

## Pemodelan Simulasi Buffon's Needles

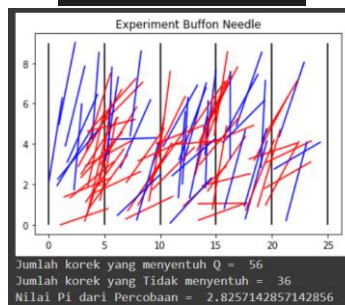
### Permasalahan yang dihadapi:

Menghitung Buffon's Needles menggunakan korek api sebagai bahan uji coba dengan alas kertas HVS berukuran 25x25 cm. Ukuran sample yang digunakan ( $N$ ) = 100, jarak antara garis atas dan bawah yang dibuat secara parallel ( $D$ ) adalah 5 cm, dan panjang pada setiap korek api ( $l$ ) adalah 4,3 cm. Percobaan ini akan dilakukan sebanyak 20x berdasarkan instruksi yang diperintahkan, selanjutnya hitung nilai Phi yang didapat dan mencari nilai rata-ratanya.

Di dalam laporan, saya hanya menampilkan pada percobaan ke-1 sampai 10 dengan menggunakan program. Didalam program kita melihat bahwa nilai  $N$  yang digunakan ternyata bukan 100 dan justru berbeda-beda, kenapa? Sebenarnya nilai  $N$  yang digunakan itu adalah 100 tetapi saat dilakukan pengujian dengan melempar 100 korek api dari ketinggian kurang dari 30 cm ternyata ada beberapa korek api yang keluar dari area kertas HVS sehingga jumlahnya tidak dihitung.

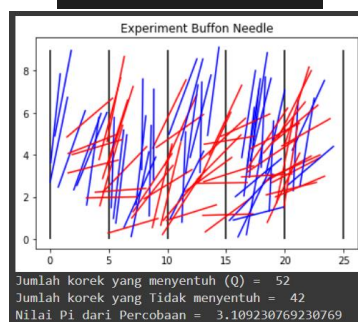
#### Percobaan ke-1

```
l = 4.3 #panjang korek
d = 5   #jarak antar garis
N = 92
```



#### Percobaan ke-2

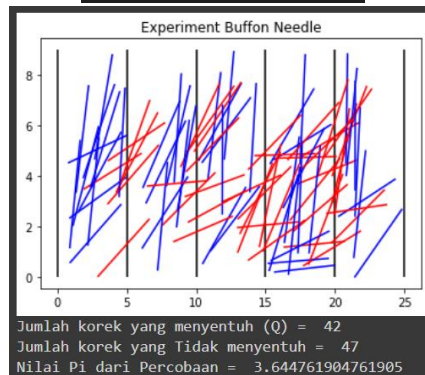
```
l = 4.3 #panjang korek
d = 5   #jarak antar garis
N = 94
```



AdityaGumilar  
1301184037  
IF-41-GAB03

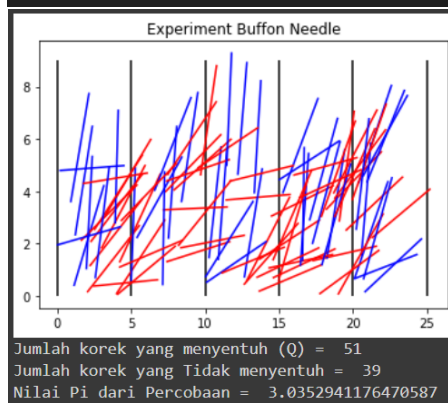
### Percobaan ke-3

```
l = 4.3 #panjang korek  
d = 5  #jarak antar garis  
N = 89
```



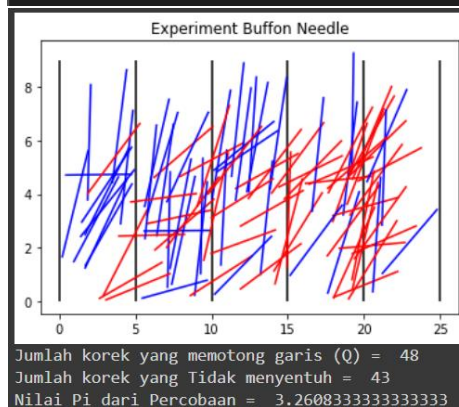
### Percobaan ke-4

```
l = 4.3 #Panjang Korek Api  
d = 5  #Jarak antar garis atas dan bawah  
N = 90
```



### Percobaan ke-5

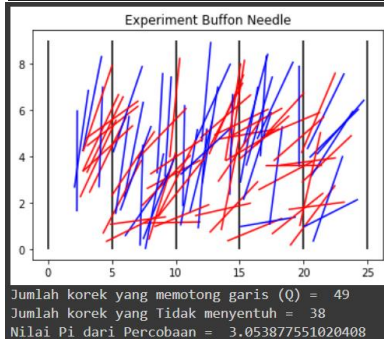
```
l = 4.3 #Panjang Korek Api  
d = 5  #Jarak antar garis atas dan bawah  
N = 91 #Jumlah sample
```



AdityaGumilar  
1301184037  
IF-41-GAB03

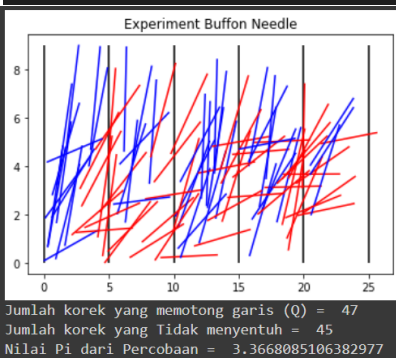
### Percobaan ke-6

```
l = 4.3 #Panjang Korek Api  
d = 5   #Jarak antar garis atas dan bawah  
N = 87  #Jumlah sample
```



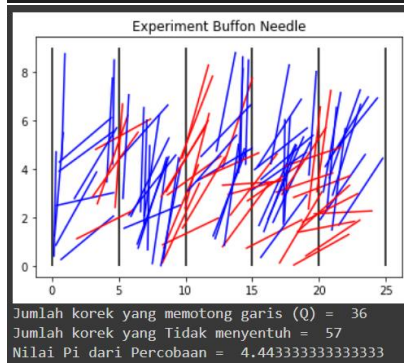
### Percobaan ke-7

```
l = 4.3 #Panjang Korek Api  
d = 5   #Jarak antar garis atas dan bawah  
N = 92  #Jumlah sample
```



### Percobaan ke-8

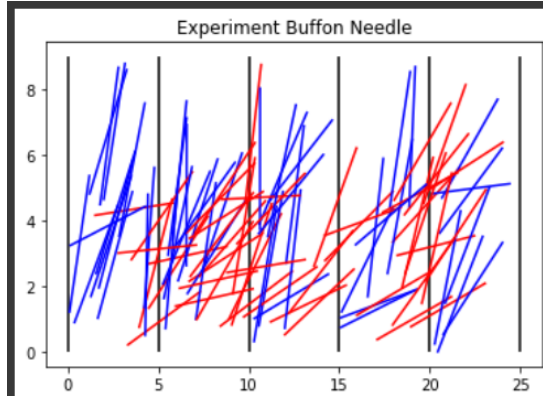
```
l = 4.3 #Panjang Korek Api  
d = 5   #Jarak antar garis atas dan bawah  
N = 93  #Jumlah sample
```



AdityaGumilar  
1301184037  
IF-41-GAB03

### Percobaan ke-9

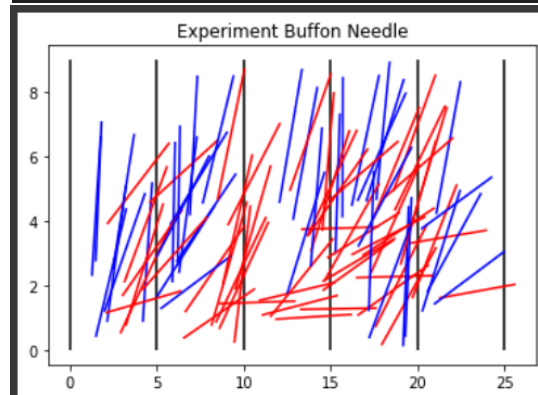
$l = 4.3$  #Panjang Korek Api  
 $d = 5$  #Jarak antar garis atas dan bawah  
 $N = 95$  #Jumlah sample



Jumlah korek yang memotong garis (Q) = 46  
Jumlah korek yang Tidak menyentuh = 49  
Nilai Pi dari Percobaan = 3.5521739130434784

### Percobaan ke-10

$l = 4.3$  #Panjang Korek Api  
 $d = 5$  #Jarak antar garis atas dan bawah  
 $N = 88$  #Jumlah sample



Jumlah korek yang memotong garis (Q) = 51  
Jumlah korek yang Tidak menyentuh = 37  
Nilai Pi dari Percobaan = 2.967843137254902

### Hasil percobaan lainnya :

**Rumus:**  $\pi = \frac{2lN}{dQ}$

**Ket :**

l = Panjang korek api

N = Jumlah sample yang di uji

d atau D = Jarak antar garis atas dan bawah

Q = Jumlah korek yang memotong/menyentuh garis parallel

Percobaan ke -	Memotong garis (Q)	(N) setelah percobaan	$\pi$
1	56	92	2.825714
2	52	94	3.109230
3	42	89	3.644761
4	51	90	3.035294
5	48	91	3.260833
6	49	87	3.053877
7	47	92	3.366808
8	36	93	4.443333
9	46	95	3.552173
10	51	88	2.967843
11	56	90	2.764285
12	42	86	3.521904
13	50	91	3.130400
14	59	92	2.682033
15	45	89	3.401777
16	41	95	3.985365
17	45	97	3.707555
18	49	96	3.369795
19	49	93	3.264489
20	45	94	3.592888
<b>Rata-rata</b>			<b>3.33401785</b>

### Kesimpulan:

Dapat disimpulkan bahwa besar kecilnya nilai phi yang didapat tergantung pada jumlah sampel (N) dan jumlah korek api yang menyentuh atau memotong garis parallel (Q). Jadi semakin besar jumlah sampel (N) dan semakin sedikit nilai (Q) nya, maka nilai phi akan semakin besar. Sebaliknya, semakin sedikitnya jumlah sampel (N) dan semakin banyaknya jumlah korek yang menyentuh garis parallel (D), maka nilai phi nya akan semakin kecil.

AdityaGumilar  
1301184037  
IF-41-GAB03

**Bukti Percobaan:**

