



## TCP-IP Menggunakan Topologi Ring

Elpi Purnamasari<sup>1</sup>, Dafairro Abbil Gunawan<sup>2</sup>, Sandi Rahyadi<sup>3</sup>, Bryant Reza Pahlevi<sup>4</sup>,  
Didik Aribowo<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup>Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Alamat: Jl. Ciwaru Raya, Cipare, Kec. Serang Kota Serang, Banten 42117

Korespondensi penulis: [2283230030@untirta.ac.id](mailto:2283230030@untirta.ac.id)\*

**Abstract** Ring topology is a type of network topology that is used to connect a computer with other computers in a circular circuit, like a ring. Usually a ring topology only uses a LAN card to connect each computer. The function of a ring topology is to connect nodes or computers in a network so that they can share information and resources with each other. Meanwhile, TCP-IP itself is communication used by the internet community to exchange data from one computer to another computer on the internet, because this protocol is a collection of protocols (protocol suite).

**Keywords:** Ring topology, TCP-IP, Topology Functions

**Abstrak.** Topologi Ring adalah salah satu jenis topologi jaringan yang digunakan untuk menghubungkan suatu computer dengan computer lain dalam suatu rangkaian melingkar, seperti cincin. Biasanya topologi ring hanya menggunakan kartu LAN untuk menghubungkan setiap computer. Fungsi topologi ring yaitu untuk menghubungkan nod atau computer dalam suatu jaringan sehingga dapat saling berbagi informasi dan sumber daya. Sementara TCP-IP sendiri adalah komunikasi yang digunakan oleh komunitas internet untuk bertukar data dari satu computer ke computer lain di internet, karna memang protocol ini merupakan Kumpulan protocol (protocol suite).

**Kata kunci:** Topologi ring, TCP-IP, Fungsi Topologi

### LATAR BELAKANG

Topologi ring adalah jenis struktur jaringan di mana setiap perangkat terhubung dalam bentuk lingkaran tertutup, memungkinkan pengiriman information searah sepanjang jalur cincin. Di sisi lain, TCP-IP adalah kumpulan protokol komunikasi yang digunakan untuk mengatur pertukaran information di web dan jaringan lokal. Dalam latar belakang jurnal ini, penulis menjelaskan pentingnya pemahaman tentang topologi ring dan TCP-IP dalam konteks jaringan komputer present day. Dengan pertumbuhan web dan kebutuhan akan konektivitas yang cepat dan andal, pemahaman yang mendalam tentang topologi jaringan dan protokol komunikasi menjadi krusial.

Penelitian sebelumnya telah menyoroti berbagai aspek topologi ring dan TCP-IP, termasuk analisis kinerja, perbandingan metode directing, dan implementasi dalam berbagai konteks. Melalui jurnal ini, diharapkan pembaca dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana topologi ring dan TCP-IP berperan dalam memfasilitasi komunikasi information yang efisien dan handal di lingkungan jaringan.

Dengan demikian, latar belakang jurnal ini memberikan landasan yang kuat untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang topologi jaringan dan protokol komunikasi, serta menyoroti relevansi dan signifikansi topik ini dalam period advanced yang terus berkembang.

## KAJIAN TEORITIS

Protocol jaringan computer adalah sebuah jaringan yang harus di taati oleh pihak pengirim dan penerima agar dapat saling berkomunikasi dan bertukar informasi meskipun memiliki system yang berbeda. Berikut ini contoh jenis protocol dari banyak protocol jaeringan yang ada di dunia:

### 1. OSI (*Open System Interconnection*)

OSI Model Adalah salah satu dari arsitektur jaringan. Osi model sendiri sering digunakan untuk menjelaskan cara kerja jaringan computer secara logika. Osi model fungsinya dibagi menjadi 5 *layer* yaitu :

#### a. Physical Layer

Physical Layer adalah lapisan konseptual terendah dari model Osi. Lapisan ini bertanggungjawab atas hal-hal fisik seperti jenis kabel yang digunakan untuk menghubungkan perangkat, jenis konektor yang digunakan dan kebutuhan kabel.

#### b. Data Link Layer

Layer ini berada dilapisan kedua Osi model, diatas physical layer. Layer ini biasanya digunakan untuk mengirimkan data melalui kabel dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Fungsi utamanya adalah untuk memastikan bahwa transmisi data dari node ke node melalui lapisan fisik bebas dari kesalahan.

#### c. Network Layer

Lapisan ini bertanggung jawab untuk mengelola jalur jaringan atau jalur dari satu computer ke computer lainnya. Protokol untu lapisan ini adalah IP dan IPX. Tugas lapisan ini yaitu untuk pengalamatan logis.

#### d. Transport Layer

Pada layer 4 ini mempunyai fungsi utama yaitu sebagai komunikasi satu jaringan computer dengan jaringan computer lain. Protokol untuk lapisan ini adalah TCP. Yang bertujuan untuk memastian tidak terjadi kesalahan pada paket data yang melintasi jaringan.

**e. *Session Layer***

Session layer bertugas untuk membuat percakapan antara perangkat jaringan. Layer ini mengelola koneksi dan transmisi hingga perangkat atau computer mengakhiri sesi.

**2. TCP-IP**

TCP-IP merupakan salah satu protocol jaringan computer yang didesain untuk mendeskripsikan system komunikasi dengan membagi prosedur komunikasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil dan sederhana jika dibandingkan dengan model OSI Layer. Model TCP-IP terdiri dari 4 layer yaitu :

**a. Network Layer**

Network layer adalah layer yang mendefinisikan bagaimana data harus dikirim secara fisik melalui jaringan. Layer ini juga bertanggung jawab untuk mentransmisikan data antara dua perangkat dari jaringan yang sama. Yang berfungsi sebagai perangkum datagram ke dalam frame-frame yang dikirim oleh jaringan.

**b. Internet Layer**

Internet layer yaitu bertugas untuk proses pengelamatan, pemaketan data, dan penentuan jalur. Protocol ini bekerja pada layer internet protocol (IP).

**c. Transport Layer**

Transport layer bertugas untuk penanggung jawab atas kendala flow control, dan koreksi data yang dikirim melalui jaringan.

**d. Application Layer**

Application Layer adalah layer tertinggi atau layer keempat didalam model TCP/IP. Jika dibandingkan dengan model OSI, layer aplikasi pada model TCP/IP, terdiri dari 3 layer (session, presentation, dan application) di layer model OSI protocol-protokol yang bekerja pada layer yaitu HTTP, FTP, Telnet, SMTP, SNMP, dan DNS.

**METODE PENELITIAN**

Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu dengan mencari dan memilih jurnal yang relevan dengan topik yang sesuai, membaca secara menyeluruh jurnal untuk memahami secara rinci, merangkum dan menulis kembali beberapa sumber jurnal yang sudah dipilih dengan Bahasa sendiri.

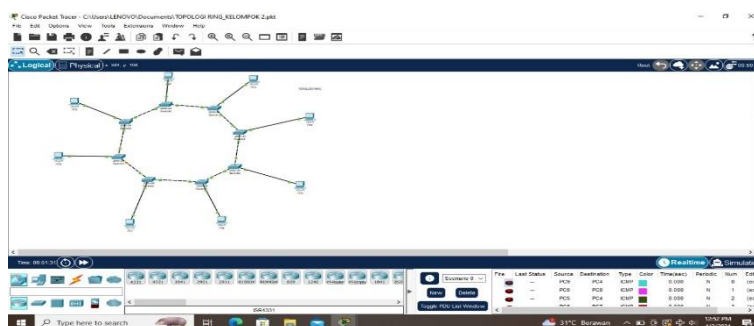
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam analisis ini kami sudah membuat simulasi TCP-IP menggunakan topologi ring dengan menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer.

Dimana Topologi ring adalah jenis struktur jaringan computer dimana setiap perangkat terhubung satu sama lain dalam bentuk lingkaran atau cincin tertutup. Dalam topologi ring ini, setiap perangkat terhubung langsung ke dua perangkat lainnya. Yang menciptakan lingkaran yang tertutup. Data dalam topologi ini dikirimkan dari satu perangkat ke perangkat lainnya searah sepanjang jalur cincin. Setiap perangkat memiliki waktu khusus untuk mengirim dan menerima data. Sebuah sinyal atau paket data bergerak sepanjang jalur lingkaran hingga sampai tujuan yang dituju.

TCP-IP adalah standar komunikasi yang digunakan oleh komunitas internet untuk bertukar data dari satu computer ke computer lain diinternet. Protokol ini tidak dapat berdiri sendiri karena protokol ini merupakan sekumpulan protokol yang paling banyak digunakan saat. Informasi ini diimplementasikan dalam sistem operasi dalam bentuk perangkat lunak. Yaitu lapisan tcp-ip.

TCP-IP dikembangkan pada akhir tahun 1970 hingga awal 1980 sebagai protokol standar untuk menghubungkan computer dan jaringan sehingga membentuk jaringan luas (WAN). TCP-IP merupakan standar jaringan terbuka yang tidak bergantung pada mekanisme transmisi jaringan fisik yang digunakan, sehingga dapat digunakan dimana saja. Protokol ini menggunakan sistem pengelamatan sederhana yang disebut alamat IP, yang mungkin hingga ratusan juta computer di internet untuk berkomunikasi satu sama lain. Protokol ini juga bersifat scalable, yang artinya cocok untuk menghubungkan sistem yang berbeda seperti Microsoft Windows dan keluarga UNIX untuk membentuk jaringan heterogen. Di bawah ini akan ada simulasi topologi ring :



**Gambar 1. Topologi Ring Dengan 8 Perangkat Komputer dan 8 Server Switch**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Topologi ring tidak secara langsung berkaitan dengan protokol TCP-IP. Topologi ring berpacu pada cara perangkat dalam jaringan yang terhubung satu sama lain, yang dimana setiap perangkat terhubung dengan dua perangkat lainnya dan membentuk sebuah cincin. Disisi lain, TCP-IP adalah kumpulan protokol komunikasi yang digunakan untuk mengatur adanya komunikasi data di dalam internet maupun jaringan lokal.

Meskipun begitu, dalam jaringan yang menggunakan topologi ring, protokol TCP-IP masih dapat digunakan untuk mengatur komunikasi data antar perangkat. Yaitu dengan menggunakan alamat IP untuk mengidentifikasi perangkat dalam jaringan protokol TCP-IP/UPD untuk mengirim data mereka. Contohnya pada jaringan Ethernet.

Walaupun topologi ring tidak umum digunakan dalam jaringan yang menggunakan protokol TCP-IP, namun dapat dijelaskan seperti berikut :

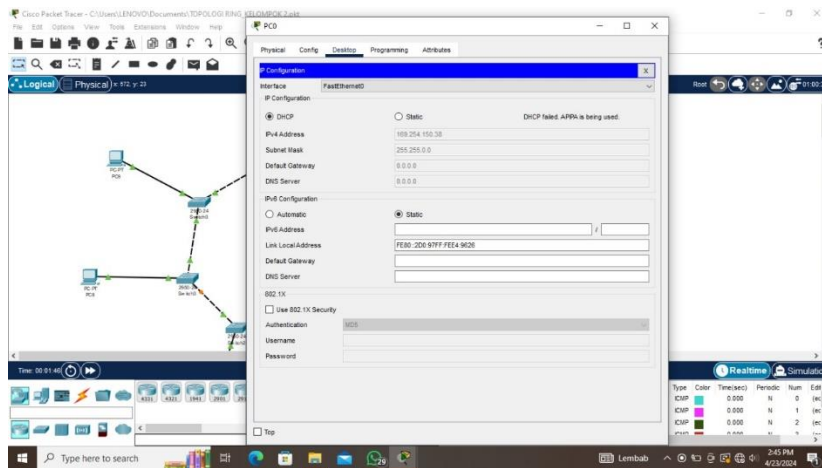
Dalam topologi ring, setiap perangkat terhubung kedua perangkat lainnya yang membentuk sebuah lingkaran. Ketika sebuah perangkat akan mengirimkan data ke perangkat lain dalam jaringan, data tersebut akan melewati setiap perangkat disepanjang lingkaran sehingga mencapai tujuannya.

Dalam protokol TCP-IP, setiap perangkat dalam jaringan akan memiliki alamat IP unik yang digunakan untuk mengidentifikasi perangkat dalam suatu jaringan. Ketika sebuah perangkat akan mengirimkan data ke perangkat lain, perangkat pengirim akan mengirimkan paket data tersebut dengan alamat IP tujuannya.

Didalam topologi *ring*, setiap perangkat akan bertindak sebagai pengirim dan penerima data. Setiap paket data yang diterima akan dicek alamat IP tujuannya, yang jika alamat IP yang dituju sesuai dengan alamat IP perangkat yang dituju, maka data akan diterima dan diproses. Namun jika alamat IP yang dituju tidak sesuai dengan alamat IP tujuannya, maka data akan diteruskan ke perangkat berikutnya di sepanjang lingkaran hingga mencapai tujuannya.

Protokol TCP-IP juga dapat digunakan untuk mengatur koneksi antara perangkat dalam jaringan topologi *ring*. TCP (*Transmission Control Protocol*) dapat bertanggung jawab untuk mengarahkan paket data ke alamat tujuan dengan tepat dalam suatu jaringan.

Meskipun Protokol TCP-IP mungkin dapat diterapkan dalam topologi *ring*. Tetapi dalam praktiknya, topologi ring jarang sekali digunakan dalam jaringan yang menggunakan protokol TCP-IP . Karena topologi ring memiliki kelemahan potensial dalam *single point of failure* dan mempunyai kesulitan dalam memberikan atau menghapus perangkat dalam suatu jaringan. Mungkin sebagian gantinya dapat menggunakan topologi bintang atau mesh yang lebih sering atau umum digunakan dalam jaringan yang menggunakan TCP-IP.



**Gambar 2. Alamat IP Pada Setiap Perangkat Komputer**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah semua simulasi ini selesai, selanjutnya adalah menentukan *IP Address*. Untuk menentukan *IP Address* dapat ditemukan diinternet dan harus berurutan tiap perangkat supaya lebih memudahkan, *IP Address* yang kami gunakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini sebagai berikut:

PERANGKAT	IP ADDRESS
PC0	191.168.100.0
PC2	191.168.100.2
PC3	191.168.100.3
PC4	191.168.100.4
PC5	191.168.100.5
PC6	191.168.100.6
PC7	191.168.100.7
PC8	191.168.100.8

**Tabel 1. Tabel IP address**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Kepanjangan dari TCP/IP adalah Transmission Control Protocol/Internet Protocol. TCP/IP merupakan serangkaian aturan atau protokol yang berfungsi menghubungkan perangkat jaringan di internet. TCP/IP digunakan sebagai protokol komunikasi dalam jaringan komputer pribadi (intranet atau ekstranet). TCP/IP bekerja pada lapisan antara aplikasi internet dan jaringan routing dan switching. Protokol TCP/IP sendiri mencakup : *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)* menangani komunikasi antara server web dan browser web. *HTTP Secure* menangani keamanan komunikasi antara server web dan browser web. *File Transfer Protocol* menangani transmisi file antar komputer.

Topologi *ring* atau sering disebut topologi cincin adalah jenis topologi jaringan yang digunakan untuk menghubungkan sebuah komputer dengan komputer lainnya dalam sebuah

rangkaian yang berbentuk melingkar seperti cincin. Umumnya, jenis topologi jaringan ring ini hanya menggunakan LAN *card* agar masing-masing komputer terkoneksi.

#### **DAFTAR REFERENSI**

- Meilisa, Leny. Jayadi, Akhmad. Satria, Dwi, Najib, Muhammad. (2023). Analisis Perbandingan Metode Rounting Distance Vector dan Link State Pada Topologi Mesh dan Topologi Ring Dalam Menentukan Waktu Konvergensi Tercepat. *Journal of Telematics and Information*. Vol4. No 1.
- Setiawan, Riki. (2022). Analisis Kinerja Routing Rip dan Eigrp Pada Topologi Ring MeMenggunakan Simulator GNS 3. *Jurnal Teknologi Pintar Org*. Vol 2. No 5.
- Ilham, Alqadhri. (2020). Implementasi NAS Cloud Mini Dina Pada Raspberry Pi Dengan Metode Raid1. *Jurnal Elibrary Unikom*.