

LAPORAN TUGAS
Teknik Simulasi
“Algoritma Buffon Needle”



NAMA :

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 1. TRI SURYA ADYTYA NUGRAHA | 06111840000057 |
| 2. RIDHO NUR ROHMAN WIJAYA | 06111840000065 |
| 3. M. PRIMA TEGUH ALIFFRIANTO | 06111840000095 |

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA KOMPUTASI DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA

2020

A. SOAL

Pada tugas ini akan ditampilkan penerapan algoritma dari soal yang ada.

1. Deskripsi Soal

Implementasikan Algoritma Buffon Needle dengan bahasa pemrograman masing-masing. Inputan berupa jarak antar garis d , panjang jarum l , dan banyaknya jarum yang dijatuhkan N_r . Outputan berupa presentase jarum menyentuh garis.

2. Metode penyelesaian

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, kami menggunakan pemrograman java untuk mengerjakannya dan menggunakan GUI untuk memperindah demonstrasi algoritma tersebut.

3. Jawaban Masalah

Setelah melakukan beberapa percobaan, percobaan adalah sebuah variable random Bernoulli. Dengan analisa lebih lanjut diperoleh peluang kemungkinan jarum menyentuh garis adalah

$$P[0.2967 \leq p \leq 0.3299] = 0.95$$

atau presentasenya diperkirakan berada pada rentang 29,67 % sampai 32.99 %. Untuk program lebih lanjut berapa pada bab Source Code

B. SOURCE CODE

Program penyelesaian masalah tersebut yaitu:

a) Algoritma Buffon Needle

AlgoritmaBuffonNeedle.java	
1.	/*
2.	* To change this license header, choose License Headers in Project Properties.
3.	* To change this template file, choose Tools Templates
4.	* and open the template in the editor.
5.	*/
6.	package BuffonNeedle;
7.	
8.	/**
9.	*
10.	* @author OWNER
11.	*/
12.	public class AlgoritmaBuffonNeedle {
13.	
14.	public String SolveBN(double d, double l, double Nr) {
15.	int Ni = 0;
16.	double r1, r2, a, theta,P;
17.	for (int i = 0; i < Nr; i++) {
18.	r1 = Math.random();
19.	r2 = Math.random();
20.	a = r1 * d / 2;
21.	theta = r2 * Math.PI;
22.	if (a <= l * Math.sin(theta) / 2) {
23.	Ni++;
24.	}
25.	}
26.	P=Ni/Nr*100;
27.	return String.format("%.2f",P).replace(",",".")+" %";
28.	}
29.	}

b) Implementasi Algoritma Buffon Needle Pada GUI

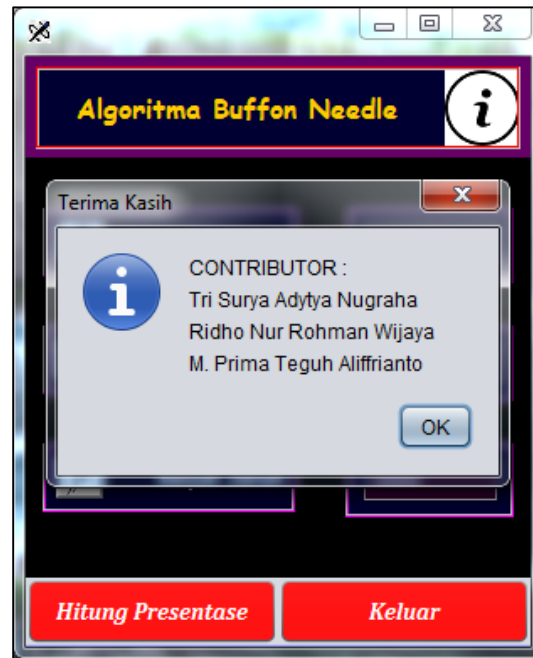
TampilanBuffonNeedle.java	
1.	private void buttonHitungPresentaseActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) { <u>//GEN-FIRST:event_buttonHitungPresentaseActionPerformed</u>
2.	// TODO add your handling code here:
3.	try {
4.	d = Double.parseDouble(inputJarak.getText());
5.	l = Double.parseDouble(inputPanjang.getText());
6.	n = Double.parseDouble(inputJarum.getText());
7.	
8.	tampilanOutputAction();
9.	tampilanHitungOutputAction();
10.	tampilanKeluarOutputAction();

11.	
12.	<code>hasilOutput.setText(read.SolveBN(d, l, n));</code>
13.	<code>enterenter.requestFocus();</code>
14.	<code>} catch (Exception e) {</code>
15.	<code>JOptionPane.showMessageDialog(rootPane, "Masukan input dengan benar", "Warning", JOptionPane.WARNING_MESSAGE);</code>
16.	<code>}</code>
17.	<code>//GEN-LAST:event_buttonHitungPresentaseActionPerformed</code>

C. RUNNING PROGRAM

Beberapa hasil outputan dari program tersebut adalah:

1) Tampilan Kontributor



Gambar 1. Tampilan Kontributor

2) Tampilan Awal dan Inputan Salah

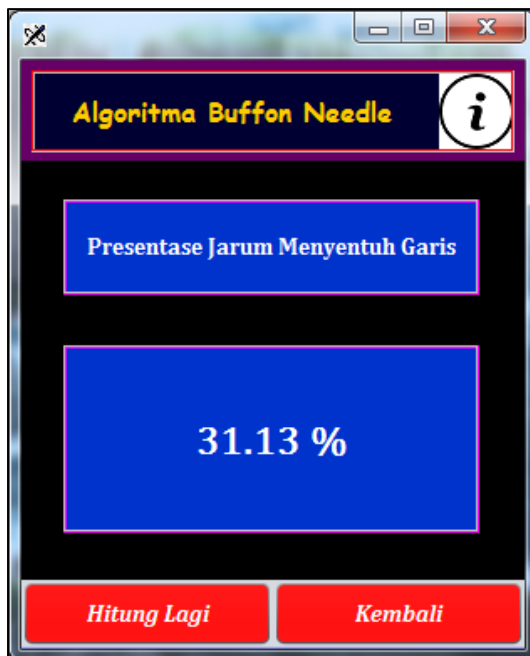


Gambar 2. Tampilan Awal

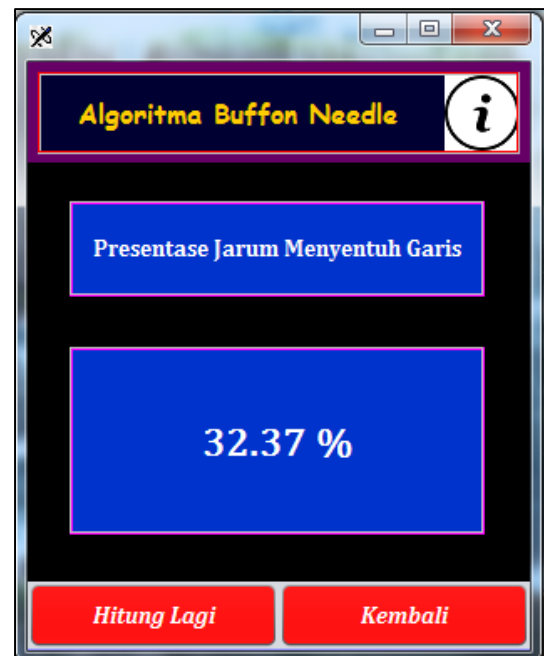


Gambar 3. Tampilan Inputan Salah

3) Tampilan Hasil 1 dan 2



Gambar 4. Tambilan Hasil 1



Gambar 5. Tampilan Hasil 2