

LAPORAN TUGAS BESAR APLIKASI KUMPULAN RUMUS DAN KALKULATOR



oleh:

Jiwa Shambuware (1101194128)

M. Hasyim Abdillah (1101191095)

Nadillah Rahmatia Kautsari (1101194284)

Riski Amelia Mulyadi (1101193451)

Vionalisa Oktavia Kusuma Ningrum (1101194068)

**UNIVERSITAS TELKOM
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
TEKNIK TELEKOMUNIKASI
2022**

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata Kuliah jurusan Teknik Telekomunikasi memiliki beberapa matakuliah yang dominan membutuhkan rumus dan perhitungan akurat. Seperti rumus dan perhitungan yang ada pada materi Geometri, Probabilitas dan Statistika, Bilangan Kompleks dan Sistem Antrian. Pada materi geometri banyak rumus yang berbeda terdapat di setiap perhitungan dimensi 2 dimensi dan 3 dimensi. Setiap bangun datar dan bangun ruang memiliki rumusnya tersendiri dan memang diharuskan memahami serta menghafal rumusnya satu persatu.

Pada Probabilitas dan Statistika merupakan suatu materi yang membahas tentang kemungkinan dan peluang hal-hal dapat terjadi disekitar kita. Materi ini mengharuskan kita untuk memahami dan menemukan hasil dari berbagai macam peluang, yang mungkin akan membingungkan.

Bilangan Kompleks yaitu materi yang membahas bilangan matematika yang dinotasikan dengan $a+ib$ dengan a adalah bilangan riil sedangkan b adalah bilangan imajiner. Tanpa kalkulator hal ini akan sulit untuk dihitung secara manual. Kemudian, ada Mata Kuliah Sistem Antrian yang memang ada secara khusus di jurusan Teknik Telekomunikasi. Sistem Antrian sendiri membahas tentang himpunan pelanggan, pelayan, dan suatu aturan yang mengatur kedatangan para pelanggan dan pelayanannya. Sistem Antrian adalah proses dengan suatu populasi yang terdiri atas para pelanggan yang sedang menunggu pelayanan atau yang sedang dilayani. Oleh karena itu, kami menciptakan aplikasi yang berisikan kumpulan rumus dan perhitungan Mata Kuliah Teknik Telekomunikasi beserta Kalkulator guna memudahkan perhitungan-perhitungan dalam pembelajaran. Selain memudahkan dalam akurasi hasil, kalkulator ini juga lebih efisien waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Banyak nya mata kuliah yang memiliki rumus pada masing - masing bab yang berebda, cukup membuat mahasiswa Teknik Telekomunikasi harus ekstra menghafal dan memahami materi lebih dalam lagi. Sedangkan waktu pertemuan pembelajaran masing - masing modul hanya satu pertemuan dengan dosen pengampu. Waktu yang cukup singkat dan kegiatan mahasiswa yang padat, membuat beberapa mahasiswa tidak dapat menghafal rumus - rumus penting dalam tiap

mata kuliah. Oleh karena itu, tidak sedikit mahasiswa yang harus membuka catatan mereka ketika hendak mengerjakan tugas bab terkait. Kalkulator ini juga menghindari kesalahan - kesalahan dalam penghitungan hasil yang kurang tepat / kurang teliti.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Kami dalam membuat Aplikasi Kumpulan Rumus dan Kalkulator adalah:

1. Memudahkan penggunaan rumus dalam Mata Kuliah Teknik Telekomunikasi
2. Memudahkan perhitungan rumus dalam Mata Kuliah Teknik Telekomunikasi
3. Penghematan waktu dalam pencairan hasil dari rumus yang terkait dengan Mata Kuliah
4. Menghindari kesalahan dalam penghitungan hasil

BAB 2

OBJEKTIF

Pada kalkulator aplikasi ini memiliki beberapa fitur yang akan ditemukan dengan tampilan awal adalah Menu Utama.

Di dalam Menu Utama terdapat :

1.Geometri, dengan 2 opsi yaitu:

- a. 2 Dimensi, membahas rumus dan perhitungan lingkaran, segitiga dan segiempat
- b. 3 Dimensi, membahas rumus dan perhitungan balok, kubus, bola, tabung, prisma segitiga dan limas

2. Probabilitas dan Statistika, dengan opsi:

- a. Mean, membahas rata-rata suatu data
- b. Modus, membahas nilai suatu data yang sering muncul
- c. Median, membahas nilai tengah dari suatu data
- d. Variansi, membahas ukuran seberapa jauh sebuah kumpulan bilangan tersebar
- e. Standar Deviasi, membahas ukuran yang digunakan untuk mengukur jumlah variasi atau sebaran sejumlah nilai data.
- f. Q1-Q3

3.Bilangan Kompleks, dengan opsi:

- a. Bentuk rectangular: dengan 2 opsi yaitu perkalian dan pembagian
- b. Bentuk polar: dengan 2 opsi yaitu perkalian dan pembagian
- c. Konversi Rectangular-Polar

4.Sistem Antrian, dengan opsi:

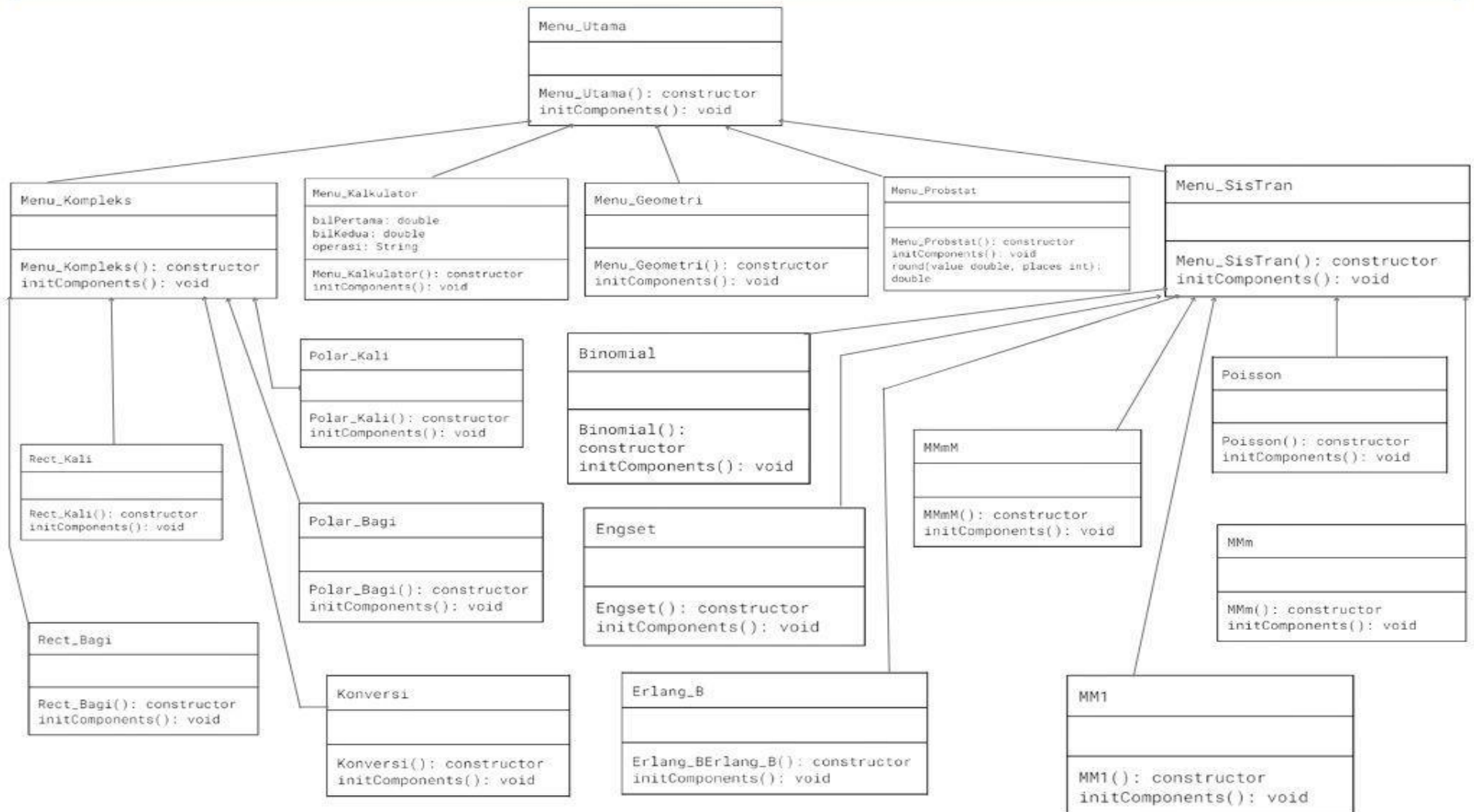
- a. Poison, Erlang B, Engset dan Binomial
- b. M/M/1, M/M/m, M/M/m/M

5.Kalkulator

BAB 3

UML

Kelompok 3 : Aplikasi kumpulan rumus & kalkulator



BAB 4

DOKUMENTASI APLIKASI

Berikut merupakan dokumentasi dari Aplikasi kumpulan rumus dan kalkulator:

1. Menu Utama



2. Bilangan Kompleks



Dalam bilangan kompleks terdapat menu rectangular dan polar:

a. Perkalian dan Pembagian bentuk Rectangular

The screenshot shows a software window with a blue border and standard Windows window controls (minimize, maximize, close). The interface is divided into three main sections. The first section, labeled 'Bil. Kompleks 1 (x)', contains two input fields: the first is empty and followed by '+ j', and the second contains the letter 'b'. The second section, labeled 'Bil. Kompleks 2 (y)', contains two input fields: the first contains the letter 'a' and is followed by '+ j', and the second is empty. The third section, labeled 'Hasil perkalian (x.y):', contains two input fields: the first contains the letter 'a' and is followed by '+ j', and the second is empty. Below these sections is a 'Hitung' button. At the bottom of the window are two buttons: 'Kembali' on the left and 'Menu Utama' on the right.

b. Perkalian dan Pembagian bentuk Polar

The screenshot shows a software window with a blue border and standard Windows window controls (minimize, maximize, close). The interface is divided into three main sections. The first section, labeled 'Bil. Kompleks 1 (x)', contains two input fields: the first is empty and followed by '°', and the second contains the symbol θ° . The second section, labeled 'Bil. Kompleks 2 (y)', contains two input fields: the first contains the letter 'r' and is followed by '°', and the second contains the symbol θ° . The third section, labeled 'Hasil perkalian (x.y):', contains two input fields: the first contains the letter 'r' and is followed by '°', and the second contains the symbol θ° . Below these sections is a 'Hitung' button. At the bottom of the window are two buttons: 'Kembali' on the left and 'Menu Utama' on the right.

c. Konversi Rectangular-Polar

Bentuk Rectangular

+ j ---> r < θ°

Konversi

Bentuk Polar

< ---> a + j b

Konversi

Kembali Menu Utama

3. Probabilitas dan Statistika

PROBABILITAS DAN STATISTIKA

Data

Pisahkan data dengan koma (,)

Hitung

Rata-rata

Median

Modus

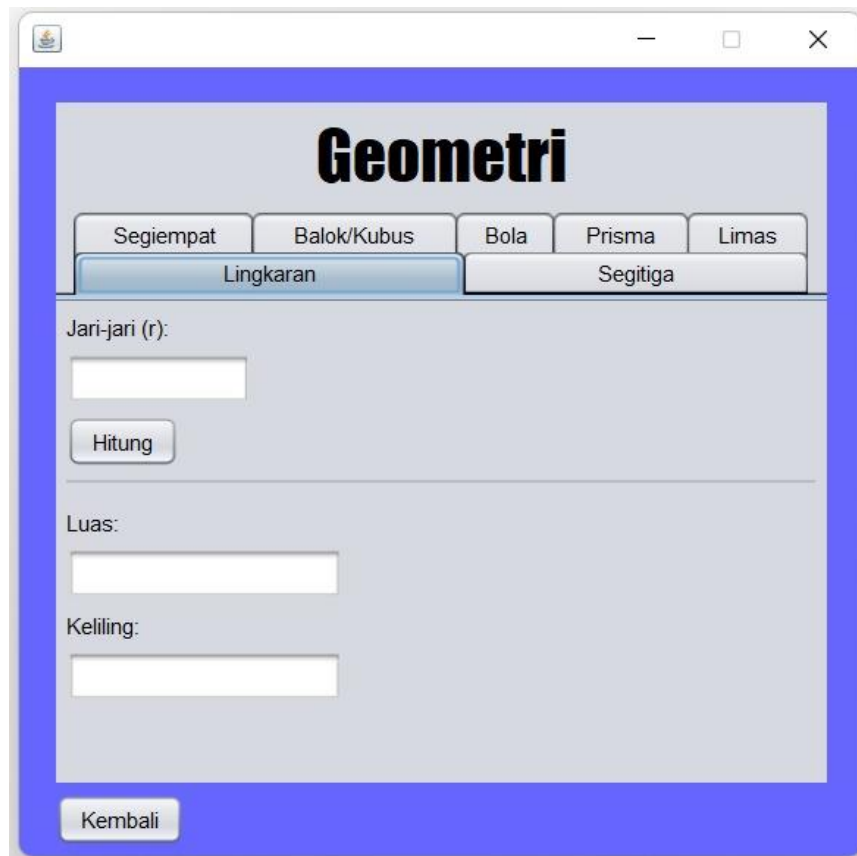
Variansi

Standar Deviasi

Q1 **Q2** **Q3**

Kembali

4. Geometri



The screenshot shows a Java Swing window titled "Geometri". The window has a blue border and a light gray background. At the top, the title "Geometri" is displayed in a large, bold, black font. Below the title, there are several buttons arranged in two rows. The first row contains buttons for "Segiempat", "Balok/Kubus", "Bola", "Prisma", and "Limas". The second row contains buttons for "Lingkaran" (which is highlighted with a blue border) and "Segitiga". Below these buttons, there is a section for input and calculation. It starts with the label "Jari-jari (r):" followed by a text input field. Below the input field is a button labeled "Hitung". Further down, there are two more text input fields, one labeled "Luas:" and the other labeled "Keliling:". At the bottom of the window, there is a button labeled "Kembali".

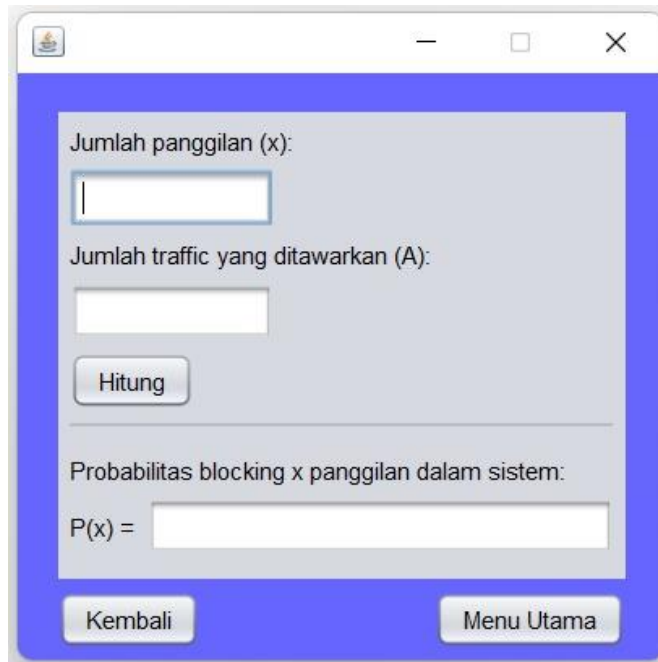
5. Sistem Antrian



The screenshot shows a Java Swing window titled "Probabilitas Blocking Sistem Antrian". The window has a blue border and a light gray background. At the top, the title "Probabilitas Blocking Sistem Antrian" is displayed in a large, bold, black font. Below the title, there are four buttons arranged in a row, each corresponding to a different queueing system: "Poisson", "Erlang B", "Engset", and "Binomial". Above these buttons, there are labels indicating the system parameters: $S = \infty ; N = \infty$ for Poisson, $S = \infty ; N \neq \infty$ for Erlang B, $S > N$ for Engset, and $S \leq N$ for Binomial. Below these buttons, there are three more buttons arranged in a row: "M/M/1", "M/M/m", and "M/M/m/M". At the bottom of the window, there is a button labeled "Kembali".

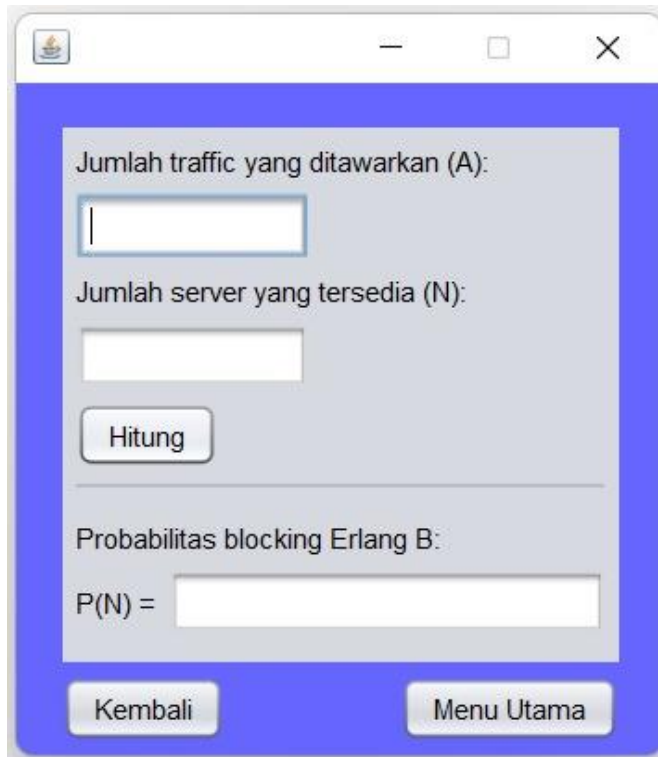
Dalam sistem antrian terdapat beberapa opsi:

a. Poisson



A screenshot of a web-based calculator for the Poisson distribution. The interface has a blue border and a light gray background. At the top, there are window control buttons (minimize, maximize, close). The main area contains two input fields: "Jumlah panggilan (x):" with a text input box, and "Jumlah traffic yang ditawarkan (A):" with a text input box. Below these is a "Hitung" button. A horizontal line separates the input section from the output section, which displays "Probabilitas blocking x panggilan dalam sistem:" followed by "P(x) =" and a text input box for the result. At the bottom, there are two buttons: "Kembali" and "Menu Utama".

b. Erlang B



A screenshot of a web-based calculator for the Erlang B distribution. The interface has a blue border and a light gray background. At the top, there are window control buttons (minimize, maximize, close). The main area contains two input fields: "Jumlah traffic yang ditawarkan (A):" with a text input box, and "Jumlah server yang tersedia (N):" with a text input box. Below these is a "Hitung" button. A horizontal line separates the input section from the output section, which displays "Probabilitas blocking Erlang B:" followed by "P(N) =" and a text input box for the result. At the bottom, there are two buttons: "Kembali" and "Menu Utama".

c. Engset

Jumlah traffic yang ditawarkan (A):

Jumlah sumber traffic (S):

Jumlah server yang tersedia (N):

Probabilitas blocking engset:
P(N) =

d. binomial

Jumlah traffic yang ditawarkan (A):

Jumlah sumber traffic (S):

Jumlah sirkit yang teredia (N):

Probabilitas blocking binomial:
P(N) =

e. M/M/1

Jumlah kedatangan (λ):

Jumlah pelayanan (μ):

Jumlah pelanggan dalam sistem (n):

Hitung

Utilitas sistem (U):

Probabilitas sistem mengganggu (P_o):

Jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem (L):

Jumlah rata-rata pelanggan dalam antrian (W):

Waktu rata-rata pelanggan dalam sistem (L_q):

Waktu rata-rata pelanggan dalam antrian (W_q):

Probabilitas n pelanggan dalam sistem (P_n):

Kembali

Menu Utama

f. M/M/m

Jumlah kedatangan (λ):

Jumlah pelayanan (μ):

Jumlah server (m):

Hitung

Utilitas sistem (ρ):

Probabilitas sistem mengganggu (P_o):

Jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem (L):

Jumlah rata-rata pelanggan dalam antrian (W):

Waktu rata-rata pelanggan dalam sistem (L_q):

Waktu rata-rata pelanggan dalam antrian (W_q):

Kembali

Menu Utama

g. M/M/m/1

Jumlah kedatangan (λ):

Jumlah pelayanan (μ):

Jumlah server (m):

Jumlah panggilan dalam sistem (N):

Hitung

Jumlah panggilan masuk ke sistem (k): Ingat! $m < N$

Probabilitas sistem menganggur (P_0):

Utilitas sistem (U):

Jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem (L):

Jumlah rata-rata pelanggan dalam antrian (W):

Waktu rata-rata pelanggan dalam sistem (L_q):

Waktu rata-rata pelanggan dalam antrian (W_q):

Probabilitas terdapat k panggilan dalam sistem (P_k):

Kembali

Menu Utama

5. Kalkulator

AC

+/-

%

÷

7

8

9

×

4

5

6

-

1

2

3

+

0

.

=