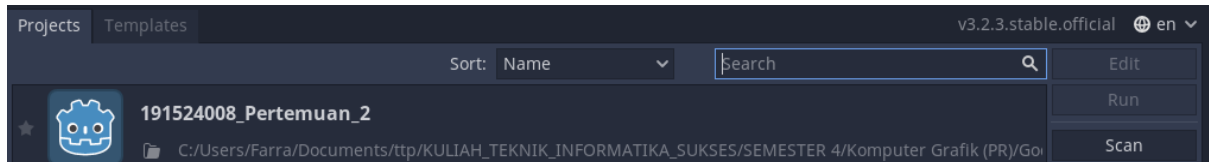


Nama: Farra Jessica  
NIM: 191524008  
2A – D4 Teknik Informatika  
Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2

### LESSON LEARN

1. Buatlah Rangkuman Kegiatan Praktikum Mulai dari langkah 1 – Selesai dilengkapi dengan kode beserta printscreenya.

1. Buatlah Project Baru Godot Baru **NIM\_Pertemuan\_2**



2. Konversikan pseudocode lineDDA dan bresenham menjadi fungsi gdscript

Berikut ini adalah hasil konversi pseudocode c++ menjadi gdscript :

#### - lineDDA

```
#function untuk garis horizontal
func lineDDA(xa, ya, xb, yb):
    var dx = xb-xa
    var dy = yb-ya
    var steps
    var xIncrement
    var yIncrement
    var x = xa
    var y = ya
    var color = Color( 1, 0.71, 0.76, 1 ) #warna lightpink

    if abs(dx)>abs(dy):
        steps = abs (dx)
    else:
        steps = abs (dy)
    xIncrement = dx/steps
    yIncrement = dy/steps

    for k in range (steps + 1) :
        x = x + xIncrement
        y = y + yIncrement
    put_pixel (round(x),round(y),color)
```

#### - Bresenham

```
func bresenham(xa, ya, xb, yb) :
    var dx = abs(xa-xb)
    var dy = abs(ya-yb)
    var delta = dy - dx
    var p = 2 * dy - dx
    var twoDy = 2 * dy
    var twoDyDx = 2 * delta
    var x
    var y
    var xEnd
    var color = Color( 1, 0.71, 0.76, 1 ) #warna lightpink
```

Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2

```

if xa > xb :
    x = xb
    y = yb
    xEnd = xa
else :
    x = xa
    y = ya
    xEnd = xb

while (x < xEnd):
    x = x + 1
    if p < 0 :
        p = p + twoDy
    else :
        y = y + 1
        p = p + twoDxDx

put_pixel(round(x),round(y),color)

```

3. Gunakan fungsi put\_pixel yang telah dibuat pada pertemuan 1 untuk mengambarkan titik.  
Fungsi put\_pixel yang saya gunakan :

```
#function untuk set pixel
func put_pixel(x, y, color):
    var points = PoolVector2Array()
    var colors = PoolColorArray()
    points.append(Vector2(x,y))
    colors.append(color)
    draw_primitive(points,colors,points)
```

4. Biasakan diri dengan konsep titik (0,0) terletak pada Kiri-Atas Layar/Monitor, Ilustrasikan pada file xls dengan perbandingan 2:3 (contoh 40x60), temukan persamaan matematika sederhana untuk memudahkan menyelesaikan kasus 5 & 6.

Berikut ini adalah ilustrasi koordinat kartesius yang saya buat pada file xls :

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a diagram of a window and a table of values. The window diagram is a large rectangle with a pink border and a light pink fill. It has a width of 13,1 and a height of 1,9. The center of the window is marked with a white square and the value 7,5. The top-left corner is marked with a white square and the value 0. The bottom-left corner is marked with a white square and the value 1,9. The right side of the window is marked with a white square and the value 13,1. The table of values is located to the right of the window diagram and contains the following data:

	S	T
Windows X		15
Windows Y		10
Margin		1
X_mid		7,5
Y_mid		5

Nama: Farra Jessica  
NIM: 191524008  
2A – D4 Teknik Informatika  
Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2

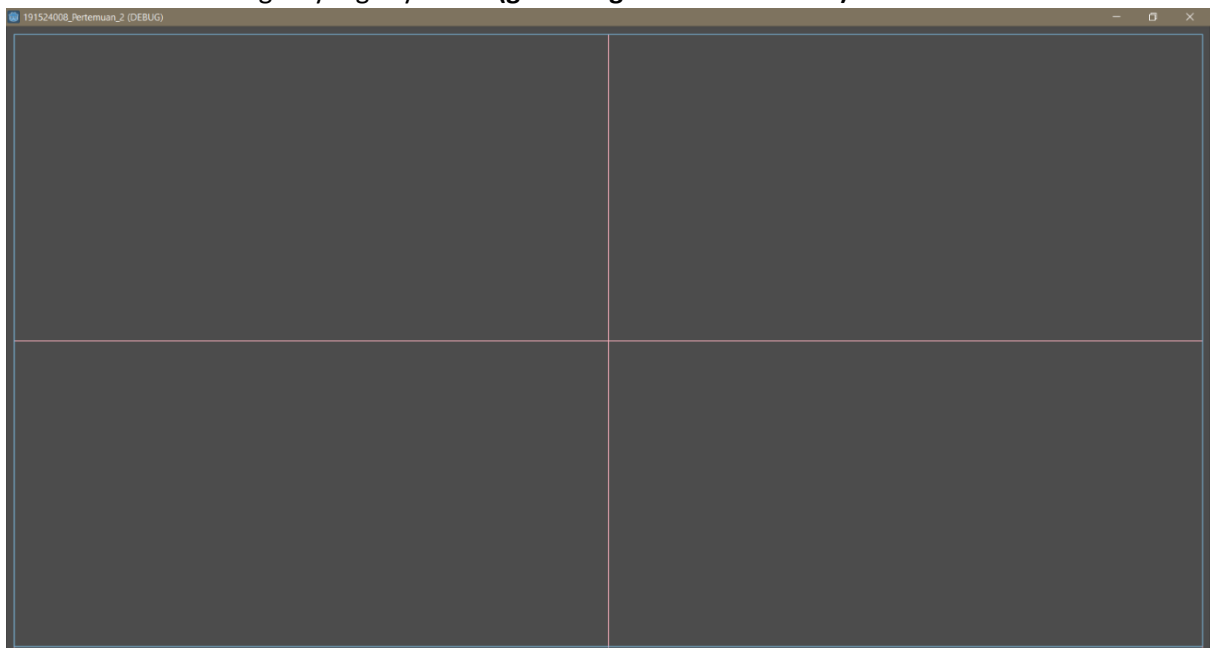
### 5. Buatlah bingkai/frame dengan margin 10 pixel

Berikut ini adalah source code untuk membuat bingkai :

```
#function untuk menggambar frame
func frame():
    var windowSize : Rect2 =
get_viewport().get_visible_rect()
    var left = windowSize.position.x + 10
    var right = windowSize.end.x - 10
    var top = windowSize.position.y + 10
    var bottom = windowSize.end.y - 10
    var color = Color( 0.53, 0.81, 0.98, 1 ) #warna
lightblue

    #frame kiri
    for i in range(top,bottom):
        put_pixel(left,i,color)
    #frame kanan
    for i in range(top,bottom):
        put_pixel(right,i,color)
    #frame atas
    for i in range(left,right):
        put_pixel(i,top,color)
    #frame bawah
    for i in range(left,right):
        put_pixel(i,bottom,color)
func _draw():
    frame()
```

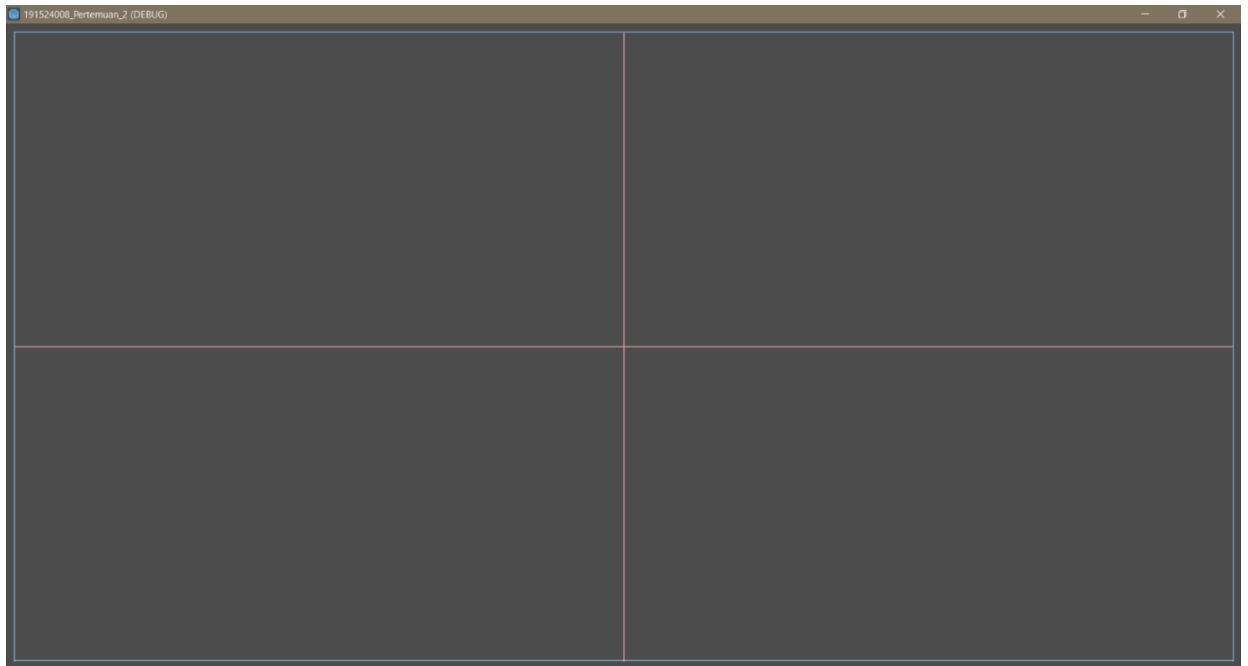
Berikut ini adalah bingkai yang saya buat (**garis bingkai berwarna biru**) :



Nama: Farra Jessica  
NIM: 191524008  
2A – D4 Teknik Informatika  
Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2

6. Buatlah garis kartesian dimana area dalam bingkai adalah titik (0,0)

Berikut ini adalah hasil output dari garis horizontal (dari fungsi bresenham) dan garis vertical (dari fungsi lineDDA) yang membentuk koordinat kartesius (**garis koordinat karterius berwarna pink**) :



7. Garis vertikal di generate menggunakan fungsi lineDDA sedangkan garis horizontal digenerate menggunakan bresenham.

Berikut adalah source code fungsi lineDDA, bresenham, dan frame berikut pemanggilannya :

```
extends Node2D

func _ready():
    pass # Replace with function body.

#function untuk set pixel
func put_pixel(x, y, color):
    var points = PoolVector2Array()
    var colors = PoolColorArray()
    points.append(Vector2(x,y))
    colors.append(color)
    draw_primitive(points,colors,points)

#function untuk garis horizontal
func lineDDA(xa, ya, xb, yb):
    var dx = xb-xa
    var dy = yb-ya
    var steps
```

Nama: Farra Jessica

NIM: 191524008

2A – D4 Teknik Informatika

Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2

```
var xIncrement
var yIncrement
var x = xa
var y = ya

if abs(dx)>abs(dy):
    steps = abs (dx)
else:
    steps = abs (dy)
xIncrement = dx/steps
yIncrement = dy/steps

for k in range (steps + 1) :
    x = x + xIncrement
    y = y + yIncrement
    put_pixel (round(x),round(y),Color( 1, 0.71, 0.76, 1 ))

#function untuk garis vertikal
func bresenham(xa, ya, xb, yb) :
    var dx = abs(xa-xb)
    var dy = abs(ya-yb)
    var delta = dy - dx
    var p = 2 * dy - dx
    var twoDy = 2 * dy
    var twoDyDx = 2 * delta
    var x
    var y
    var xEnd
    var color = Color( 1, 0.71, 0.76, 1 )

    if xa > xb :
        x = xb
        y = yb
        xEnd = xa
    else :
        x = xa
        y = ya
        xEnd = xb

    while (x < xEnd):
        x = x + 1
        if p < 0 :
            p = p + twoDy
        else :
            y = y + 1
            p = p + twoDyDx

        put_pixel(round(x),round(y),color)
func _draw():
    var width = get_viewport().size.x
    var heigh = get_viewport().size.y
    var middle_x = get_viewport().size.x/2
```

Nama: Farra Jessica

NIM: 191524008

2A – D4 Teknik Informatika

Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2

```
var middle_y = get_viewport().size.y/2

#garis koordinat
lineDDA(middle_x,10,middle_x,height-10) #garis vertikal
bresenham(10,middle_y,width-10,middle_y) #garis horizontal
```

8. Buatlah sebuah graph dari persamaan kuadrat contoh  $y = ax^2 + bx + c$  (tips: gunakan while dengan nilai increment kecil agar graph terlihat smooth)

Berikut ini adalah source code dari fungsi kuadrat  $y = 0.01x^2 + 0x + 0$  yang saya buat :

```
func kuadrat(a, b, c):
    var window_size : Rect2 =
get_viewport().get_visible_rect()
    var middle_y = window_size.end.y / 2
    var middle_x = window_size.end.x / 2
    var color = Color(1,1,1,1)
    var xa = 0
    var ya = c
    var xb
    var yb
    while (xa < middle_x):
        xb = xa + 0.05
        yb = (a * xb * xb) + (b * xb) + c
        #put_pixel(midx + xa, midy - ya, color)
        xa = xb
        ya = yb
        if (middle_y - ya > 10):
            put_pixel(middle_x + xa, middle_y - ya, color)
func _draw() :
    kuadrat(0.01, 0, 0)
```

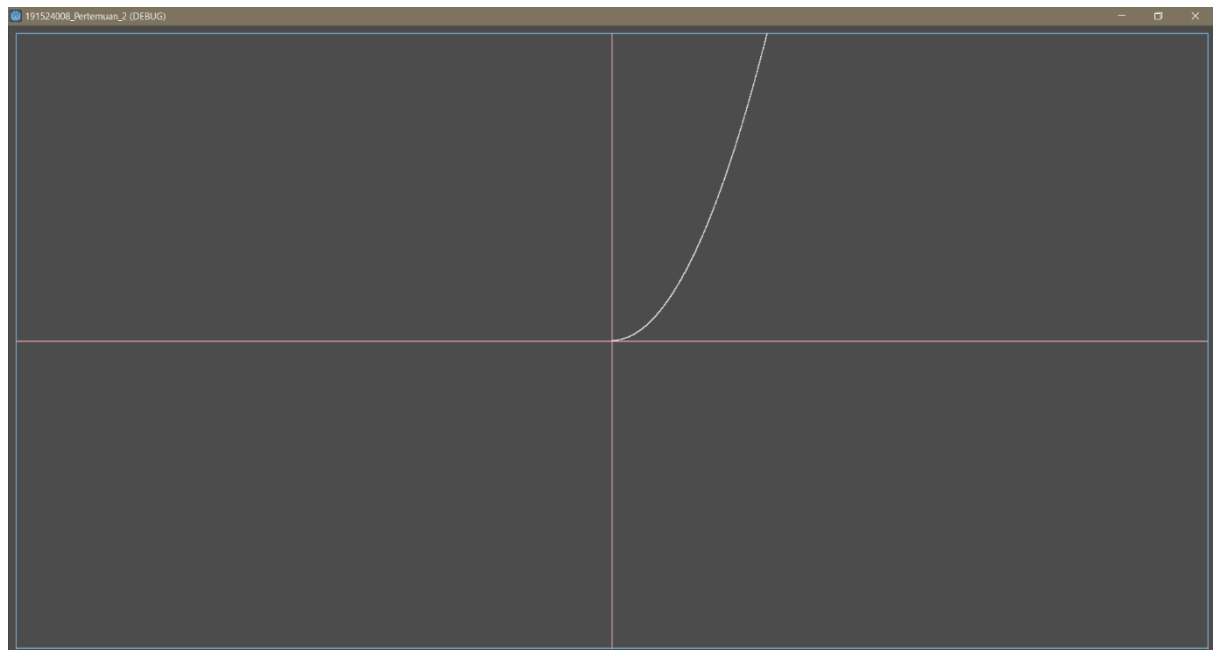
Berikut ini hasil output fungsi kuadrat :

Nama: Farra Jessica

NIM: 191524008

2A – D4 Teknik Informatika

Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2



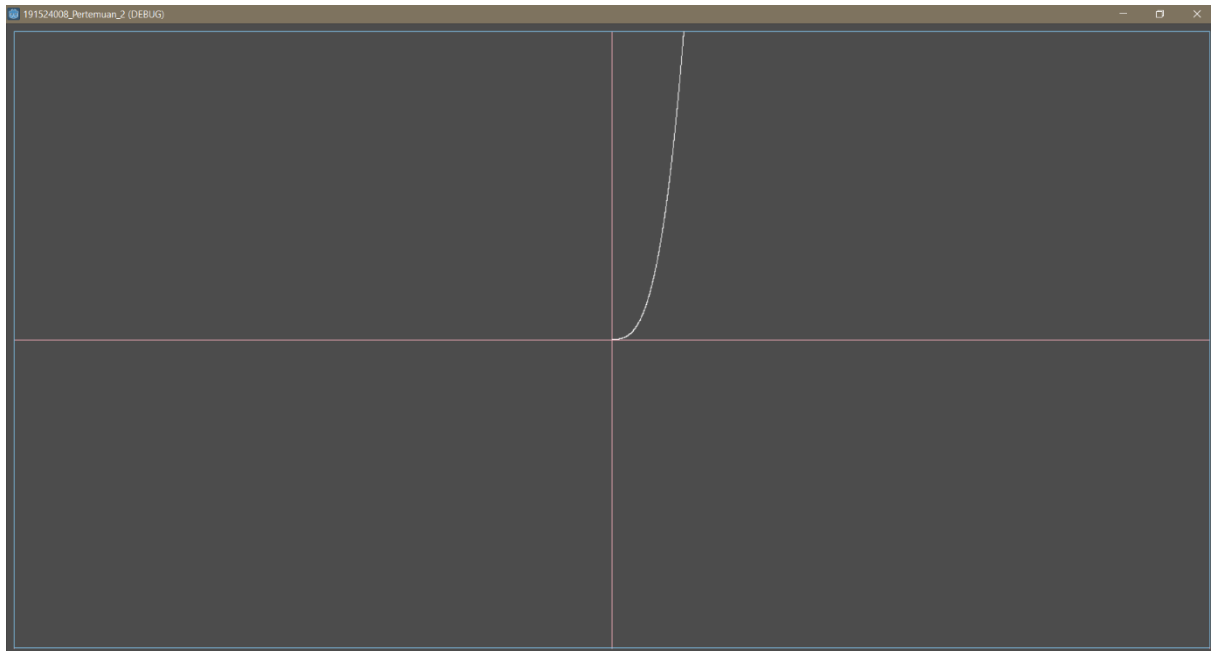
9. Buatlah sebuah graph dari persamaan kubik contoh  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  (tips: gunakan while dengan nilai increment kecil agar graph terlihat smooth)

Berikut ini adalah source code dari fungsi kuadrat  $y = 0,0005x^3 + 0,0009x^2 + 0,00005x + 0$  yang saya buat :

```
func kubik(a, b, c, d):
    var window_size : Rect2 =
get_viewport().get_visible_rect()
    var middle_y = window_size.end.y / 2
    var middle_x = window_size.end.x / 2
    var color = Color(1,1,1,1)
    var xa = 0
    var ya = c
    var xb
    var yb
    while (xa < middle_x):
        xb = xa + 0.05
        yb = (a * xb * xb * xb) + (b * xb * xb) + (c * xb)
+ d
        xa = xb
        ya = yb
        if (middle_y - ya > 10):
            put_pixel(middle_x + xa, middle_y - ya, color)
func _draw():
    kubik(0.0005, 0.0009, 0.00005, 0)
```

Berikut ini hasil output fungsi kubik :

Nama: Farra Jessica  
NIM: 191524008  
2A – D4 Teknik Informatika  
Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2



10. Buatlah sebuah graph dari persamaan trigonometri

- $y = \sin(x)$
- $y = \cos(x)$

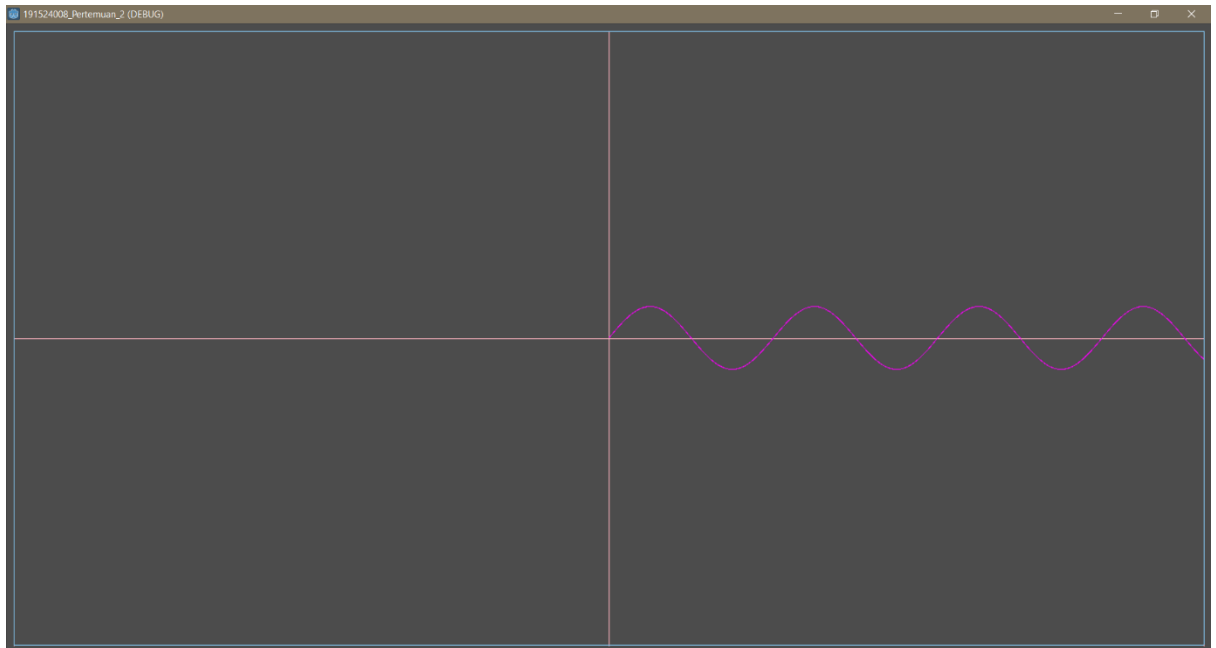
Berikut ini adalah source code grafik  $y = \sin(x)$

```
func sinus(a, t): #t = amplitudo gelombang
    var window_size : Rect2 =
get_viewport().get_visible_rect()
    var middle_y = window_size.end.y / 2
    var middle_x = window_size.end.x / 2
    var color = Color( 1, 0.65, 0, 1 )#warna magenta
    var xa = 0
    var ya
    while (xa < middle_x):
        xa += 0.5
        ya = a * sin(xa*t)
        if(middle_x-xa>10):
            put_pixel(middle_x + xa, middle_y - ya, color)
func _draw():
    sinus(40, 0.030)
```

Berikut ini adalah hasil output grafik  $y = \sin(x)$ , dimana  $y = 40 * \sin(0.5*0.030)$  :



Nama: Farra Jessica  
NIM: 191524008  
2A – D4 Teknik Informatika  
Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2

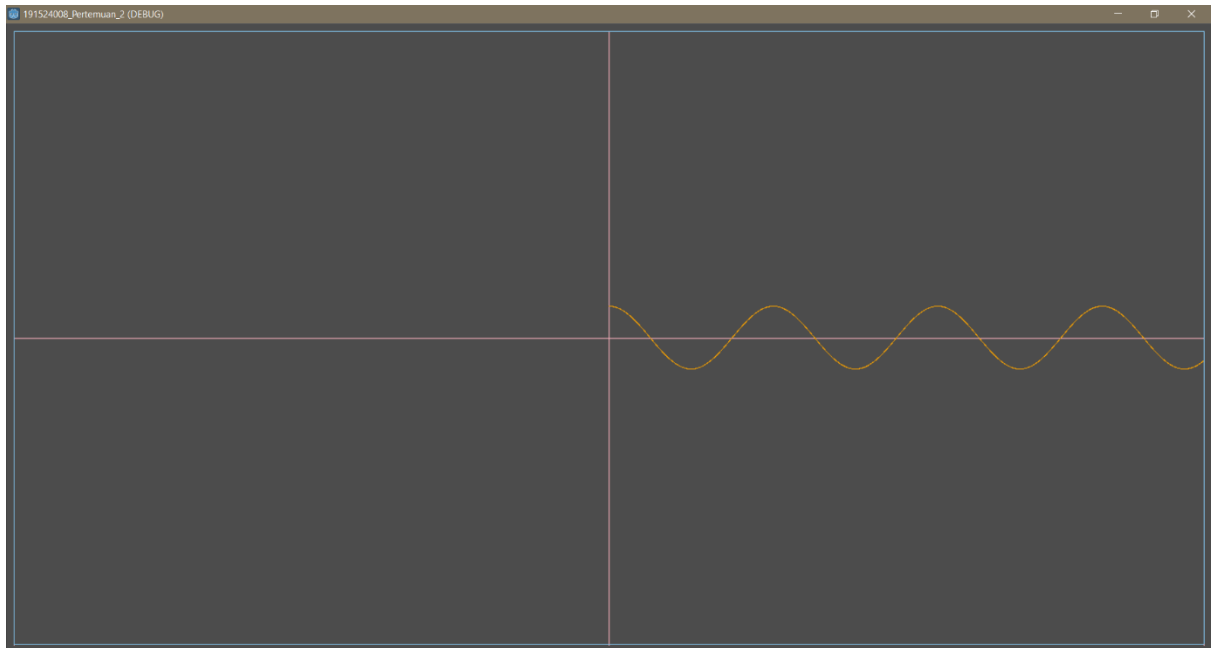


Berikut ini adalah source code grafik  $y = \sin(x)$

```
func cosinus(a, t): #t = amplitudo gelombang
    var window_size : Rect2 =
get_viewport().get_visible_rect()
    var middle_y = window_size.end.y / 2
    var middle_x = window_size.end.x / 2
    var color = Color( 1, 0.65, 0, 1 ) #warna orange
    var xa = 0
    var ya
    while (xa < middle_x):
        xa += 0.5
        ya = a * cos(xa*t)
        if(middle_x-xa>10):
            put_pixel(middle_x + xa, middle_y - ya, color)
func _draw():
    cosinus(40, 0.030)
```

Berikut ini adalah hasil output grafik  $y = \sin(x)$ , dimana  $y = 40 * \cos(0.5*0.030)$  :

Nama: Farra Jessica  
NIM: 191524008  
2A – D4 Teknik Informatika  
Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2



## 2. Buatlah sebuah lesson learn praktikum 1 yang terdiri dari:

### Pengalaman mengerjakan praktikum meliputi:

#### 1. *What went well?*

Saya sangat bersyukur karena bisa mengkonversi pseudocode c++ menjadi gdscript. Selain itu, saya juga sangat bersyukur karena pada praktikum ini diperbolehkan untuk berdiskusi dengan teman, sehingga ketika saya sudah *stuck* saat mengerjakan tugas praktikum ini saya mendapatkan pencerahan, ide-ide, dan juga support sehingga saya terus melanjutkan tugas ini. Saya sangat berterima kasih kepada para dosen yang sudah memberikan keringanan dalam pengerjaan tugas ini kepada kami, yaitu dengan diperbolehkan untuk berdiskusi dengan teman dan pemberian deadline yang lebih diperpanjang dari sebelumnya meskipun tingkat kesulitan tugas ini memang lebih tinggi dari tugas yang sebelumnya. Dengan waktu 3 hari yang diberikan, saya memiliki waktu untuk eksplorasi mandiri lebih lama. Saya juga bisa mengerjakan dan melakukan tahap demi tahap dalam tugas ini dengan lancar, tidak merasa stress, dan tidak terlalu terburu-buru.

#### 2. *What didn't go well?*

Hal yang tidak berjalan baik yang saya alami adalah ketika awal ssaya mengkonversi pseudocode c++ dari fungsi lineDDA dan bresenham ini menjadi gdscript, awalnya saya sempat kebingungan dalam mengaplikasikan code tersebut ke gdscript karena belum terlalu mengenal syntax gdscript. Kemudian, ketika saya membuat fungsi sin dan cos sempat mengalami *stuck* karena saya tidak tahu bagaimana rumus untuk menentukan nilai sin dan cos pada gdscript. Saya juga belum mengetahui pengetahuan lebih dalam membuat suatu animasi sederhana seperti yang ada dalam soal challenge pada tugas ini.

#### 3. *What might have been better handled if done differently?*

Mungkin alangkah lebih baik jika saya lebih lagi mengeksplorasi syntax gdscript secara lebih luas ketika saya memiliki waktu luang, sehingga ketika mengerjakan tugas praktikum mata kuliah

Nama: Farra Jessica  
NIM: 191524008  
2A – D4 Teknik Informatika  
Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2

komputer grafik ini saya bisa melaksanakan setiap tahap yang ada dengan baik dan saya juga bisa menyelesaikan tugas-tugas yang ada. Sayangnya saat ini memang saya belum memiliki waktu yang benar-benar luang dan santai. Di sela-sela waktu kosong pun pasti saja ada agenda atau kegiatan yang saya lakukan untuk mengerjakan tugas mata kuliah lain, melakukan kewajiban saya yang lainnya sebagai mahasiswa, dan juga melakukan kewajiban saya sebagai seorang anak di rumah. Namun, saya tetap berusaha untuk mengatur waktu yang saya miliki dan memilah mana kegiatan yang sangat penting, penting, tidak terlalu penting, dan tidak penting. Sehingga saya bisa tau mana yang harus dijadikan prioritas, misalnya kegiatan akademik dalam perkuliahan.

#### **4. What recommendations would you give to others who might be involved in future projects of a similar type?**

**Berdasarkan pengalaman saya, hal yang dapat saya rekomendasikan ketika mengerjakan proyek dengan tipe seperti ini adalah sebagai berikut :**

1. Baca soal atau tugas yang diberikan dengan teliti
2. Pahami seluruh instruksi yang ada dengan baik
3. Lakukan lah setiap instruksi soal dengan bertahap sesuai dengan urutan yang ada
4. Eksplorasi mandiri dari topik yang ada harus dilakukan secara luas
5. Apabila ketika membuat suatu kode mengalami hambatan karena tidak tahu syntaxnya, maka cobalah untuk mencari nya di internet. Meskipun saat ini memang sumber yang membahas mengenai gdscrip di internet masih bisa dikatakan jarang ada.
6. Ketika dalam pengerjaan tugas mendapatkan kesulitan sampai sudah merasa *stuck* maka bertanya lah pada teman atau dosen agar mendapatkan solusi.
7. Ketika sudah mendekati deadline, tetapi tugas belum selesai dikerjakan maka lebih baik mengumpulkan bagian hasil pengerjaan yang sudah selesai dikerjakan terlebih dahulu dengan diberikan keterangan bahwa tugas tersebut belum selesai. Daripada berlarut-larut menyelesaikan sampai akhir, tetapi terlambat mengumpulkan tugas.
8. Perhatikanlah seluruh ketentuan pengumpulan tugas dengan baik.

#### **Temuan Lainnya:**

Pada dokumen soal praktikum ini, terdapat suatu perintah :

Analisa algoritma linegeneration lineDDA dan bersenham apakah ada yang aneh? Jika ya perbaiki, tuliskan pada lesson learn temuan anda cara penyelesaiannya.

Ketika saya sudah selesai mengkonversi pseudocode dari c++ menjadi gdscrip, saya langsung mencoba mengcompile kedua fungsi yang ada. Pada awal nya ketika fungsi lineDDA dan fungsi bresenham di eksekusi, saya memanggil fungsi tersebut dengan mencoba berbagai angka pada parameter. Pada pemanggilan fungsi lineDDA, saya sempat mengatur posisi garis vertical tersebut seperti ini :

`lineDDA(xa, ya, xb, yb) → lineDDA (10, 100, 1011, 200)`, ketika saya menggunakan parameter tersebut, dapat terlihat bahwa garis nya horizontal.

Nama: Farra Jessica

NIM: 191524008

2A – D4 Teknik Informatika

Deskripsi : Tugas Praktikum Komputer Grafik Pertemuan 2

Namun, ketika pada percobaan lainnya dengan parameter :

`lineDDA(xa, ya, xb, yb) → lineDDA (10, 10, 100, 200)`, garis yang terlihat adalah garis vertical.

Selain itu, saya juga akhirnya mengetahui rumus mencari sin dan cos untuk membentuk suatu grafik jika diaplikasikan pada gdscrip, yaitu :

- $y = a * \sin(x*t)$
- $y = a * \cos(x*t)$

Variable t merupakan variable untuk menampung amplitude gelombang nya.

### Curhat mengenai praktikum :

Sebenarnya saya sangat bersyukur sekali ketika mengetahui ketentuan dalam pengerjaan tugas praktikum pada mata kuliah Komputer Grafik ini lebih baik dari sebelumnya, saya seperti merasa bahwa curhatan yang saya sampaikan pada pertemuan sebelumnya itu dibaca dan terjawab. Karena terdapat beberapa ketentuan yang sangat sesuai dengan apa yang saya curhatkan sebelumnya, diantaranya adalah deadline tugas yang lebih lama, diperbolehkan untuk berdiskusi dengan teman, dan deskripsi instruksi tugas ini juga sangat jelas. Meskipun, tidak dapat dipungkiri bahwa tingkat kesulitan tugas ini lebih tinggi daripada tugas sebelumnya. Jujur saja saya masih merasa kewalahan dalam mengerjakan tugas ini, memang waktu nya bisa dikatakan cukup lama tetapi dengan tingkat kesulitan yang tinggi juga ditambah dengan ada nya soal challenge ini sebenarnya saya ingin sekali mengerjakannya. Namun, sangat disayangkan saya belum bisa mengerjakan soal challenge tersebut yang berarti saya belum mengerjakan tugas ini sampai terpenuhi semuanya. Hal tersebut dapat terjadi karena saya menghadapi hambatan bagi saya pribadi. Karena di rumah saya terutama di kamar saya sedang diadakan renovasi, maka waktu saya untuk mengerjakan tugas ini juga terbagi. Waktu saya terpakai juga untuk membereskan kamar saya, memindahkan barang nya, dan membersihkan nya. Sehingga, meskipun saya sudah beberapa hari begadang dalam mengerjakan tugas ini dan berusaha dengan keras pada pengerjaan tugas ini, saya tetap belum bisa memenuhi pengerjaan soal challenge yang ada karena saya juga tetap mau bersikap jujur dan mengukur kapasitas yang saya miliki. Saya hanya bisa berharap bahwa ketika di jadwal mata kuliah ini ketika bertepatan dengan hari libur (tanggal merah), jadwal kuliah juga tetap libur juga tidak diberi tugas agar saya bisa rehat sejenak dan semoga pada tugas selanjutnya, saya dapat mengerjakannya dengan lebih maksimal. 😊