

# Manajemen Jaringan Komputer

## Routing - OSPF

JTI FTI UII, Ganjil 2009/2010, Sofyan Wijaya;  
APNIC Training Course 2008, Advanced Routing, Routing  
Principles;  
<http://www.tcpipguide.com>;  
TCP/IP Standar, Desain, dan Implementasi, Onno W. Purbo;

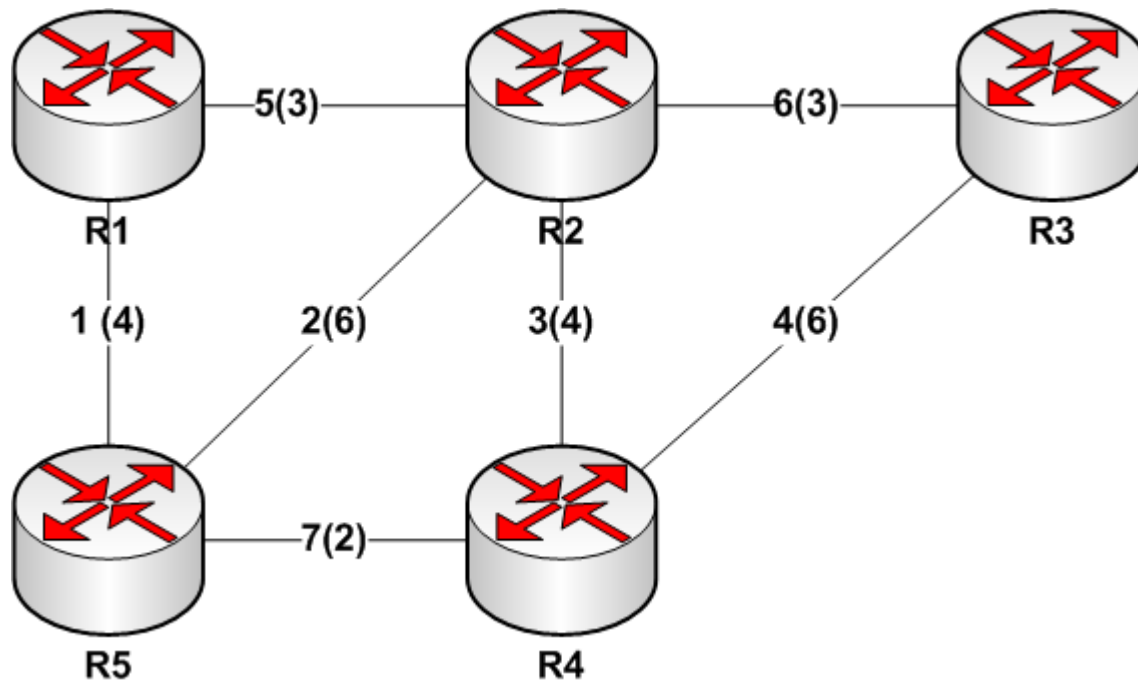
# Routing Link-State

- Prinsip Dasar
  - Setiap router mempunyai peta jaringan
  - Router menentukan rute ke setiap tujuan di jaringan berdasarkan peta tsb
  - Peta jaringan disimpan dalam bentuk basis data
    - Hasil pertukaran informasi jalur dalam jaringan antara router-router bertetangga
  - Setiap record menunjukkan status sebuah jalur dalam jaringan (link-state)

# Proses Pembentukan Routing Link-State

1. Mengenal tetangga
2. Bertukar informasi link-state
3. Menghitung jarak terpendek

# Contoh



# Tahap 1

- Saling memperkenalkan diri dengan mengirimkan paket hello ke semua jalur yang terhubung
- Contoh di R3 : Hello, saya R3
- R3 mengirimkan paket hello ke jalur 4 dan 6
- Diketahui juga biaya untuk mencapai setiap tetangga
- Disimpan dalam basis data
  - Contoh hello untuk router yang lain...
  - Table basis data R3

# Tahap 2

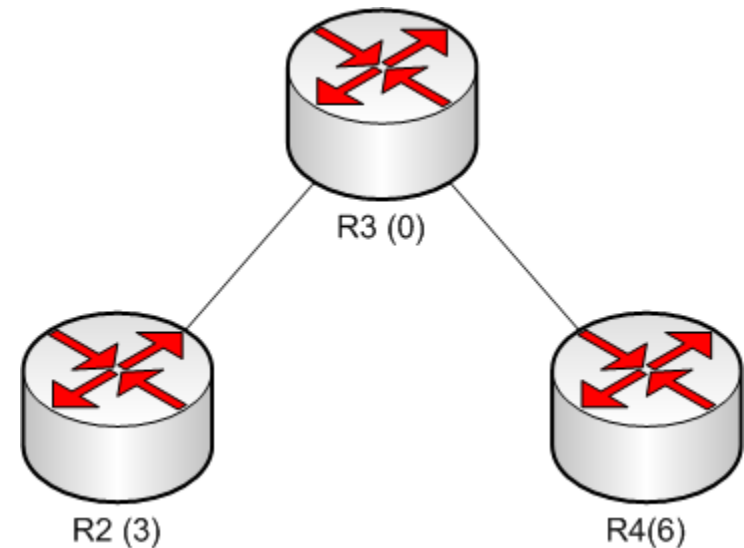
- Mengirim basis data kepada tetangga masing-masing dalam paket link-state advertisement (LSA)
- Router yang menerima paket LSA :
  - Meneruskan paket ke seluruh router tetangga
  - Memasukkan informasi ke basis data jika informasi tersebut lebih baru
  - Membuang jika bukan paket baru
- Proses berlangsung terus sampai setiap router di jaringan menerima paket LSA dari router yang lain
- Kata lain Flooding, karena seolah-olah membanjiri jaringan dengan paket LSA
  - Gambar proses flooding
  - Table basis data link-state

# Tahap 3

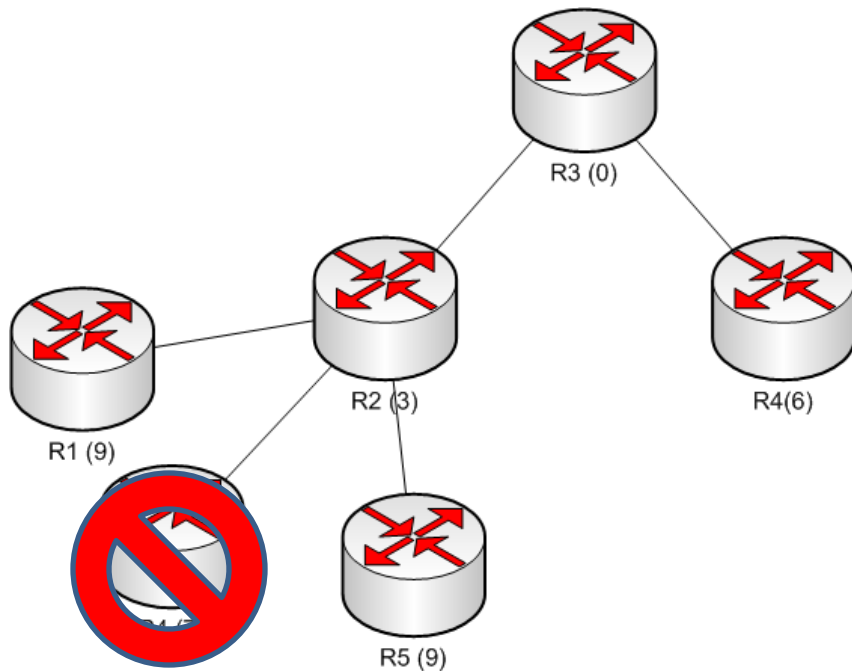
- Menghitung rute terbaik menggunakan algoritma Dijkstra  
([http://en.wikipedia.org/wiki/Dijkstra's\\_algorithm](http://en.wikipedia.org/wiki/Dijkstra's_algorithm))
- Umum disebut sebagai Shortest Path First (SPF)
- Membuat pohon dari jaringan dengan sistem yang melakukan perhitungan menjadi akar dari pohon tersebut

# Contoh Algoritma SPF di R3

- Dimulai dengan membuat pohon dengan router R3 sebagai akar pohon dengan router R2 dan R4 menjadi daun
- Biaya rute ke R2 paling kecil, dipastikan menjadi rute terpendek untuk ke R2
- Rute ke R4 menjadi terpendek tentatif

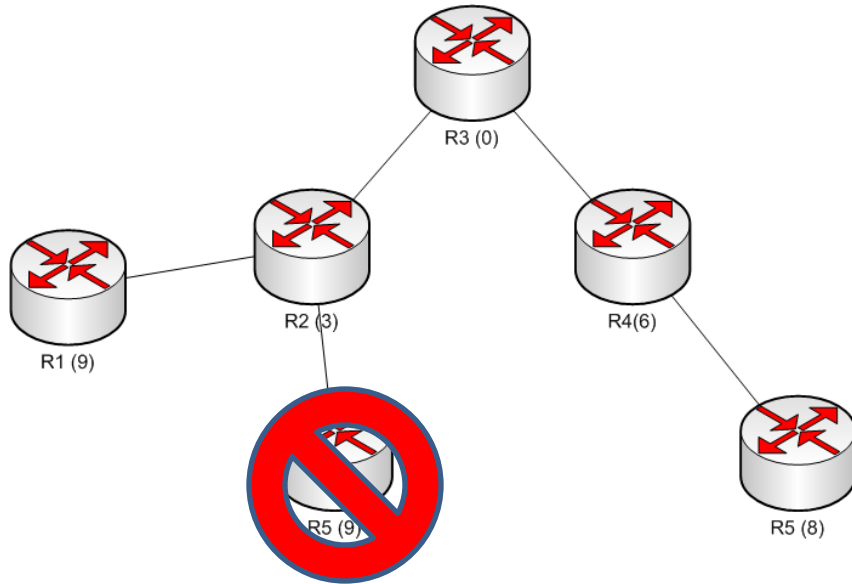


# Contoh Algoritma SPF di R3 ...



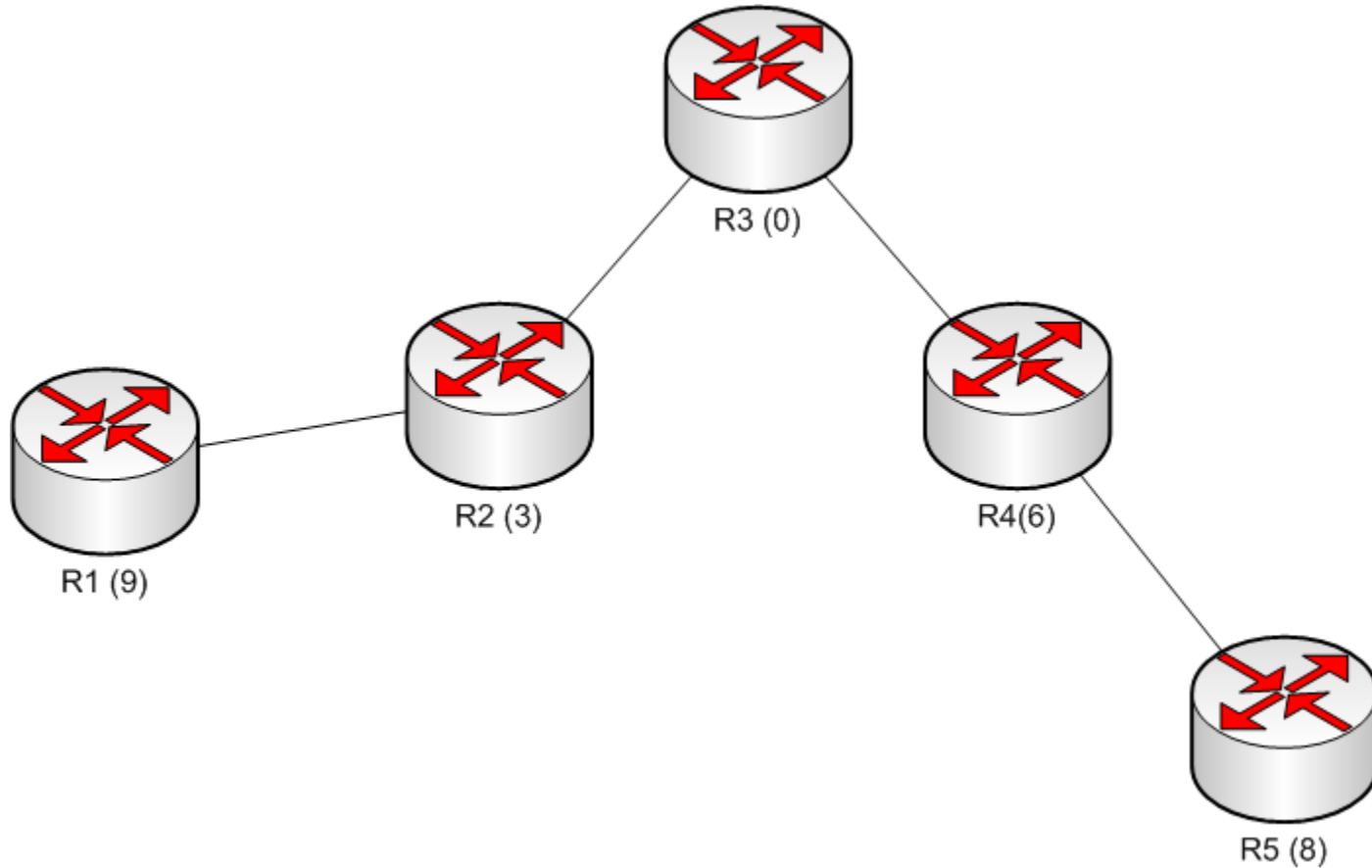
- Memasukkan tetangga R2 yaitu R1, R4 dan R5
- Rute R4 (7) dihapus karena biayanya lebih dari R4 (6)
- Rute ke R1 dan R5 melalui R2 sebagai rute terpendek sementara
- Diperluas lagi, menambahkan tetangga R1 tetapi tidak memiliki tetangga yang lain lagi, begitu juga dengan R5

# Contoh Algoritma SPF di R3 ...



- R4 menambahkan router R5 dan menjadikanya rute terpendek sementara
- Hasil perbandingan rute menuju R5 menyebabkan rute R5 (9) dihapus dari pohon

# Hasil akhir algoritma SPF Router 3



# Perubahan Kondisi Jaringan

- Routing link-state bertukar informasi dalam selang waktu tertentu
- Dalam bentuk paket hello
- Router tetangga dianggap mati jika tidak terdengar paket hello darinya
- Perubahan jaringan ini menyebabkan basis data link-state berubah
- Yang pertama kali berubah adalah bd pada router yang berdekatan dengan jalur yang berubah/mati
- Akibatnya terjadilah perhitungan kembali jarak terpendek