

Nama : Radityantari Kusuma Wardani

NIM : 24060123130059

Lab : GKV E1

Tugas Praktikum 3

1. Stack:

```
void roda(float cx, float cy, float r) {
    glPushMatrix();
    glTranslatef(cx, cy, 0);
    glRotatef(0, 0, 0, 1);
    glTranslatef(-cx, -cy, 0);

    glColor3f(0, 0, 0);
    circle(cx, cy, r, 30);

    glColor3f(1, 1, 1);
    circle(cx, cy, r * 0.5f, 30);

    glPopMatrix();
}

void rumput(float x, float y) {
    glPushMatrix();
    glTranslatef(x, y, 0);
    glScalef(2.5f, 2.5f, 2.0f);
    glColor3f(0.0f, 0.8f, 0.0f);
    glBegin(GL_TRIANGLES);
    glVertex2f(-0.02f, 0.0f);
    glVertex2f(0.02f, 0.0f);
    glVertex2f(0.0f, 0.05f);
    glEnd();
    glPopMatrix();
}

void batu(float x, float y) {
    glPushMatrix();
    glTranslatef(x, y, 0);
    glScalef(2.5f, 2.5f, 2.0f);
```

```

    glColor3f(0.5f, 0.5f, 0.5f);
    circle(0.0f, 0.0f, 0.03f, 20);
    glPopMatrix();
}

void awan(float x, float y, float scale) {
    glPushMatrix();
    glTranslatef(x, y, 0);
    glScalef(scale, scale, 1.0f);
    glColor3f(1.0f, 1.0f, 1.0f);

    glBegin(GL_TRIANGLE_FAN);
    glVertex2f(0.0f, 0.0f);
    for (int i = 0; i <= 360; i += 10) {
        float theta = i * 3.14159f / 180.0f;
        glVertex2f(0.2f * cos(theta), 0.2f * sin(theta));
    }
    glEnd();

    glBegin(GL_TRIANGLE_FAN);
    glVertex2f(-0.15f, 0.1f);
    for (int i = 0; i <= 360; i += 10) {
        float theta = i * 3.14159f / 180.0f;
        glVertex2f(-0.15f + 0.15f * cos(theta), 0.1f + 0.15f *
sin(theta));
    }
    glEnd();

    glBegin(GL_TRIANGLE_FAN);
    glVertex2f(0.15f, 0.1f);
    for (int i = 0; i <= 360; i += 10) {
        float theta = i * 3.14159f / 180.0f;
        glVertex2f(0.15f + 0.15f * cos(theta), 0.1f + 0.15f *
sin(theta));
    }
    glEnd();

    glPopMatrix();
}

```

```
}
```

2. Push dan Pop digunakan untuk menyimpan dan mengambil kembali transformasi matriks (mengembalikan ke keadaan sebelumnya) saat menggambar objek sehingga tidak mempengaruhi objek lain.

Perbedaan dengan `glLoadIdentity` yaitu `glLoadIdentity` mereset matriks ke matriks identitas dan menghapus semua transformasi sebelumnya sehingga setiap transformasi berikutnya akan dimulai dari awal tanpa adanya pengaruh transformasi sebelumnya.

3. Perbedaan antara rotasi atau translasi di dalam dan di luar stack adalah pada pengaruh transformasi terhadap objek lain dalam matriks transformasi. Transformasi yang dilakukan di dalam stack hanya berlaku untuk objek yang digambar selama rentang tersebut, sehingga tidak akan mempengaruhi objek lain di luar stack karena matriks akan kembali ke keadaan semula setelah `glPopMatrix`. Sebaliknya, transformasi yang dilakukan di luar stack berlaku secara global, mempengaruhi semua objek berikutnya hingga matriks direset menggunakan `glLoadIdentity`.