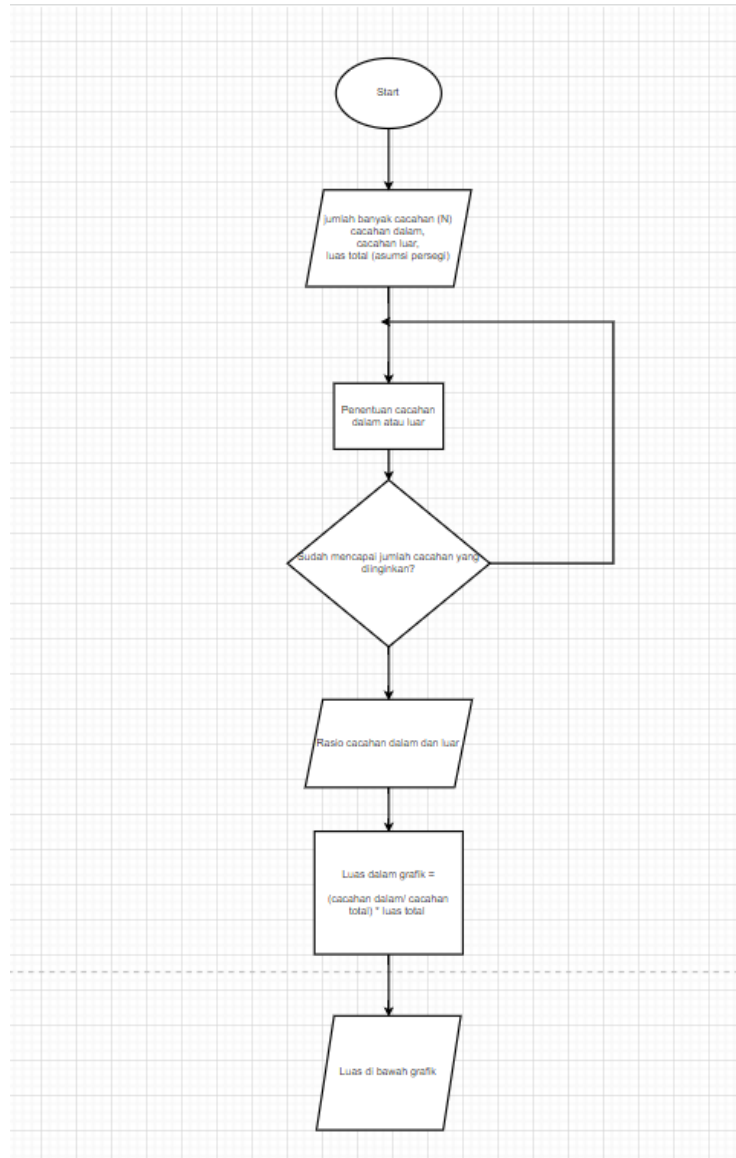


1. Algoritma penentuan luas dibawah grafik



2.

```
In [3]: import math
import random

def function(x):
    return x**2

area_box = (4*25)
n = 10000
in_area = 0.0
out_area = 0.0

for jumlah in range(n):
    x_coord = random.uniform(1,5)
    y_coord = random.uniform(0,25)

    if y_coord < function(x_coord):
        in_area = in_area + 1
    else:
        out_area = out_area + 1

area_under_graph = ((in_area)/(in_area + out_area)) * area_box

print("Total point di dalam area = {:.2f}".format(in_area))
print("Total point di atas area = {:.2f}".format(out_area))
print("Luas area di bawah grafik = {:.2f}".format(area_under_graph))
```

Total point di dalam area = 4025.00
Total point di atas area = 5975.00
Luas area di bawah grafik = 40.25

```
In [7]: import math
import random

def function(x):
    return x**2 + 4*x *math.sin(x)

count = 0.0
in_area = 0.0
out_area = 0.0

while count < 10000:
    x_coord = random.uniform(2,3)
    y_coord = random.uniform(0,12.5)

    if y_coord < function(x_coord):
        in_area = in_area + 1
    else:
        out_area = out_area + 1

    count = count + 1

area_box = (1*12.5)

area_under_graph = ((in_area)/(in_area + out_area)) * area_box

print("Total point di dalam area = {:.2f}".format(in_area))
print("Total point di atas area = {:.2f}".format(out_area))
print("Luas area di bawah grafik = {:.2f}".format(area_under_graph))
```

Total point di dalam area = 9464.00
Total point di atas area = 536.00
Luas area di bawah grafik = 11.83

```

In [6]: import math
import random

def function(x):
    return ((15*x**3+21*x**2 + 41*x + 3)**0.25)*(2.718**-0.5*x)

count = 0.0
in_area = 0.0
out_area = 0.0

while count < 100000:
    x_coord = random.uniform(0,4)
    y_coord = random.uniform(0,15)

    if y_coord < function(x_coord):
        in_area = in_area + 1
    else:
        out_area = out_area + 1

    count = count + 1

area_box = (15*4)

area_under_graph = ((in_area)/(in_area + out_area)) * area_box

print("Total point di dalam area = {:.2f}".format(in_area))
print("Total point di atas area = {:.2f}".format(out_area))
print("Luas area di bawah grafik = {:.2f}".format(area_under_graph))

Total point di dalam area = 39182.00
Total point di atas area = 60818.00
Luas area di bawah grafik = 23.51

```

Dalam menentukan luas daerah di bawah grafik, apabila menggunakan metode Monte Carlo maka ditentukan perbandingan cacahan di bawah grafik dengan cacahan total. Apabila jumlah titik poin (N) yang dilakukan semakin besar maka nilai luas dibawah grafik akan mendekati luas dari perhitungan analitik (galat semakin kecil).