

## PENGGUNAAN PROTOKOL ROUTING OPEN SHORTEST PATH FIRST PADA JARINGAN TCP/IP

Eneng Mira<sup>1</sup>, Agus Ganda Permana Ir ; Fazmah Arif Yulianto St<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

**Abstrak**

**Kata Kunci :**

---

**Abstract**

**Keywords :**

---



Telkom  
University

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. LATAR BELAKANG

Dalam dunia komunikasi data komputer, protokol mengatur bagaimana sebuah komputer berkomunikasi dengan komputer lain. Dalam jaringan komputer ada banyak macam protokol tetapi agar dua buah komputer dapat berkomunikasi keduanya perlu menggunakan protokol yang sama.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) adalah sekelompok protokol yang mengatur komunikasi data komputer.

Perkembangan TCP/IP yang diterima luas dan praktis menjadi standar de facto jaringan komputer yang berkaitan dengan ciri-ciri yang terdapat pada protokol itu sendiri yaitu :

1. Protokol TCP/IP dikembangkan menggunakan standar protokol yang terbuka.
2. Standar protokol TCP/IP dalam bentuk request for comment(RFC) dapat diambil oleh siapapun tanpa biaya.
3. TCP/IP dikembangkan dengan tidak tergantung pada sistem operasi atau perangkat keras tertentu.
4. TCP/IP independen terhadap perangkat keras jaringan dan dapat dijalankan pada jaringan ethernet, token ring, jalur telepon dial up, jaringan X.25, dan praktis pada jenis media transmisi apapun.
5. Pengalamatan TCP/IP bersifat unik dalam skala global. dengan cara ini komputer dapat saling terhubung walaupun jaringannya seluas internet sekarang ini.
6. TCP/IP memiliki fasilitas routing yang memungkinkan sehingga dapat diterapkan pada internetwork.

Didalam protokol TCP/IP ada protokol yang mengatur proses routing yaitu protokol Routing information protocol (RIP) dan Open Shortest Path First(OSPF). Protokol yang sekarang banyak digunakan adalah RIP tetapi sesuai dengan perkembangan dunia jaringan maka protokol ini sudah tidak relevan lagi hal ini terbukti dengan menggunakan protokol ini akan menyebabkan routing loop,diameter jaringan terbatas dan lambat mengetahui perubahan jaringan.

OSPF diciptakan untuk menutupi kekurangan dari RIP , beberapa kelebihan OSPF adalah :

1. Tidak menyebabkan routing Loop
2. Dapat membentuk hierarki routing menggunakan konsep area
3. Cepat mengetahui perubahan dalam jaringan

Oleh sebab itu perlu diberikan suatu gambaran umum dalam implementasi protokol OSPF dengan cara membuat simulasinya berdasarkan topologi jaringan yang sudah ada sehingga dapat diketahui jalur (route) terpendek yang ditempuh untuk mengirimkan data.

## 1. 2. PERUMUSAN MASALAH

Ada beberapa pokok rumusan masalah yang akan dipaparkan oleh penulis pada proyek akhir ini yaitu :

1. Berkaitan dengan routing pada jaringan TCP/IP:
  - konsep routing
  - jenis-jenis routing pada jaringan TCP/IP
2. Berkaitan dengan protokol routing OSPF pada jaringan TCP/IP:
  - konsep dasar OSPF
  - linkstate advertisement
  - perhitungan tabel routing
3. Berkaitan dengan pembuatan perangkat lunak algoritma shortest path first
  - perancangan dan implementasi program OSPF

### 1.3. TUJUAN

1. Untuk mengetahui routing pada jaringan TCP/IP sehingga dapat diketahui jalan terpendek yang dapat ditempuh oleh paket data jika akan dikirimkan dari satu node ke node lain.
2. Untuk menekan biaya routing dan meningkatkan kinerja jaringan sehingga lebih efisien.

### 1.4. PEMBATAAN MASALAH

Pada proyek akhir ini Masalah akan dibatasi pada :

1. Pembahasan mengenai protokol TCP/IP ,terutama mengenai arsitektur,protokol-protokol yang terkandung didalamnya dan pengalamatan IP.
2. Pembahasan mengenai routing di jaringan TCP/IP dengan menguraikan routing linkstate dan algoritma djikstra.
3. Pembahasan mengenai protokol routing OSPF.

Disamping itu penulis membuat perangkat lunak simulasi algoritma shortest path first yang dipakai pada OSPF . algoritma ini dipakai oleh protokol OSPF pada pembentukkan tabel routing untuk penghitungan jalur terpendek ke suatu tujuan dengan asumsi Bandwidth (kapasitas) tiap saluran sama.

### 1.5. METODE PENYELESAIAN

1. Dengan mengadakan studi literatur dalam pengumpulan data serta sebagai referensi dalam memahami dan mempelajari protokol TCP/IP dan protokol routing open shortest path first.
2. Dengan mengadakan perbandingan dengan routing yang saat ini digunakan oleh jaringan.

### 1.6. SISTEMATIKA PEMBAHASAN

- BAB I : PENDAHULUAN
- BAB II : LANDASAN TEORI
- BAB III : PERANCANGAN SIMULASI
- BAB IV : ANALISA DATA
- BAB V : PENUTUP



# Telkom University

## BAB V

### PENUTUP

#### Kesimpulan

1. Protokol Routing OSPF dapat diterapkan pada jaringan yang memiliki konfigurasi mesh, gabungan antara topologi mesh dan star dan topologi gabungan lainnya asalkan memiliki cabang-cabang lebih dari 1.
2. Pembuatan simulasi protokol routing OSPF dapat diimplementasikan dalam sebuah graph yang direpresentasikan sebagai kumpulan node list dan kumpulan edge list. List tersebut diimplementasikan sebagai array yang berisi referensi-referensi (pointer) ke obyek sebenarnya, dan dengan penambahan berupa field pointer (next\_samefrom) pada edge dan pointer first edge bisa membuat list link list yang menunjukkan edge-edge yang terhubung ke tiap node.
3. Penggunaan protokol routing OSPF dalam jaringan akan meningkatkan efisiensi karena waktu yang dibutuhkan untuk mencari sebuah tujuan cukup singkat sebab terdapat dalam tabel routing, tabel routing ini disimpan di semua node. Selain itu tidak akan menyebabkan looping karena node yang telah dilalui akan dipermanenkan.
4. Untuk mempercepat proses routing yang menggunakan algoritma djikstra dapat digunakan priority queue untuk menampung node-node yang diberi label temporary sebelum dipermanenkan.

Telkom  
University

### Saran

1. Simulasi ini bisa dikembangkan lebih lanjut untuk mencari jalan terpendek tetapi sifatnya dua arah (artinya jarak node A ke B tidak sama dengan jarak B ke A).
2. Pada simulasi ini bobot/weight merupakan fungsi jarak, untuk selanjutnya bobot/weight ini bisa dikembangkan menjadi fungsi delay, trafik maupun gabungan dari fungsi-fungsi itu.
3. User Interface/ tampilan pada simulasi bisa lebih menarik dan tools-tools ditambah



Telkom  
University



## DAFTAR PUSTAKA

1. Onno W .Purbo”TCP/IP : Standar,Desain dan implementasi”, Elex media komputindo
2. Fred Halsall :”Data communication ,Computer Network and open system” , addison wesley ,1995
3. Computer network research group”Jaringan TCP/IP terapan”,edisi kedua
4. RFC 2178 : “OSPF Design Giude” ,
5. Aaron M. Tanenbaum,Yedidyah Langsam,Moshe J.Augenstein : “ Data Structure Using C “,Prentice Hall.
6. Andrew Tanenbaum:” Jaringan Komputer”, Prentice Hall
7. Abdul Kadir :”Pemrograman dasar Turbo C untuk IBM”



Telkom  
University



Telkom  
University