

## SIMULASI DAN ANALISA JARINGAN ADAPTIF DENGAN RUTE LANGSUNG DAN TANPA RUTE LANGSUNG

Ardi Sulistyو Widodo<sup>1</sup>, Rendy Munadi Mt ; Adrian Arief Yahya 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 Masalah

Semakin tinggi jumlah penduduk maka semakin besar kebutuhan akan jasa telekomunikasi. Mungkin untuk sekedar menelepon dengan peralatan yang ada sekarang semua sudah dapat terpenuhi, tetapi dalam beberapa tahun belakangan ini makin banyak kebutuhan yang menggunakan jasa telekomunikasi tetapi tidak hanya sekedar menelepon, lebih jauh lagi dengan internet, *voice mail*, *video conference* ataupun layanan pita lebar lainnya, maka dalam tahun-tahun ini diperlukan lagi perencanaan ulang segala sesuatu hal yang berhubungan dengan telekomunikasi, sehingga mampu menjawab tantangan ini.

Dalam proyek akhir ini dibahas suatu pendekatan ruting adaptif dengan menggunakan ide dasar bagaimana penanganan trafik pada jaringan yang ada di kota-kota besar. Dimana memiliki karakteristik yang selalu berubah-ubah kondisinya sehingga sulit ditebak, dengan volume trafik yang tinggi.

Suatu teknik yang secara khusus mempelajari masalah pemilihan rute disebut dengan teknik ruting. Terdapat beberapa parameter yang harus dipertimbangkan dalam ruting yaitu ketepatan, kesederhanaan, kekuatan, kestabilan, keadilan dan optimalitas. Berdasarkan parameter ini banyak teknik ruting yang berhasil dikembangkan.

Pada dasarnya algoritma ruting dikelompokkan menjadi dua kelas utama[TAN88], yaitu non adaptif dan adaptif ruting. Algoritma non adaptif tidak mendasarkan keputusan rutingnya pada pengukuran atau estimasi atas *current traffic* dan topologi jaringan. Sedangkan algoritma adaptif mendasarkan keputusan rutingnya pada pengukuran atas trafik yang dilakukan secara periodik pada waktu-waktu yang telah ditentukan.

Jaringan adaptif mampu menentukan rute alternatif pada saluran yang mempunyai beban trafik cenderung berubah-ubah karena pemantauan kondisi *path* yang tersedia selalu dimonitor pada masing-masing *node*, dimana proses pemantauan dilakukan secara periodik dengan waktu-waktu yang telah ditentukan, sehingga panggilan yang datang dilewatkan pada rute langsung antara titik asal dengan tujuan. Jika *link* yang digunakan padat maka trafik dilewatkan pada rute alternatif dengan menggunakan sentral transit.

## 1.2 Ruang Lingkup dan Pembatasan Masalah

Ruting adaptif pada dasarnya memiliki berbagai macam jenis dan ruang lingkup dalam proyek akhir ini dibatasi dengan:

- Bentuk jaringan yang digunakan berupa jaringan mata jala yang merupakan jaringan nonhierarki pada *multi exchange area*.
- Metode yang digunakan pada jaringan adaptif ini adalah dengan penentuan kapasitas sisa.
- Algoritma ruting adaptif yang digunakan algoritma sentralisasi
- Teknik ruting ini digunakan pada *circuit switching*.



- Lintasan yang digunakan menggunakan satu sentral transit dengan dua *link*

### 1.3 Tujuan

Pada proyek akhir ini ada beberapa hal yang ingin dicapai yaitu:

- Perancangan algoritma pemrograman jaringan adaptif dengan rute langsung dan tanpa rute langsung.
- menganalisa data yang diperoleh dari hasil simulasi ruting adaptif pada metode dengan rute langsung dan tanpa rute langsung pada kondisi normal.
- Menganalisa pada jaringan adaptif pada kondisi terjadi beban lebih, dan kerusakan *link*.

### 1.4 Metodologi

Metodologi yang digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- Studi literatur, yaitu dengan mengumpulkan teori dan referensi dari jurnal dan buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas.
- Simulasi dari permasalahan yang dibahas dengan perangkat lunak Delphi.
- Diskusi dengan pihak-pihak terkait
- Analisa dari permasalahan yang dibahas dengan mengacu pada teori, referensi yang berhubungan, dan hasil simulasi.

## 1.5 Sistematika Pembahasan

Penulisan keseluruhan proyek akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan dengan disertai lampiran-lampiran yang diperlukan untuk penjelasan. Secara garis besar masing-masing bab membahas hal-hal sebagai berikut:

### **Bab I** Pendahuluan

Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, ruang lingkup dan pembatasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi, serta sistematika pembahasan.

### **Bab II** Landasan Teori

Dalam bab ini diuraikan teori dasar yang berhubungan dan mendukung terhadap permasalahan yang dibahas.

### **Bab III** Perancangan Algoritma Penentuan Rute Pada Jaringan Adaptif

Dalam bab ini diuraikan konsep tentang ruting adaptif dengan algoritma sentralisasi dan metode kapasitas sisa.

### **Bab IV** Analisa Jaringan Adaptif Dengan Rute Langsung Dan Tanpa Rute Langsung

Bab ini mensimulasikan konsep ruting adaptif yang selanjutnya dianalisa sehingga dapat diketahui karakter ruting adaptif yang diimplementasikan pada *Multi Exchange Area*.

### **Bab V** Penutup

Dalam bab ini memuat kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran pengembangan yang digunakan untuk menyempurnakan penulisan dan program simulasi.



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya disertai dengan hasil simulasi dengan tujuh buah sentral yang terhubung secara mata jala, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Metode rute langsung dan tanpa rute langsung dapat diterapkan dalam jaringan adaptif.
- Pada kondisi normal, ruting adaptif dengan metode rute langsung mampu menyalurkan trafik yang ditawarkan, bila rute langsung bloking 100%, maka metode tanpa rute langsung mampu menangani trafik luap dari *direct route*.
- Simulasi ruting adaptif metode rute langsung dan tanpa rute langsung dengan contoh link 1-7 diperoleh hasil rute alternatif terbaik: 1-5-7 dengan trafik *loss* sangat kecil yaitu 0.0020512 erlang
- Apabila terjadi kerusakan pada *link 1-7*, *link* tersebut dianggap bloking 100%, maka jaringan adaptif mampu menyalurkan beban trafik ke rute alternatif sesuai dengan tabel rute yang disusun berdasarkan kemungkinan terbesar sampai yang terkecil, untuk masing-masing sentral transit.
- Secara umum dapat disimpulkan metode dengan rute langsung digunakan untuk kondisi tanpa gangguan, sedangkan apabila terjadi gangguan maka digunakan metode tanpa rute langsung.

## 5.2 Saran

Butuh suatu penelitian lebih lanjut Dalam pengembangan software simulasi ini, maka diperlukan penambahan fitur yang lain sehingga semakin lengkap dan berguna, memiliki nilai jual yang tinggi. Adapun saran pengembangan software simulasi :

- Dilakukan pengembangan dalam lingkup yang lebih luas yaitu bisa dipergunakan simulasi pada jaringan hierarki.
- Penambahan jenis topologi jaringan, dimana bisa digunakan dalam jaringan kombinasi ataupun jenis topologi bintang.
- Algoritma yang digunakan tidak hanya algoritma ruting adaptif sentralisasi, tetapi juga bisa untuk algoritma ruting adaptif distribusi, isolasi.
- Penambahan fasilitas input data secara otomatis terhubung dengan ke *netminder*.
- Hasil pengolahan data dan tabel rute dapat langsung dioperasikan ke jaringan antar sentral lokal.

Telkom  
University



## DAFTAR PUSTAKA

- [ASH97] Ash R. Gerald, "*Dynamic routing in Telecommunications Networks*", New York: McGraw-Hill, 1997.
- [HAD98] Hadiwijaya L., "*Diktat Trafik dan Switching, Bandung*": STTTelkom, 1998
- [KOU93] Koussoulas T. Nick, "*Peformance Analysis of circuit switched Networks With state-dependent routing*", IEEE Trans. Comm, Vol 41, No 11, November 1993.
- [SHA99] Shamma, "*Teach your self Borland Delphi 4*", Indiana Polis: Sams Publishing, 1999.
- [TAN88] Tanenbaum, A.S, "*Computer Networks*", Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1988.
- [TEL96] Telkom PT, "*Telkom Fundamental Technical Plan*", Bandung: PT.Telkom, 1996.

Telkom  
University