

**PROPOSAL LAPORAN PROJECT AKHIR GRAFIKA
KOMPUTER**



Disusun oleh :

Kelompok I – Racing Car

Anggota Kelompok :

Joel Binsar Jupiter (202410103042)

Bayu Dwi Satrio Utomo (202410103070)

**Kelas: Grafika Komputer A
Prodi: Informatika**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS JEMBER
2021/2022**

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II SKEMA PERMAINAN	4
2.1 Game Actors	4
2.2 FSM (Finite State Machine)	4
2.3 Scenes	4
2.4 Game Level	4
BAB III PEMBAHASAN	5
3.1 Import Library	5
3.2 Latar Game	5
3.3 Kendaraan	5
3.4 Iterate, ShowScreen, dan main	6
LAMPIRAN	8
1. Tampilan Game	8
2. Full Code	9

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era serba modern saat ini semua game yang kita kenal sudah menjadi lebih up dengan nuansa yang semakin mengikuti era modern nya. Lalu banyak nya game bermunculan dengan genre yang baru dan juga dengan metode yang di dalam in game nya yang serba baru beda dari game dulu yang kita kenal semasa kecil.

Oleh karena itu lah kami ingin membantu mengembalikan nuansa game lama yang telah mengisi waktu masa kecil kita agar bisa dirasakan oleh para player/pengguna lama dan juga oleh anak-anak kecil sekarang. Agar mereka bisa merasakan betapa serunya game pada era dulu yang tidak kalah asik dan menarik dengan game sekarang. Jadi kami disini lebih mengenalkan kembali game yang telah lama hilang, kami akan mengemas game tersebut dengan sebaik mungkin agar bisa menarik perhatian para player lama dan juga player baru di era sekarang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, terdapat beberapa pokok permasalahan yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana mekanisme yang dibuat di dalam *Racing Car*?
2. Bagaimana alur permainan pada *Racing Car*?
3. Ada berapa tingkat kesulitan yang ada dalam game tersebut ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan game ini adalah:

1. Untuk mengajak para pemain agar bisa merasakan nuansa game lama,
2. Untuk membantu para player lama agar bisa bernostalgia dengan game ini,
3. Untuk mengisi waktu luang di masa pandemi.

1.4 Manfaat

1. Dapat membuat mereka lebih nyaman dalam bermain game,
2. Dapat merasakan nostalgia akan game lama,
3. Mengisi waktu luang agar bisa bersantai dengan game.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk mencapai tujuan dari proposal ini. Berikut batasan masalah pada game “ *Racing Car* “ ini :

1. Permainan ini hanya terdapat satu sirkuit saja,
2. Hanya bisa memakai mobil dari in game,
3. Tidak memiliki tingkatan kesulitan, tetapi nantinya setiap menit akan bertambah tingkat kesulitannya sendiri sampai akhir game.

BAB II SKEMA PERMAINAN

2.1 Game Actors

Pada game “Racing Car” ini kami memberikan kebebasan untuk pengguna khususnya kepada pengguna seperti kepada remaja ataupun anak-anak SD. Untuk pemeran utama yang ada pada game itu sendiri yaitu seorang *user* yang akan meng klik tampilan play game dan akan langsung masuk ke dalam in game nya.

2.2 FSM (Finite State Machine)

Pada tampilan awal game pengguna akan langsung di beri tampilan Play Game. Ketika telah menekan tombol itu pengguna langsung di alihkan langsung ke dalam lintasan yang otomatis sudah disediakan:

Di dalam permainan ini nantinya si pengguna akan melakukan permainan dengan cara mendahului dari lawan dengan diberi rintangan dalam setiap sirkuitnya, jadi di dalam setiap sirkuit akan terdapat rintangan secara bersamaan maupun acak agar bisa memberi tantangan dalam in game nya.

2.3 Scenes

Pada tampilan awal pengguna akan diberikan tampilan seperti dalam game umumnya, Yaitu terdapat mobil yang berada dalam lintasan. Kemudian ketika pengguna mengklik Play Game akan langsung masuk ke dalam in game nya.

2.4 Game Level

Pada pilihan level yang ada pada permainan ini yaitu terdapat dalam menit nya. Jadi ketika kita bisa bertahan dalam hitungan menit yang lama, maka sistem dari game akan langsung menaikkan kecepatan mobil dan juga memperbanyak rintangan untuk bisa mencelakai mobil agar lebih susah untuk mencapai akhir game.

BAB III PEMBAHASAN

3.1 Import Library

```
1 import library
2 import random
3 import OpenGL.GLUT as glut
4 # from Truck import truk
5 from OpenGL.GL import *
6 from OpenGL.GLUT import *
7 from OpenGL.GLU import *
```

Mengimport library yang digunakan untuk membuat game

3.2 Latar Game

```
# Rintangan
> def rintangan(x): ...

# Kendaraan
> def mobil(): ...

> def tamiya(x,y): ...

> def truk(x,y): ...

> def mobil2(): ...

# Membuat bentuk jalan
#JALAN RAYA
> def jalan(jln): ...

> def tepi(tp): ...

> def kotak_coll(kcx): ...

> def garis_mid(gmx,gmy): ...
```

Untuk latar game yang kami gunakan diantaranya berupa Rintangan, kendaraan, dan juga jalan raya. Pada latar game ini kami menggunakan fungsi :

- Rintangan : menggunakan Fungsi glPushMatrix dan glPopMatrix
- Jalan Raya : menggunakan Fungsi GL_QUADS

Pada jalan raya juga diberikan fungsi Seperti glPushMatrix dan glPopMatrix dan juga glTranslated() digunakan untuk memindahkan objek, lalu ada juga glVertex2f() digunakan untuk membuat titik x,y

3.3 Kendaraan

```
125 > def tamiya(x,y): ...
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208 def truk(x,y):
209     glPushMatrix()
210     #BADAN
211     glBegin(GL_POLYGON)
212     glColor3ub(255, 0, 0)
213     glVertex2f(x, y)
214     glVertex2f(x + 30, y + 0)
215     glVertex2f(x + 30, y + 35)
216     glVertex2f(x + 30-5, y + 50)
217     glVertex2f(x + 5, y + 50)
218     glVertex2f(x , y + 35)
219     glVertex2f(x , y + 0)
220     glEnd()
221
222     glBegin(GL_TRIANGLES)
223     glColor3ub(0,0,0)
224     glVertex2f(x , y + 5)
225     glVertex2f(x + 15 , y + 10)
226     glVertex2f(x + 30 , y + 5)
227     glEnd()
```

Pada deff kendaraan disini terdapat 2 yaitu Truck dan juga Tamiya yang masing-masing nya diberikan fungsi sebagai berikut :

- glTranslated() digunakan untuk memindahkan objek
- glPushMatix() digunakan untuk mendorong matrix yang sedang aktif, ke dalam tumpukan matrix(matrix stack)

- glPopMatrix() digunakan untuk mengeluarkan matrix dari matrix stack dan sistem koordinat akan kembali keadaan semula.
- glVertex2f() digunakan untuk membuat titik x,y
- glBegin(GL_QUADS) digunakan untuk membuat objek primitif segi empat
- glBegin(GL_POLYGON) digunakan untuk membuat objek primitif lebih dari empat titik.
- glBegin(GL_TRIANGLES) digunakan untuk membuat objek primitif dari tiga titik.

3.4 Iterate, ShowScreen, dan main

```

486 #fungsi iterasi
487 def iterate():
488     glViewport(0, 0, 500, 500) #utk mengatur area pandang
489     glMatrixMode(GL_PROJECTION)
490     glLoadIdentity()
491     glOrtho(0.0, 650, 0.0, 500, 0.0, 1.0) #utk mengatur berapa blok yang digunakan (skala) nilai x, y, z
492     glMatrixMode (GL_MODELVIEW)
493     glLoadIdentity()
494
495 def showScreen():
496     glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT) #utk membersihkan layar
497     glLoadIdentity()
498     iterate()
499     if play == False:
500         start_game()
501     else:
502         play_game()
503     glutSwapBuffers() #utk membersihkan layar, double buffering
504
505 def main():
506     glutInit() #inisialisasi glut
507     glutInitDisplayMode(GLUT_SINGLE|GLUT_RGBA) #utk mengatur display supaya berwarna
508     glutInitWindowSize(600, 500) #utk mengatur ukuran window
509     glutInitWindowPosition(100,100) #utk mengatur letak window
510     glutCreateWindow("2D Car Racing Game") #utk memberi nama pada window
511     glutDisplayFunc(showScreen) #utk fungsi callback
512     glutIdleFunc(showScreen) #utk fungsi callback
513     glutKeyboardFunc(key_player1)
514     glutSpecialFunc(key_player2)
515     glutMouseFunc(mouse_play_game)
516     timer_rintangan(0)
517     timer(0)
518     timer2(0)
519     init()
520     glutMainLoop() #fungsi yang akan memulai keseluruhan program
521
522 main()

```

Def Iterate :

Pada deff iterate terdapat beberapa fungsi yang diantaranya :

- glViewport digunakan untuk menentukan titik awal dan titik akhir (pixel tampilan)
- glMatrixMode digunakan untuk memberi nilai masukan pada matrix dengan model projection
- glLoadIdentity digunakan untuk memastikan bahwa setiap kali kita memasuki mode proyeksi, matriks akan diatur ulang ke matrix identitas
- glOrtho digunakan untuk mengatur berapa blok yang digunakan (skala) nilai x, y, z
- glMatrixMode digunakan untuk mengubah objek ke ruang koordinat tampilan (atau ruang kamera)
- glLoadIdentity digunakan untuk memastikan bahwa setiap kali kita memasuki mode proyeksi, matriks akan diatur ulang ke matriks identitas

Deff showScreen

Pada deff showScreen digunakan untuk menampilkan tampilan game, dimana tampilan game yang pertama itu merupakan tulisan "*PLAY GAME*" yang nantinya ketika oleh user atau pengguna klik akan langsung masuk ke dalam in game.

Deff main

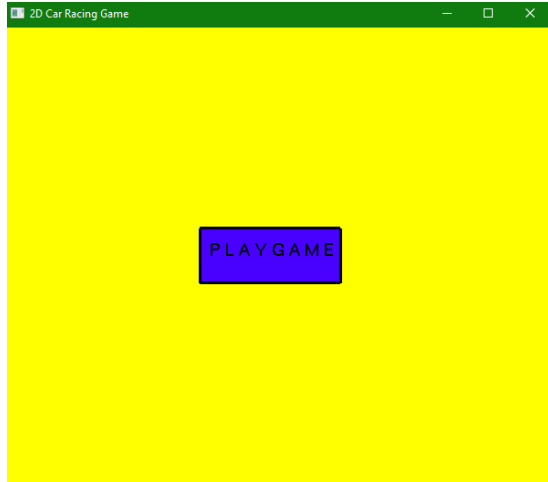
Pada deff main terdapat beberapa fungsi yang diantaranya :

- `glutInit()` digunakan untuk inisialisasi glut
- `glutInitDisplayMode()` digunakan untuk mengatur layer menjadi berwarna
- `glutInitWindowSize()` digunakan untuk mengatur ukuran layar atau window
- `glutInitWindowPosition()` digunakan untuk mengatur posisi window
- `glutCreateWindow("2D CAR RACING GAME")` digunakan untuk memberi nama pada windows
- `glutDisplayFunc()` digunakan untuk menampilkan objek pada layar, fungsi callback
- `glutKeyboardFunc(Key_Player1)` digunakan untuk interaksi keyboard player 1
- `glutSpecialFunc(Key_Player2)` digunakan untuk interaksi keyboard player 2
- `glutMouseFunc(input_mouse)` digunakan untuk iteraksi mouse dalam game
- `glutTimerFunc()` digunakan untuk membuat sebuah objek yang dikontrol oleh waktu
- `timer()` digunakan untuk memanggil def timer
- `iterate` digunakan untuk memanggil def iterate
- `glutMainLoop()` digunakan untuk me-looping atau mengulang fungsi main

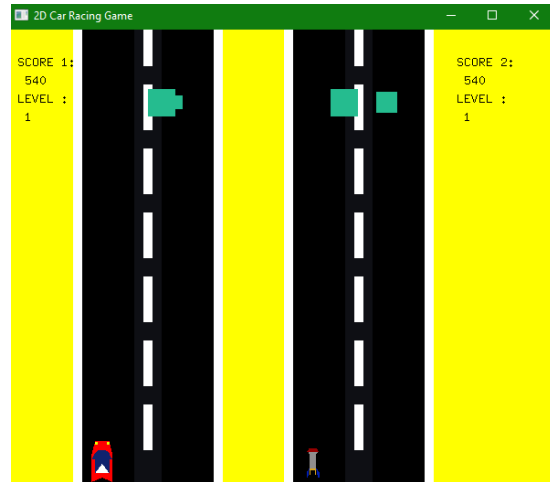
LAMPIRAN

1. Tampilan Game

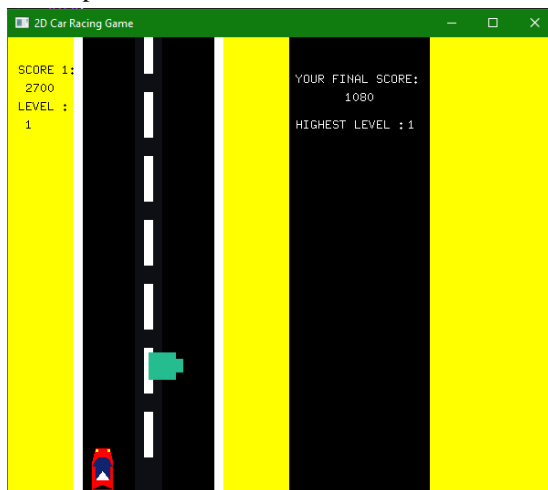
1. Tampilan Awal



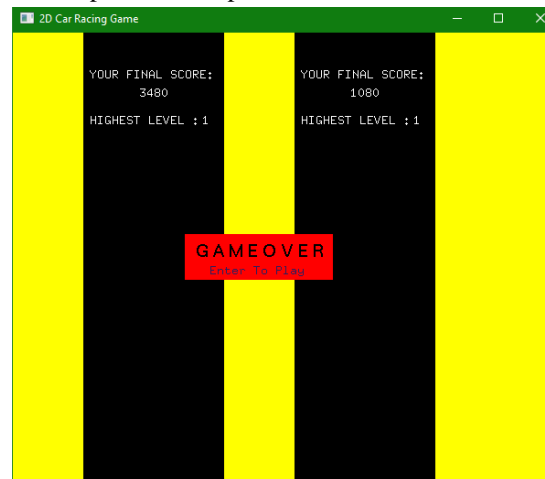
2. Tampilan didalam permainan



3. Tampilan ketika salah satu tabrakan



4. Tampilan Ketika permainan selesai



2. Full Code

```
#import Library
import random
import OpenGL.GLUT as glut
# from Truck import truk
from OpenGL.GL import *
from OpenGL.GLUT import *
from OpenGL.GLU import *

play = False
y_rintangan = 50 # digunakan untuk pergerakan rintangan ke bawah
tr = 500
cek_lev = 1

# PLAYER 1
x_player1 = 120
y_player1 = 0
grid_player1 = [100,300,0,500]
# Logika player 1
y = 500
kecepatan = 10
cek_point = 30
cek_y = 50
cek_kecepatan = 5000
#collision
crash_wal_player1 = False # True ketika menabrak
# score
score_player1 = 0
fix_score_player1 = 0
# rintangan
x_r_player1 = random.randrange(150,250,10)
x_r_player1_tambahan = random.randrange(150,250,10)
s_r_player1 = random.randrange(15,30)
tingkatan1 = 1 # for level counting

# PLAYER 2
x_player2 = 420
y_player2 = 0
grid_player2 = [400,600,0,500]
# Logika player 2
y2 = 500
kecepatan2 = 10
```

```

cek_point2 = 30
cek_y2 = 50
cek_kecepatan2 = 5000
#collison
crash_wal_player2 = False
# score
score_player2 = 0 # for score counting
fix_score_player2 = 0
x_r_player2 = random.randrange(450,550,10)
x_r_player2_tambahan = random.randrange(450,550,10)
s_r_player2 = random.randrange(15,30)
tingkatan2 = 1 # for level counting

#draw text
def drawText(ch,xpos,ypos,r,b,g):
    color = (r, b, g)
    font_style = glut.GLUT_BITMAP_8_BY_13
    glColor3ub(color[0],color[1],color[2])
    line=0
    glRasterPos2f (xpos, ypos)
    for i in ch:
        if i=='\n':
            line=line+1
            glRasterPos2f (xpos, ypos*line)
        else:
            glutBitmapCharacter(font_style, ord(i))

def drawTextBold(ch,xpos,ypos):
    glPushMatrix()
    color = (0,0,0)
    font_style = glut.GLUT_BITMAP_HELVETICA_18
    glColor3ub(color[0],color[1],color[2])
    line=0
    glRasterPos2f (xpos, ypos)
    for i in ch:
        if i=='\n':
            line=line+1
            glRasterPos2f (xpos, ypos*line)
        else:
            glutBitmapCharacter(font_style, ord(i))
    glPopMatrix()

def bg_text(x,y):

```

```

glColor3ub(255, 0, 0)
glBegin(GL_QUADS)
glVertex2f(285+x,230+y)
glVertex2f(495+x,230+y)
glVertex2f(495+x,280+y)
glVertex2f(285+x,280+y)
glEnd()

def drawTextNum(skor,xpos,ypos,r,b,g):
    color = (r, b, g)
    font_style = glut.GLUT_BITMAP_8_BY_13
    glColor3ub(color[0],color[1],color[2])
    line=0
    glRasterPos2f (xpos, ypos)
    for i in str(skor):
        if i=='\n':
            line=line+1
            glRasterPos2f (xpos, ypos*line)
        else:
            glutBitmapCharacter(font_style, ord(i))

# Rintangan
def rintangan(x,s):
    glPushMatrix()
    # glTranslate(0,y_rintangan,0)
    glPointSize(s) #ukuran 30
    glBegin(GL_POINTS)
    glColor3ub(37, 188, 143)
    glVertex2f(x, 450+y_rintangan) # Plyaer1 =x[150, 200, 250]
    glEnd()
    glPopMatrix()

# Kendaraan

def tamiya(x,y):
    glColor3ub(150, 0, 0)
    glBegin(GL_POLYGON)
    glVertex2f(8+x, 38+y)
    glVertex2f(6+x, 38+y)
    glVertex2f(8+x, 40+y)
    glVertex2f(10+x, 42+y)
    glVertex2f(20+x, 42+y)
    glVertex2f(22+x, 40+y)

```

```

glVertex2f(24+x, 38+y)
glVertex2f(22+x, 38+y)
glEnd()

glColor3ub(145, 142, 142)
glBegin(GL_POLYGON)
glVertex2f(8+x, 38+y)
glVertex2f(22+x, 38+y)
glVertex2f(20+x, 36+y)
glVertex2f(10+x, 36+y)
glEnd()

glColor3ub(145, 142, 142)
glBegin(GL_POLYGON)
glVertex2f(10+x, 36+y)
glVertex2f(20+x, 36+y)
glVertex2f(20+x, 30+y)
glVertex2f(10+x, 30+y)
glEnd()

glColor3ub(145, 142, 142)
glBegin(GL_POLYGON)
glVertex2f(20+x, 30+y)
glVertex2f(10+x, 30+y)
glVertex2f(10+x, 20+y)
glVertex2f(20+x, 20+y)
glEnd()

glColor3ub(0, 30, 180)
glBegin(GL_POLYGON)
glVertex2f(20+x, 20+y)
glVertex2f(24+x, 16+y)
glVertex2f(24+x, 10+y)
glVertex2f(22+x, 10+y)
glVertex2f(22+x, 16+y)
glVertex2f(20+x, 18+y)
glEnd()

glColor3ub(0, 30, 180)
glBegin(GL_POLYGON)
glVertex2f(10+x, 20+y)
glVertex2f(6+x, 16+y)
glVertex2f(6+x, 10+y)

```

```

glVertex2f(8+x, 10+y)
glVertex2f(8+x, 16+y)
glVertex2f(10+x, 18+y)
glEnd()

glColor3ub(218,165,32)
glBegin(GL_POLYGON)
glVertex2f(10+x, 20+y)
glVertex2f(10+x, 18+y)
glVertex2f(10+x, 12+y)
glVertex2f(12+x, 14+y)
glVertex2f(12+x, 18+y)
glEnd()

glColor3ub(218,165,32)
glBegin(GL_POLYGON)
glVertex2f(10+x, 20+y)
glVertex2f(12+x, 18+y)
glVertex2f(18+x, 18+y)
glVertex2f(20+x, 20+y)
glEnd()

glColor3ub(218,165,32)
glBegin(GL_POLYGON)
glVertex2f(20+x, 20+y)
glVertex2f(20+x, 18+y)
glVertex2f(20+x, 12+y)
glVertex2f(18+x, 14+y)
glVertex2f(18+x, 18+y)
glEnd()

def truk(x,y):
    glPushMatrix()
    #BADAN
    glBegin(GL_POLYGON)
    glColor3ub(255, 0, 0)
    glVertex2f(x, y)
    glVertex2f(x + 30, y + 0)
    glVertex2f(x + 30, y + 35)
    glVertex2f(x + 30-5, y + 50)
    glVertex2f(x + 5, y + 50)
    glVertex2f(x , y + 35)
    glVertex2f(x , y + 0)

```

```

glEnd()

glBegin(GL_TRIANGLES)
glColor3ub(0,0,0)
glVertex2f(x , y + 5)
glVertex2f(x + 15 , y + 10)
glVertex2f(x + 30 , y + 5)
glEnd()

#belakang kaca
glBegin(GL_QUADS)
glColor3ub(16, 35, 110)
glVertex2f(x + 5 , y + 15)
glVertex2f(x + 25 , y + 15)
glVertex2f(x + 25 , y + 30)
glVertex2f(x + 5 , y + 30)
glEnd()

glBegin(GL_TRIANGLES)
glColor3ub(255,255,255)
glVertex2f(x + 5 , y + 15)
glVertex2f(x + 15 , y + 25)
glVertex2f(x + 25 , y + 15)
glEnd()

# KACA
glBegin(GL_POLYGON)
glColor3ub(16, 35, 110)
glVertex2f(x , y + 30)
glVertex2f(x + 30 , y + 30)
glVertex2f(x + 25 , y + 35)
glVertex2f(x + 25 , y + 37)
glVertex2f(x + 20 , y + 40)
glVertex2f(x + 10 , y + 40)
glVertex2f(x + 5 , y + 37)
glVertex2f(x + 5 , y + 35)
glEnd()

#Lampu
glPointSize(3)
glBegin(GL_POINTS)
glColor3ub(238, 255, 0)
glVertex2f(x + 7, y + 47)

```

```

    glEnd()
    glPointSize(3)
    glBegin(GL_POINTS)
    glColor3ub(238, 255, 0)
    glVertex2f(x + 23 , y + 47)
    glEnd()

    glPopMatrix()

def mobil():
    glPushMatrix()
    glBegin(GL_QUADS)
    glColor3ub(37, 188, 143)
    glVertex2f(x_player1 , y_player1 + 0)
    glVertex2f(x_player1 + 30 , y_player1 + 0)
    glVertex2f(x_player1 + 30 , y_player1 + 50)
    glVertex2f(x_player1 , y_player1 + 50)
    glEnd()
    glPopMatrix()

def mobil2():
    glPushMatrix()
    glBegin(GL_QUADS)
    glColor3ub(37, 188, 143)
    glVertex2f(x_player2 , y_player2 + 0)
    glVertex2f(x_player2 + 30 , y_player2 + 0)
    glVertex2f(x_player2 + 30 , y_player2 + 50)
    glVertex2f(x_player2 , y_player2 + 50)
    glEnd()
    glPopMatrix()

# Membuat bentuk jalan
#JALAN RAYA
def jalan(jln):
    glPushMatrix()
    glBegin(GL_QUADS)
    glColor3ub(0,0,0) #hitam
    glVertex2f(jln - 100, 500)
    glVertex2f(jln - 100, 0)
    glVertex2f(jln + 100, 0)
    glVertex2f(jln + 100, 500)
    glEnd()
    glPopMatrix()

```

```

def tepi(tp):
    glPushMatrix()
    glColor3ub(255, 255, 255) #kode warna pake color picker
    glLineWidth(10)
    glBegin(GL_LINES) #utk membuat objek garis
    glVertex2f(tp, 0)
    glVertex2f(tp, 500)
    glEnd()
    glPopMatrix()

def kotak_coll(kcx):
    glPushMatrix()
    glColor3ub(14,15,20)
    glLineWidth(30)
    glBegin(GL_LINES)
    glVertex2f(kcx, 0)
    glVertex2f(kcx, 500)
    glEnd()
    glPopMatrix()

def garis_mid(gmx,gmy,y_):
    glPushMatrix()
    glTranslated(0,y_,0)
    glColor3ub(255, 255, 255) #kode warna pake color picker
    glLineWidth(10)
    glBegin(GL_LINES) #utk membuat objek garis
    glVertex2f(gmx, gmy)
    glVertex2f(gmx, gmy+50)
    glEnd()
    glPopMatrix()

#Logik
def background(x):
    glPushMatrix()
    glColor3ub(0,0,0)
    glBegin(GL_QUADS)
    glVertex2f(100+x, 0)
    glVertex2f(300+x, 0)
    glVertex2f(300+x, 500)
    glVertex2f(100+x, 500)
    glEnd()
    glPopMatrix()

```



```

def key_player1(key,x,y):
    global x_player1, y_player1, crash_wal_player1, play,
    crash_wal_player2
    # Untuk mengubah posisi kotak
    if ord(key) == ord('w'):
        if y_player1+50 > 500:
            y_player1 += 0
        else:
            y_player1 += 0
    elif ord(key) == ord('s'):
        if y_player1-5 < 0:
            y_player1 -= 0
        else:
            y_player1 -= 0
    elif ord(key) == ord('d'):
        if crash_wal_player1 == False:
            if x_player1+50 > grid_player1[1]:
                x_player1 +=0
                crash_wal_player1 = True
            else:
                x_player1 += 10
        else:
            x_player1 +=0
    elif ord(key) == ord('a'):
        if crash_wal_player1 == False:
            if x_player1-20 < grid_player1[0]:
                x_player1 +=0
                crash_wal_player1 = True
            else:
                x_player1 -= 10
        else:
            x_player1 -= 0
    elif ord(key) == ord(b'\r'):
        play = False
        crash_wal_player1 = False
        crash_wal_player2 = False

def key_player2(key,x,y):
    global x_player2, y_player2, crash_wal_player2
    # Untuk mengubah posisi karakter
    if key == GLUT_KEY_UP:
        if y_player2+50 > 500:

```

```

        y_player2 += 0
    else:
        y_player2 += 0
    elif key == GLUT_KEY_DOWN:
        if y_player2-5 < 0:
            y_player2 -= 0
        else:
            y_player2 -= 0
    elif key == GLUT_KEY_RIGHT:
        if crash_wal_player2 == False:
            if x_player2+50 > grid_player2[1]:
                x_player2 +=0
                crash_wal_player2 = True
            else:
                x_player2 += 10
        else:
            x_player2 += 0
    elif key == GLUT_KEY_LEFT:
        if crash_wal_player2 == False:
            if x_player2-20 < grid_player2[0]:
                x_player2 +=0
                crash_wal_player2 = True
            else:
                x_player2 -= 10
        else:
            x_player2-=0

def mouse_play_game(button, state, x, y):
    global play
    if button == GLUT_LEFT_BUTTON:
        if (x >= 280 and x <= 480) and (y >= 220 and y <=280):
            play = True

#play
def play_player1():
    jalan(200)
    tepi(100) #kiri
    tepi(300) #kanan
    kotak_coll(200) #ditengah
    gmy = 20 # y pertama dari garis mid
    for i in range(7): #garis mid dibentuk sebanyak 7 menggunakan
    perulangan for
        garis_mid(200,gmy,y)

```

```

        gmy += 70 #memberikan jarak setiap garis_mid
    # mobi
    truk(x_player1 , y_player1)
    drawText('SCORE 1: ',15,460,0,0,0) #player 1
    drawTextNum(score_player1,25,440,0,0,0) # player 1
    drawText('LEVEL : ',15,420,0,0,0)
    drawTextNum(tingkatan1,25,400,0,0,0)

def play_player2():
    jalan(500)
    tepi(400)
    tepi(600)
    kotak_coll(500)
    gmy = 20
    for i in range(7):
        garis_mid(500,gmy,y2)
        gmy += 70
    tamiya(x_player2,y_player2)
    drawText('SCORE 2: ',640,460,0,0,0) #player 2
    drawTextNum(score_player2,650,440,0,0,0) # player 2
    drawText('LEVEL : ',640,420,0,0,0)
    drawTextNum(tingkatan2,650,400,0,0,0)

def play_game():
    if crash_wal_player1 == False:
        play_player1()
        rintangan(x_r_player1,30)
        rintangan(x_r_player1_tambahan,s_r_player1)
    else:
        background(0)
        drawText('YOUR FINAL SCORE: ',110,450,255,255,255) #player 1
        drawTextNum(fix_score_player1,180,430,255,255,255) # player 1
        drawText('HIGHEST LEVEL : ',110,400,255,255,255) #player 1
        drawTextNum(tingkatan1,270,400,255,255,255) # player 1

    if crash_wal_player2 == False:
        play_player2()
        rintangan(x_r_player2,30)
        rintangan(x_r_player2_tambahan,s_r_player2)
    else:
        background(300)
        drawText('YOUR FINAL SCORE: ',410,450,255,255,255) #player 2
        drawTextNum(fix_score_player2,480,430,255,255,255) # player 2

```

```

        drawText('HIGHEST LEVEL : ',410,400,255,255,255) #player 1
        drawTextNum(tingkatan2,570,400,255,255,255) # player 1

    if (crash_wal_player1 and crash_wal_player2)==True:
        bg_text(-40,0)
        drawTextBold("G A M E O V E R",260,255)
        drawText("Enter To Play",280,236,38, 33, 98)

def start_game():
    glPushMatrix()
    glColor3b(36, 150, 127)
    glBegin(GL_QUADS)
    glVertex2f(280, 220)
    glVertex2f(480, 220)
    glVertex2f(480, 280)
    glVertex2f(280, 280)
    glEnd()
    glColor3ub(0,0,0)
    glLineWidth(3)
    glBegin(GL_LINE_LOOP)
    glVertex2f(280, 220)
    glVertex2f(480, 220)
    glVertex2f(480, 280)
    glVertex2f(280, 280)
    glEnd()
    glPopMatrix()
    drawTextBold("P L A Y G A M E",295,250)

#fungsi iterasi
def iterate():
    glViewport(0, 0, 500, 500) #utk mengatur area pandang
    glMatrixMode(GL_PROJECTION)
    glLoadIdentity()
    glOrtho(0.0, 650, 0.0, 500, 0.0, 1.0) #utk mengatur berapa blok yang
    digunakan (skala) nilai x, y, z
    glMatrixMode (GL_MODELVIEW)
    glLoadIdentity()

def showScreen():
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT) #utk membersihkan
    layar
    glLoadIdentity()

```

```

iterate()
if play == False:
    start_game()
else:
    play_game()
glutSwapBuffers() #utk membersihkan layar, double buffering

def timer_rintangan(value):
    global y_rintangan, tr, x_r_player1, s_r_player1, x_r_player2,
s_r_player2,
cek_lev, crash_wal_player1, crash_wal_player2, x_r_player1_tambahan, x_r_player2_tambahan
    if play == True:
        y_rintangan -= 20
        if crash_wal_player1 == False or crash_wal_player2 == False:
            # print(x_r_player1, x_r_player2) # 390 collision, x = 140
            if y_rintangan < -450:
                cek_lev += 1
                y_rintangan = 100
                x_r_player1 = random.randrange(150, 250, 10)
                x_r_player1_tambahan = random.randrange(150, 250, 10)
                x_r_player2 = random.randrange(450, 550, 10)
                x_r_player2_tambahan = random.randrange(150, 250, 10)
                s_r_player1 = random.randrange(15, 30)
                s_r_player2 = random.randrange(15, 30)

            if (cek_lev % 2) == 0:
                tr -= 100
            if tr < 100:
                tr = 100
            if (x_r_player1 in range(x_r_player1_tambahan-
50, x_r_player1_tambahan+20)) and (y_rintangan < -390):
                crash_wal_player1 = True
            if (x_r_player2 in range(x_r_player2_tambahan-
50, x_r_player2_tambahan+20)) and (y_rintangan < -390):
                crash_wal_player2 = True

            #timer rintangan awal = 500, berkurang hingga mencapai 100
            glutTimerFunc(tr, timer_rintangan, 0)

def timer(value):
    global y, kecepatan, score_player1, cek_point, cek_y, cek_kecepatan,
tingkatan1, fix_score_player1

```

```

if play==True:
    if crash_wal_player1 == False:
        y -= kecepatan
        if y < value :
            # 50 adalah tingkatan awal.... berkurang 5 hingga
tingkatan akhir menjadi 20
            y = cek_y
            score_player1 += kecepatan
            if score_player1 % cek_kecepatan == 0 :
                tingkatan1 += 1
                cek_y -= 5
                cek_point -= 5
                cek_kecepatan += 10000

            if cek_y < 20:
                cek_y = 20

            if cek_point < 10:
                cek_point = 10
        else:
            fix_score_player1 = score_player1
            #timer awal = 30, berkurang sebanyak 5 hingga mencapai 10
            glutTimerFunc(cek_point,timer,0)

def timer2(value):
    global y2, kecepatan2, score_player2, cek_point2, cek_y2,
    cek_kecepatan2, tingkatan2, fix_score_player2
    if play==True:
        if crash_wal_player2 == False:
            y2 -= kecepatan2
            if y2 < value :
                # 50 adalah tingkatan awal.... berkurang 5 hingga
tingkatan akhir menjadi 20
                y2 = cek_y2
                score_player2 += kecepatan2
                if score_player2 % cek_kecepatan2 == 0 :
                    tingkatan2 += 1
                    cek_y2 -= 5
                    cek_point2 -= 5
                    cek_kecepatan2 += 10000

            if cek_y2 < 20:
                cek_y2 = 20

```

```

        if cek_point2 < 10:
            cek_point2 = 10
        else:
            fix_score_player2 = score_player2
#timer awal = 30, berkurang sebanyak 5 hingga mencapai 10
            glutTimerFunc(cek_point2,timer2,0)

def init():
    glClearColor(2,1,0, 2.0)
    gluOrtho2D(-500.0, 500.0, -500.0, 500.0)

def main ():
    glutInit() #inisialisasi glut
    glutInitDisplayMode(GLUT_SINGLE|GLUT_RGBA) #utk mengatur display
supaya berwarna
    glutInitWindowSize(600, 500) #utk mengatur ukuran window
    glutInitWindowPosition(100,100) #utk mengatur letak window
    glutCreateWindow("2D Car Racing Game") #utk memberi nama pada window
    glutDisplayFunc(showScreen) #utk fungsi callback
    glutIdleFunc(showScreen) #utk fungsi callback
    glutKeyboardFunc(key_player1)
    glutSpecialFunc(key_player2)
    glutMouseFunc(mouse_play_game)
    timer_rintangan(0)
    timer(0)
    timer2(0)
    init()
    glutMainLoop() #fungsi yang akan memulai keseluruhan program

main()

```