



# Komputasi Paralel Topologi

**Ketua :** Huda Izzatul Haq

**Anggota :**

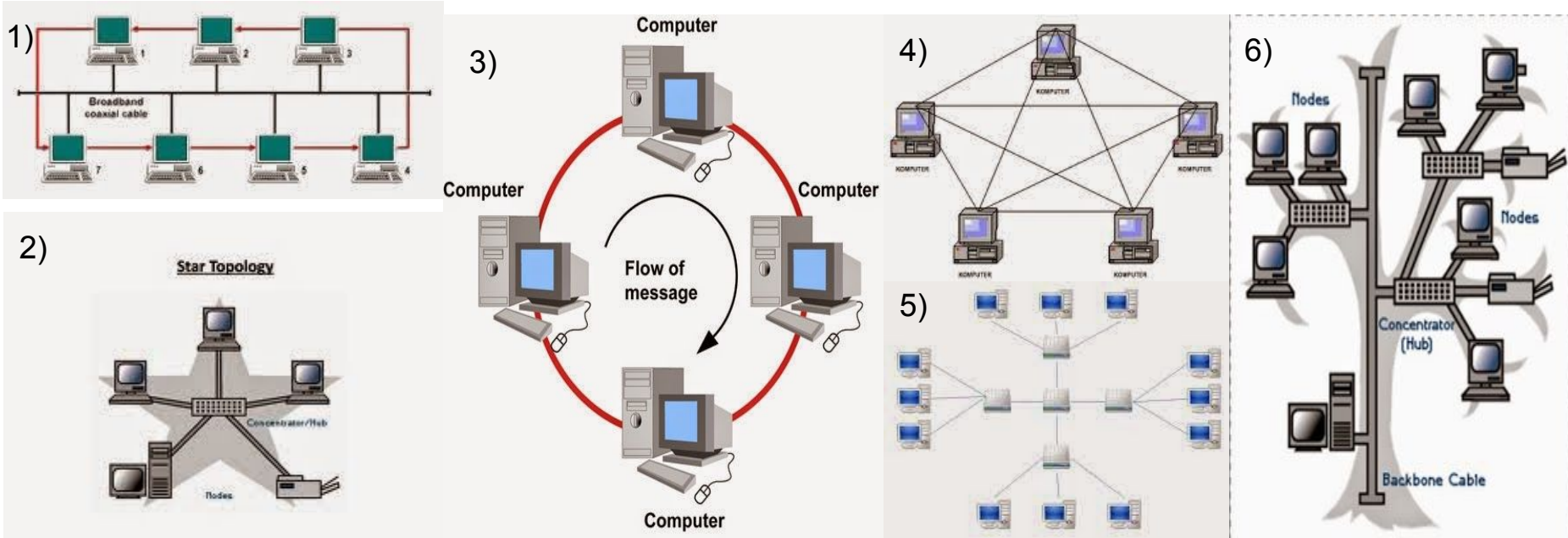
- Ardith Lutfiawan
- Ahmad Fathan Syakir
- Muhammad Azhar Rasyad

Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu  
Nurul Fikri

**Teknik Informatika 2017**

---

# TOPOLOGI



1) Topologi Bus, 2) Topologi Star, 3) Topologi Ring, 4) Topologi Mess, 5) Topologi Extended Star, 6) Topologi Tree

# Karakteristik Topologi - BUS

- Node – node dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung kabel ditutup dengan terminator.
- Sangat sederhana dalam instalasi.
- Sangat ekonomis dalam biaya.
- Paket-paket data saling bersimpangan pada suatu kabel.
- Tidak diperlukan hub, yang banyak diperlukan adalah connector pada setiap ethernet card.
- Problem yang sering terjadi adalah jika salah satu node rusak, maka jaringan keseluruhan dapat down, sehingga seluruh node tidak bisa berkomunikasi dalam jaringan tersebut.[0]

# Karakteristik Topologi - STAR

- Setiap node berkomunikasi langsung dengan konsentrator (HUB).
- Bila setiap paket data yang masuk ke consentrator (HUB) kemudian di broadcast keseluruh node yang terhubung sangat banyak (misalnya memakai hub 32 port), maka kinerja jaringan akan semakin turun.
- Sangat mudah dikembangkan.
- Jika salah satu ethernet card rusak, atau salah satu kabel pada terminal putus, maka keseluruhan jaringan masih tetap bisa berkomunikasi atau tidak terjadi down pada jaringan keseluruhan tersebut.
- Tipe kabel yang digunakan biasanya jenis UTP.[0]

# Karakteristik Topologi - RING

- Node-node dihubungkan secara serial di sepanjang kabel, dengan bentuk jaringan seperti lingkaran.
- Sangat sederhana dalam layout seperti jenis topologi bus.
- Paket-paket data dapat mengalir dalam satu arah (kekiri atau kekanan) sehingga collision dapat dihindarkan.
- Problem yang dihadapi sama dengan topologi bus, yaitu: jika salah satu node rusak maka seluruh node tidak bisa berkomunikasi dalam jaringan tersebut.
- Tipe kabel yang digunakan biasanya kabel UTP atau Patch Cable (IBM tipe 6).[0]

# Karakteristik Topologi - MESH

- Topologi mesh memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada.
- Susunannya pada setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain.
- Jika jumlah peralatan yang terhubung sangat banyak, tentunya ini akan sangat sulit sekali untuk dikendalikan dibandingkan hanya sedikit peralatan saja yang terhubung.[0]

# Karakteristik Topologi - EXTEND STAR

- Setiap node berkomunikasi langsung dengan sub node, Sedangkan sub node berkomunikasi dengan node pusat. traffic data mengalir dari node ke sub node lalu diteruskan ke central node dan kembali lagi. lalu lintas data mengalir dari node ke sub node pusat lalu diteruskan ke node dan kembali lagi.
- Digunakan pada jaringan yang besar dan membutuhkan penghubung yang banyak atau melebihi dari kapasitas maksimal penghubung. [0]

# Karakteristik Topologi - TREE

Topologi jaringan komputer Tree merupakan gabungan dari beberapa topologi star yang dihubungkan dengan topologi bus, jadi setiap topologi star akan terhubung ke topologi star lainnya menggunakan topologi bus, biasanya dalam topologi ini terdapat beberapa tingkatan jaringan, dan jaringan yang berada pada tingkat yang lebih tinggi dapat mengontrol jaringan yang berada pada tingkat yang lebih rendah.[0]



# Parameter Topologi

## 1) Throughput

Throughput yaitu kecepatan (rate) transfer data efektif, yang diukur dalam bps (bit per second). Throughput adalah jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. [1]

<i>Kategori Throughput</i>	<i>Throughput (bps)</i>	<i>Indeks</i>
Sangat Bagus	100	4
Bagus	75	3
Sedang	50	2
Jelek	< 25	1

(sumber : TIPHON)

## 2) Packet Loss

Packet Loss merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang dapat terjadi karena collision dan congestion pada jaringan.[1]

<i>Kategori Degradasi</i>	<i>Packet Loss (%)</i>	<i>Indeks</i>
Sangat Bagus	0	4
Bagus	3	3
Sedang	15	2
Jelek	25	1

(sumber : TIPHON)

# Parameter Topologi

## 3) Delay (Latency)

Delay (Latency) merupakan waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. Delay dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, congesti atau juga waktu proses yang lama.[1]

Kategori Latensi	Besar Delay (ms)	Indeks
Sangat Bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 ms s/d 300 ms	3
Sedang	300 ms s/d 450 ms	2
Jelek	> 450 ms	1

(sumber : TIPHON)

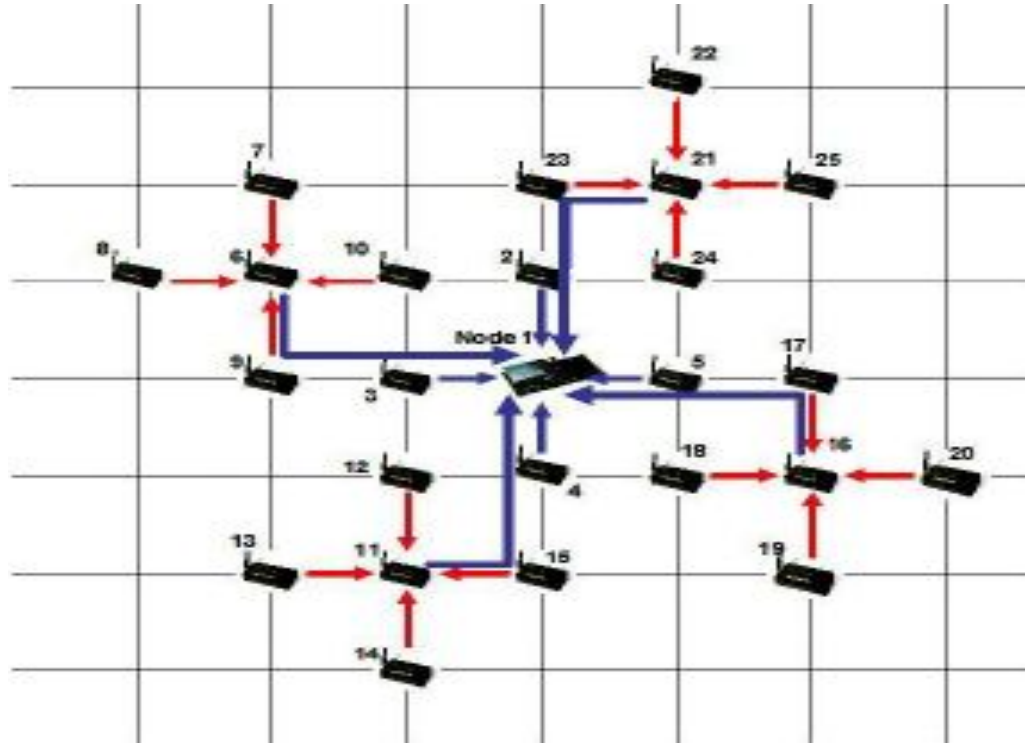
## 4) Jitter atau Variasi Kedatangan Paket

Jitter diakibatkan oleh variasi-variasi dalam panjang antrian, dalam waktu pengolahan data, dan juga dalam waktu penghimpunan ulang paket-paket diakhir perjalanan jitter. Jitter lazimnya disebut variasi delay, berhubungan erat dengan latency, yang menunjukkan banyaknya variasi delay pada transmisi data di jaringan[1]

Kategori Jitter	Jitter (ms)	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	0 ms s/d 75 ms	3
Sedang	75 ms s/d 125 ms	2
Jelek	125 ms s/d 225 ms	1

(sumber : TIPHON)

## Gambar 25 Node pada Topologi - MESH



# Menyusun 25 Node Komputer dengan Topologi - MESH

Pada bagian ini, perumusan masalah serta berbagai parameter jaringan digunakan dalam makalah ini disajikan bersama dengan beberapa notasi dan definisi. Itu topologi jaringan yang dibahas dalam penelitian ini adalah jaringan mesh yang terdiri dari satu control / destination node dan 24 node sensor yang berkomunikasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar.

Ini akan dianggap bahwa pekerjaan penginderaan total yang dipertimbangkan di sini adalah pekerjaan yang dapat dibagi secara sewenang-wenang jenis yang dapat dipartisi menjadi bagian-bagian dari pekerjaan yang akan ditugaskan ke setiap node sensor melalui jaringan. Dalam hal ini prosesor kontrol pertama kali menetapkan pembagian beban menjadi indra ke masing-masing node sensor istirahat dan kemudian menerima data indra dari masing-masing simpul

Ada dua cara komunikasi antara node sensor dan controller: berurutan atau bersamaan. Dalam komunikasi sekuensial, setiap node sensor dapat berkomunikasi dengan hanya satu anak pada satu waktu. Namun, dalam kasus bersamaan strategi komunikasi, setiap node sensor dapat berkomunikasi secara bersamaan / bersamaan dengan semua prosesor anak. Dalam penelitian ini kami mempertimbangkan strategi komunikasi berurutan.[2]

# Topologi MESH - Reguler

Topologi Reguler : Lebih mudah untuk dianalisa, design, dan duplikasi. Personal komputer dan komputer dengan jaringan yang kecil menggunakan topologi reguler.

Topologi Irreguler : Topologi ini lebih sulit untuk dianalisa, design dan duplikasi. Biasanya topologi ini digunakan dengan skala yang besar. Contohnya Local Area Networks yang besar.

Pada contoh gambar tersebut termasuk **Reguler** karena jaringan yang digunakan tidak terlalu rumit untuk di analisa. Seperti yang kita ketahui bahwa topologi reguler itu mudah untuk dianalisa dan juga mudah untuk diperbaiki.

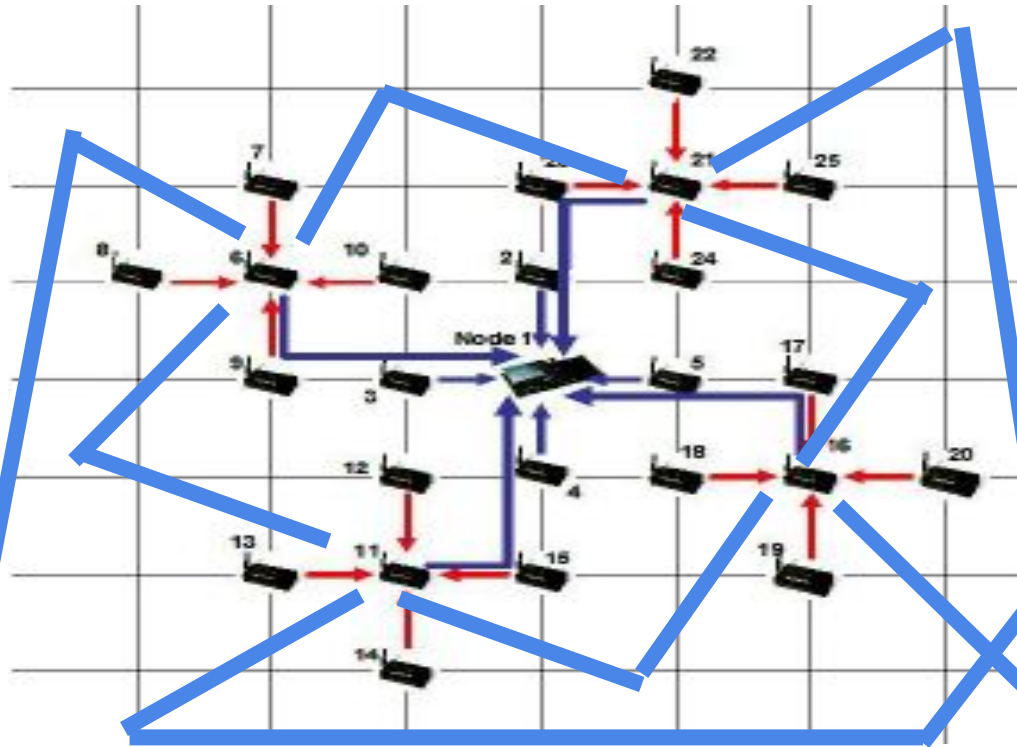
Jumlah diameter tersebut adalah  $2(n-1)$

Diketahui :  $n$  - Jumlah sentra/komputer

Jadi  $2(25-1) = 48$  Diameter

# Mesh to Torus

Membuat 6 Link Baru



# Mesh vs Torus

Berikut perbandingan dari diagram sebelumnya :

- Secara **konektivitas**, torus dapat dikatakan lebih cepat karena ada beberapa node yang langsung terhubung ke nodenya dibanding mesh yang dilewati node lain sebelum terhubung ke node tujuan
- Secara **harga**, torus dapat dikatakan lebih mahal dibandingkan mesh karena membutuhkan koneksi baru untuk menghubungkan

# Daftar Pustaka

- [0] <https://www.it-jurnal.com/pengertian-dan-macam-macam-topologi-jaringan-komputer/>
- [1] ANALISIS QoS (QUALITY OF SERVICE) PADA JARINGAN INTERNET (STUDI KASUS : UPT LOKA UJI TEKNIK PENAMBANGAN JAMPANG KULON – LIPI) *Rika Wulandari*, UPT Loka Uji Teknik Penambangan, Kabupaten Sukabumi 43361
- [2] [https://www.researchgate.net/figure/Example-of-a-Mesh-Network-with-25-nodes\\_fig1\\_228920326](https://www.researchgate.net/figure/Example-of-a-Mesh-Network-with-25-nodes_fig1_228920326)
- [3] [https://www.researchgate.net/publication/228920326\\_Performance\\_Analysis\\_of\\_Data\\_Aggregation\\_in\\_Wireless\\_Sensor\\_Mesh\\_Networks](https://www.researchgate.net/publication/228920326_Performance_Analysis_of_Data_Aggregation_in_Wireless_Sensor_Mesh_Networks)