

PEMBUATAN KALKULATOR ERLANG MENGGUNAKAN MATLAB

Sulistio Putra Suparman¹, Sofia Naning Hertiana², Hafidudin³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Jaringan telekomunikasi dibuat dengan tujuan untuk menyediakan sarana pertukaran informasi antara pengguna yang menginginkannya ketika ia memerlukan informasi. Dalam proses tukar-menukar informasi tersebut terjadi perpindahan informasi dari pengirim ke penerima. Perpindahan informasi dari satu tempat ke tempat lain di dalam jaringan telekomunikasi tersebut disebut dengan trafik telekomunikasi (*teletraffic*).

Teori *teletraffic* digunakan dalam perancangan sebuah jaringan telekomunikasi untuk menentukan jumlah komponen-komponen yang diperlukan berdasarkan nilai quality of service (QoS) yang disepakati dan digunakan untuk evaluasi / analisa jaringan yang sudah terpasang.

Keberadaan sebuah perangkat lunak yang mampu melakukan analisis data dan visualisasi secara komputasi di masa sekarang menjadi sangat penting. Contohnya dalam pembuatan alat bantu hitung (kalkulator) Erlang kali ini, perangkat lunak digunakan sebagai alat bantu melalui interaksi user dengan spesifikasi atau karakteristik yang diprogramkan ke dalam komputerisasi.

Sehingga kalkulator Erlang ini nantinya dapat digunakan untuk menghitung intensitas trafik dalam menganalisa jaringan serta dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

1.2 MAKSUD DAN TUJUAN

Dalam kesempatan proyek akhir ini, penulis akan membuat kalkulator Erlang yang nantinya bertujuan untuk membantu *user* menganalisa trafik dalam sebuah sistem telekomunikasi yang sudah ada maupun yang akan dirancang serta membantu proses pembelajaran mengenai intensitas trafik.

1.3 PERUMUSAN DAN BATASAN MASALAH

Parameter yang diperlukan dalam menghitung intensitas trafik adalah

- Jumlah saluran/sirkuit.
- Jumlah / banyaknya panggilan.
- Jumlah trafik yang ditawarkan.
- Jumlah trafik yang disalurkan.
- Probabilitas *Blocking*

Dalam pembuatan kalkulator Erlang ini dibatasi hanya untuk menghitung intensitas trafik dengan formula Erlang B dan Engset.

1.4 METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak ini adalah

1. Studi Literatur

Proses pencarian dan pengumpulan literatur-literatur berupa buku referensi, artikel, serta jurnal-jurnal yang mendukung dalam penyusunan teori dasar dan penjelasan yang selengkap-lengkapny mengenai teori trafik.

2. Konsultasi

3. Pembuatan Kalkulator

Kalkulator dibuat sesuai dengan studi literatur dan konsultasi. Kalkulator ini dibuat secara *software* dengan menggunakan Matlab.

4. Simulasi

Bertujuan untuk mengetahui keakuratan/validasi kalkulator yang telah dibuat sehingga kalkulator ini dapat dikatakan dapat digunakan.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika yang digunakan dalam penyusunan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi pemecahan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi penjelasan tentang teori dasar trafik.

BAB III PEMBUATAN KALKULATOR ERLANG

Berisi tentang pembuatan kalkulator Erlang secara *software* dengan Matlab..

BAB IV ANALISA PERANGKAT LUNAK

Disini dibahas tentang analisa perangkat lunak yang dibuat, apakah sesuai dengan perhitungan secara manual..

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari uraian pada bab-bab yang telah dibahas sebelumnya.



BAB 5

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari proyek akhir ini mengenai pembuatan kalkulator erlang adalah :

1. Kalkulator ini dapat digunakan sebagai alat bantu *user* dalam menganalisa trafik dan dapat menjadi alat pembelajaran tentang intensitas trafik.
2. Keakuratan kalkulator dengan model Erlang B mencapai 100 persen. Sedangkan kalkulator dengan model engset belum mencapai 100 persen.
3. Kalkulator erlang B yang dibuat terdiri dari dua mode, yaitu
 - ❖ Mode circuit : untuk mencari jumlah sirkit/saluran dengan dengan parameter inputan berupa A dan Pb .
 - ❖ Mode blockage : untuk mencari probabilitas *blocking* dengan parameter inputan berupa A dan N .

Keakuratan kedua mode ini sama saja.

4. Kalkulator engset yang dibuat hanya untuk satu mode penghitungan saja, yakni menghitung probabilitas *blocking* saja.
5. Dari hasil analisa yang dilakukan, pada kalkulator engset belum sempurna penghitungannya dimana pada salah satu simulasi dengan input $A=2$, $N=3$, $S=6$ diperoleh output $B = 15.5 \%$ sedangkan hasil perhitungan secara manual adalah 15.9% maka terdapat margin kesalahan sebesar 0.4% . Hal ini dikarenakan proses penghitungannya menggunakan metode pendekatan yang belum bisa diketahui dalam program matlab.
6. Hasil yang ditunjukkan oleh kalkulator ini belum menggunakan pembulatan.

5.2 SARAN

1. Sebaiknya untuk kalkulator erlang B bisa ditambahkan lagi satu mode, yakni untuk mencari nilai *offered traffic* (A). Begitu pula untuk kalkulator engset.
2. Untuk selanjutnya, kalkulator engset masih harus perlu perbaikan dalam penghitungannya sehingga menjadi lebih akurat.
3. Untuk kalkulator Erlang B sebaiknya bisa ditambahkan *retried call* (adanya kemungkinan panggilan yang gagal dibangkitkan kembali).



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hertiana, Sofia Naning. "*Diktat Kuliah Rekayasa Trafik*" : *Edisi Pertama*. Jurusan Teknik Elektro. STT Telkom. Bandung. 2005
- [2] Usman, Uke Kurniawan. "*Diktat Kuliah Siskomber*" : *Modul#10 Teori Trafik*. Lab. Siskom-STT Telkom. Bandung.
- [3] Web site : <http://personal.telefonica.terra.es>
- [4] Web site : <http://www.bung-hatta.info>
- [5] Web site : <http://www.cisco.com>

