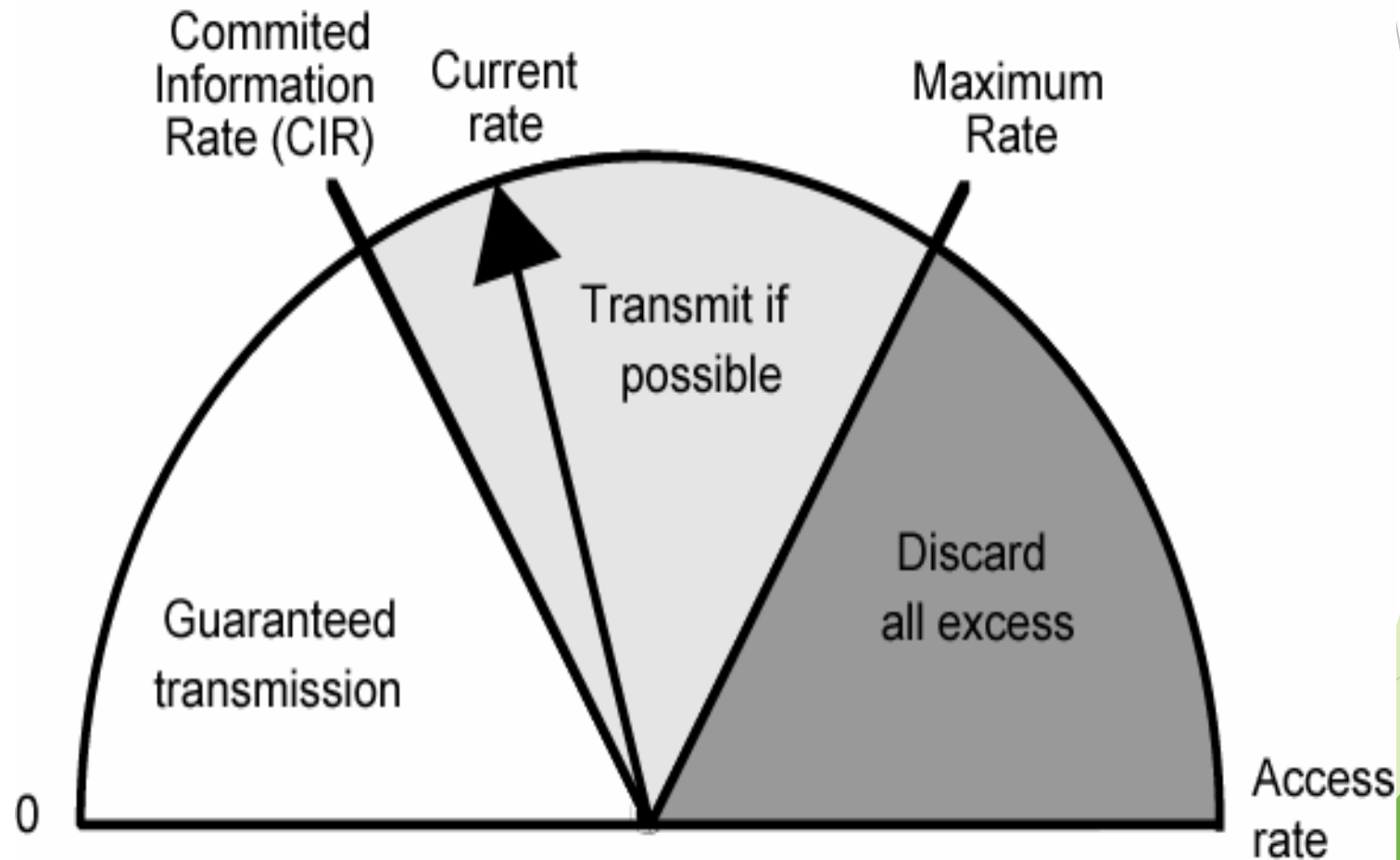
Pengaturan Congestion

- Mengurangi data yang hilang
- Memelihara Qos yang disetujui
- Memperkecil kemungkinan monopoly satu pemakai akhir
- Penerapan sederhana
 - Ongkos eksploitasi kecil pada pemakai atau jaringan
- Menciptakan lalu lintas tambahan
- Mendistribusikan sumber daya secara wajar
- Membatasi penyebaran congestion
- Beroperasi secara efektif dengan mengabaikan arus lalu lintas
- Dampak minimum pada sistem yang lain
- Memperkecil perbedaan dalam QoS

Pengaturan Traffic Rate

- Harus membuang fame untuk mengatasi congestion
- Committed information rate(CIR)
 - Data lebih dibuang
 - Tidak dijamin
 - Mengumpulkan CIR mestinya tidak dapat melebihi tingkat kemampuan traffic jaringannya

Operasi dari CIR



Pensinyalan Eksplisit

- Pemberitahuan Backward explicit congestion
- pemberitahuan Forward explicit congestion
- Membingkai handler memonitor antrian nya
- Memberitahu beberapa atau semua koneksi logical

Pengaturan Traffic dan Teknik Congestion Control

- Manajemen sumber daya yang menggunakan alur yang sebetulnya
- Pengendali Input port
- Pengendali parameter pemakaian
- Membentuk jalur komunikasi

Pengaturan Resource menggunakan Virtual Paths

- Memisahkan jalur aliran menurut karakteristik layanan
 - Pemakai ke aplikasi pemakai
 - Pemakai ke aplikasi jaringan
 - Jaringan ke aplikasi jaringan

Link Video Penjelasan

<https://drive.google.com/file/d/1jClkWM7QnmlvE9jZZj7TnF2wUxBuGlfd/view?usp=sharing>

Terimakasih