

Android OpenGL Part 5 - Cube

[Pemrograman OpenGL Android 05][Level: Mahir]

Andi Taru Nugroho Nur Wismono S.Kom.,M.Cs.

andi.taru@gmail.com

Lisensi Dokumen:

Copyright ©2012 JavaClopedia.com

Seluruh dokumen di JavaClopedia.com dapat digunakan dan disebarakan secara bebas untuk tujuan non-komersial dan harus menyertakan penulis serta sumber asli dokumen yaitu JavaClopedia.com. Penulisan ulang tidak diperkenankan tanpa seijin JavaClopedia.com

Persiapan

Sebelum mengikuti tutorial ini, ada baiknya pembaca telah membaca beberapa tutorial sebagai berikut:

- Pemrograman Dasar Android 01 - Instalasi di
<http://www.javaclipedia.com/>
- Pemrograman Android OpenGL 01 – Hello Android OpenGL di
<http://javaclipedia.com/40/android-opengl-part-1.php>
- Pemrograman Android OpenGL 02 – Polygon di OpenGL
<http://javaclipedia.com/40/android-opengl-part-2.php>
- Pemrograman Android OpenGL 03 –Transformasi
<http://javaclipedia.com/69/tutorial-dasar-android-opengl-part-3-transformasi.php>
- Pemrograman Android OpenGL 04-Color
<http://javaclipedia.com/75/tutorial-dasar-android-opengl-part-4-color.php>

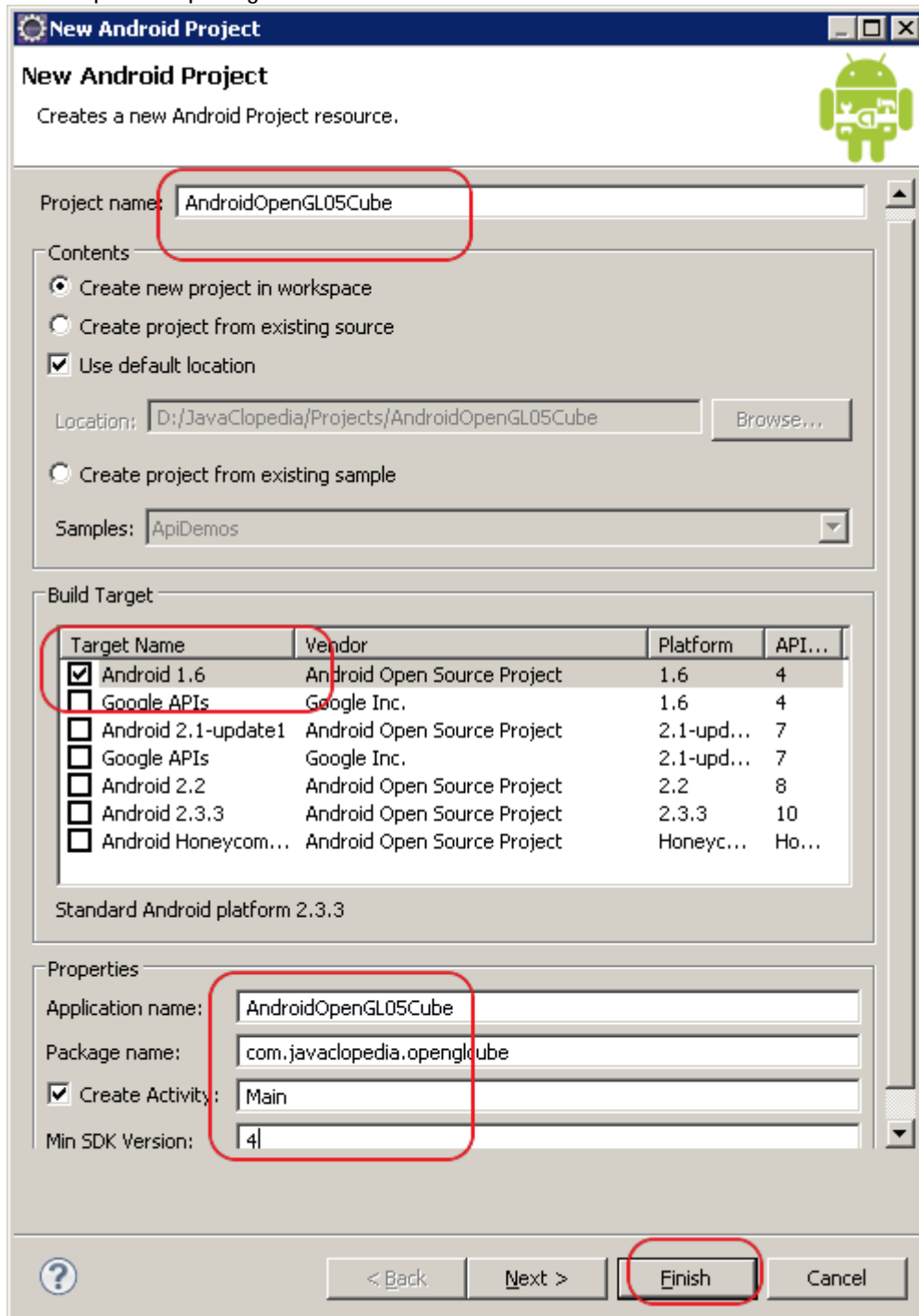
Pendahuluan

Pada tutorial sebelumnya, kita sudah belajar mengenai Polygon yang artinya kita dapat membuat objek 2 Dimensi dari vertex atau titik-titik. Pada Tutorial ini, penulis akan membahas tentang cara pembuatan objek 3D yaitu Cube. Cube merupakan objek 3D yang dibangun menggunakan gabungan dari beberapa Polygon sehingga terbentuklah objek 3D tersebut.

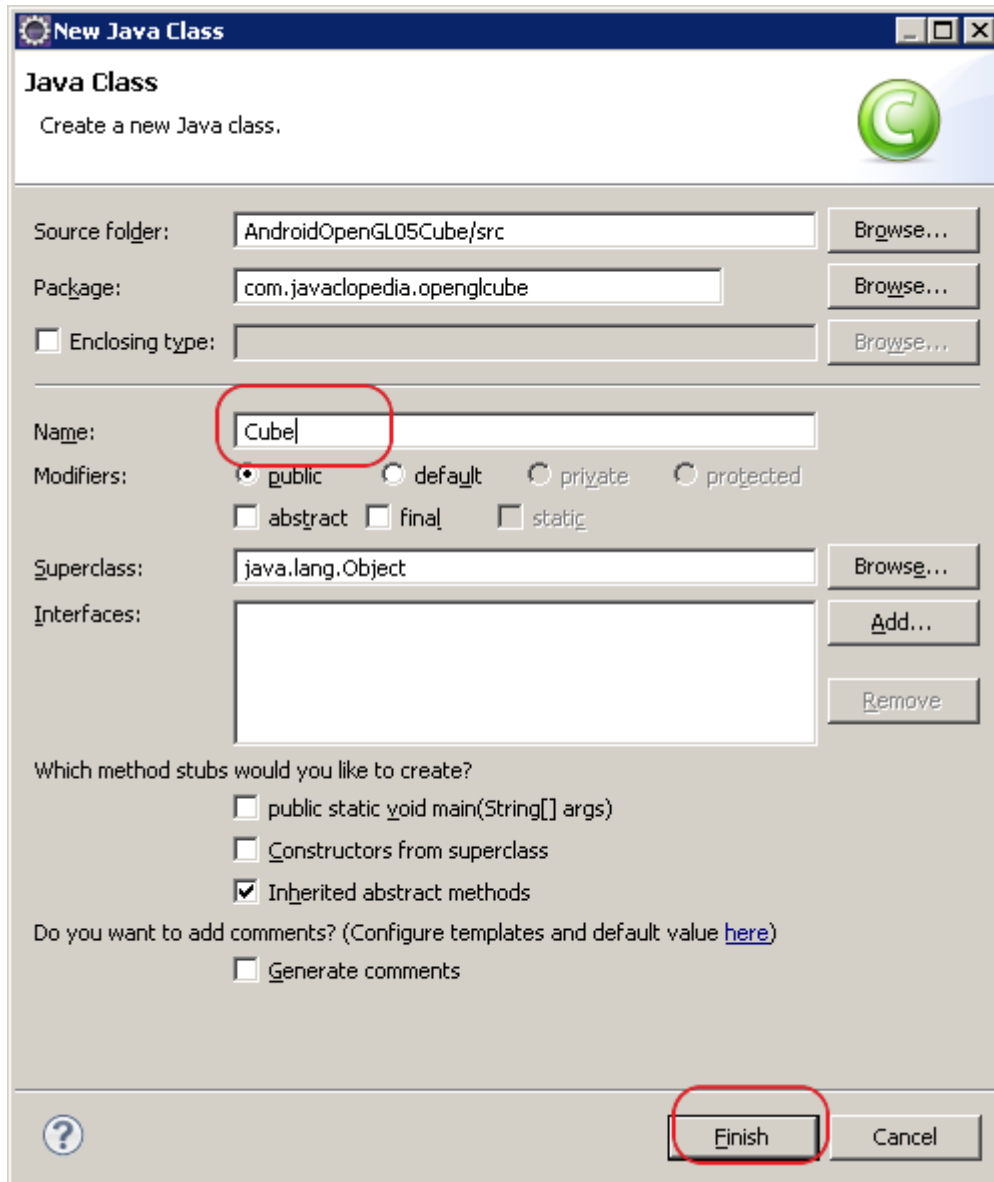
ANDROID IN ACTION!

Tidak perlu berlama-lama, mari kita praktikan di dalam pemrograman:

1. Buka Editor Eclipse
2. Buat project baru dengan cara *File > New > Other > Android > Android Project > Next*.
3. Isikan inputan seperti gambar di bawah ini:



4. Tekan Finish
5. Expand Project AndroidOpenGL04Color masuk ke bagian src kemudian klik kanan package *com.javaclopedia.openglcuber > New > Class*.
6. Isikan inputan seperti gambar di bawah kemudian tekan Finish.



7. Akan muncul source code baru seperti gambar di bawah:

```
Cube.java X
package com.javaclopedia.openglcube;

public class Cube {
}
```

8. Lengkapi kode program menjadi seperti berikut ini:

```
package com.javaclopedia.openglcube;

import java.nio.ByteBuffer;
import java.nio.ByteOrder;
import java.nio.FloatBuffer;

import javax.microedition.khronos.opengles.GL10;
```

```
import android.opengl.GLU;

public class Cube {
    float box[] = new float[] {
        // FRONT
        -0.5f, -0.5f, 0.5f, 0.5f, -0.5f, 0.5f, -0.5f,
        0.5f,
        0.5f,
        0.5f,
        0.5f,
        // BACK
        -0.5f, -0.5f, -0.5f, -0.5f, 0.5f, -0.5f, 0.5f, -0.5f,
        -0.5f,
        0.5f,
        0.5f,
        -0.5f,
        // LEFT
        -0.5f, -0.5f, 0.5f, -0.5f, 0.5f, 0.5f, -0.5f, -0.5f, -0.5f,
        -0.5f,
        0.5f,
        -0.5f,
        // RIGHT
        0.5f, -0.5f, -0.5f, 0.5f, 0.5f, -0.5f, 0.5f, -0.5f, 0.5f, 0.5f,
        0.5f,
        0.5f,
        // TOP
        -0.5f, 0.5f, 0.5f, 0.5f, 0.5f, 0.5f, -0.5f, 0.5f, -0.5f, 0.5f,
        0.5f, -0.5f,
        // BOTTOM
        -0.5f, -0.5f, 0.5f, -0.5f, -0.5f, -0.5f, 0.5f, -0.5f, 0.5f, 0.5f,
        -0.5f, -0.5f,
    };

    FloatBuffer cubeBuff;

    float xrot = 0.0f;
    float yrot = 0.0f;

    public Cube() {
        cubeBuff = makeFloatBuffer(box);
    }

    protected void init(GL10 gl) {
        gl.glClearColor(0.0f, 0.0f, 0.0f, 1.0f);

        gl.glEnable(GL10.GL_DEPTH_TEST);
        gl.glEnable(GL10.GL_CULL_FACE);
        gl.glDepthFunc(GL10.GL_LEQUAL);
        gl.glClearDepthf(1.0f);
        gl.glShadeModel(GL10.GL_SMOOTH);
    }

    public void onDrawFrame(GL10 gl) {
        gl.glClear(GL10.GL_COLOR_BUFFER_BIT |
GL10.GL_DEPTH_BUFFER_BIT);

        gl.glMatrixMode(GL10.GL_MODELVIEW);
        gl.glLoadIdentity();
        GLU.gluLookAt(gl, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 1, 0);
    }
}
```

```
gl.glVertexPointer(3, GL10.GL_FLOAT, 0, cubeBuff);
gl.glEnableClientState(GL10.GL_VERTEX_ARRAY);

gl.glRotatef(xrot, 1, 0, 0);
gl.glRotatef(yrot, 0, 1, 0);

gl.glColor4f(1.0f, 0, 0, 1.0f);
gl.glDrawArrays(GL10.GL_TRIANGLE_STRIP, 0, 4);
gl.glDrawArrays(GL10.GL_TRIANGLE_STRIP, 4, 4);

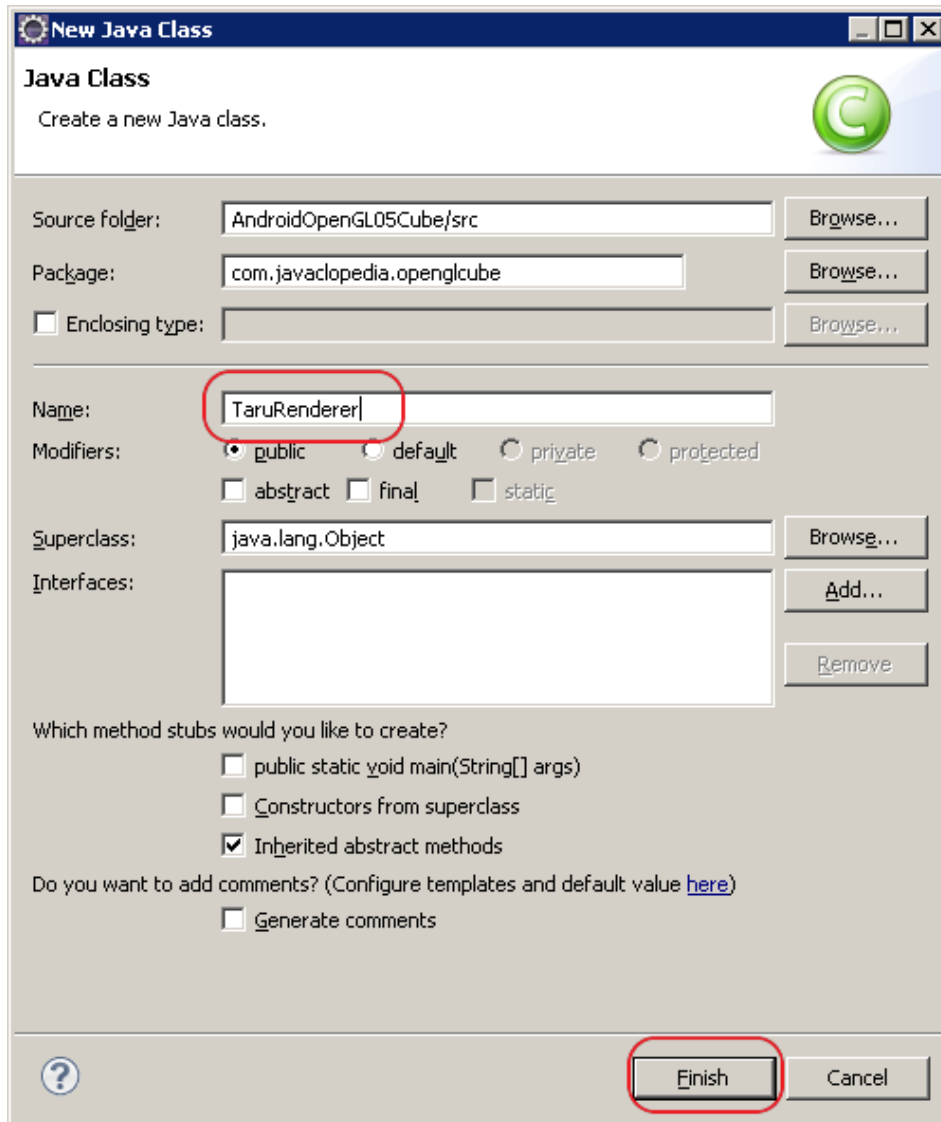
gl.glColor4f(0, 1.0f, 0, 1.0f);
gl.glDrawArrays(GL10.GL_TRIANGLE_STRIP, 8, 4);
gl.glDrawArrays(GL10.GL_TRIANGLE_STRIP, 12, 4);

gl.glColor4f(0, 0, 1.0f, 1.0f);
gl.glDrawArrays(GL10.GL_TRIANGLE_STRIP, 16, 4);
gl.glDrawArrays(GL10.GL_TRIANGLE_STRIP, 20, 4);

xrot += 1.0f;
yrot += 0.5f;
}

protected static FloatBuffer makeFloatBuffer(float[] arr) {
    ByteBuffer bb = ByteBuffer.allocateDirect(arr.length*4);
    bb.order(ByteOrder.nativeOrder());
    FloatBuffer fb = bb.asFloatBuffer();
    fb.put(arr);
    fb.position(0);
    return fb;
}
}
```

9. Expand Project AndroidOpenGL04Color masuk ke bagian src kemudian klik kanan package *com.javaclopedia.openglcube* > New > Class.
10. Isikan inputan seperti gambar di bawah kemudian tekan Finish.



11. Akan muncul source code baru seperti gambar di bawah:

```
Cube.java TaruRenderer.java X
package com.javaclopedia.openglcube;

public class TaruRenderer {
}
```

12. Lengkapi kode program menjadi seperti berikut ini:

```
package com.javaclopedia.openglcube;

import javax.microedition.khronos.egl.EGLConfig;
import javax.microedition.khronos.opengles.GL10;

import android.opengl.GLU;
import android.opengl.GLSurfaceView.Renderer;

public class TaruRenderer implements Renderer {
    private Cube cube;

    public TaruRenderer() {
```

```

        cube = new Cube();
    }

    public void onSurfaceCreated(GL10 gl, EGLConfig config) {
        gl.glClearColor(0.0f, 0.0f, 0.0f, 0.5f);
        gl.glShadeModel(GL10.GL_SMOOTH);
        gl.glClearDepthf(1.0f);
        gl.glEnable(GL10.GL_DEPTH_TEST);
        gl.glDepthFunc(GL10.GL_LEQUAL);
        gl.glHint(GL10.GL_PERSPECTIVE_CORRECTION_HINT,
GL10.GL_NICEST);

        cube.init(gl);
    }

    public void onDrawFrame(GL10 gl) {
        gl.glClear(GL10.GL_COLOR_BUFFER_BIT |
GL10.GL_DEPTH_BUFFER_BIT);
        gl.glLoadIdentity();
        gl.glTranslatef(0, 0, -4);

        cube.onDrawFrame(gl);
    }

    public void onSurfaceChanged(GL10 gl, int width, int height) {
        gl.glViewport(0, 0, width, height);
        gl.glMatrixMode(GL10.GL_PROJECTION);
        gl.glLoadIdentity();
        GLU.gluPerspective(gl,
            45.0f, (float) width / (float) height, 0.1f,
            100.0f);
        gl.glMatrixMode(GL10.GL_MODELVIEW);
        gl.glLoadIdentity();
    }
}

```

13. Buka class Main, dan ubah menjadi seperti berikut ini:

```

package com.javaclopedia.openglcube;

import android.app.Activity;
import android.opengl.GLSurfaceView;
import android.os.Bundle;
import android.view.Window;
import android.view.WindowManager;

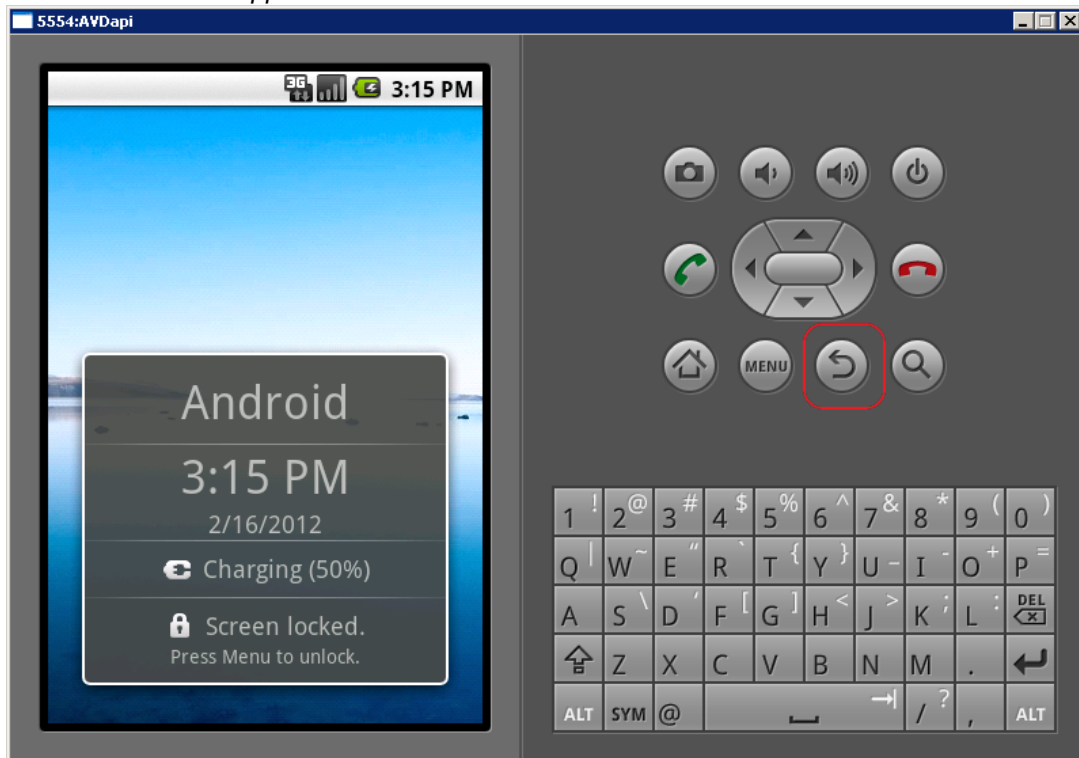
public class Main extends Activity {
    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        this.requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);

        getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN
            , WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);

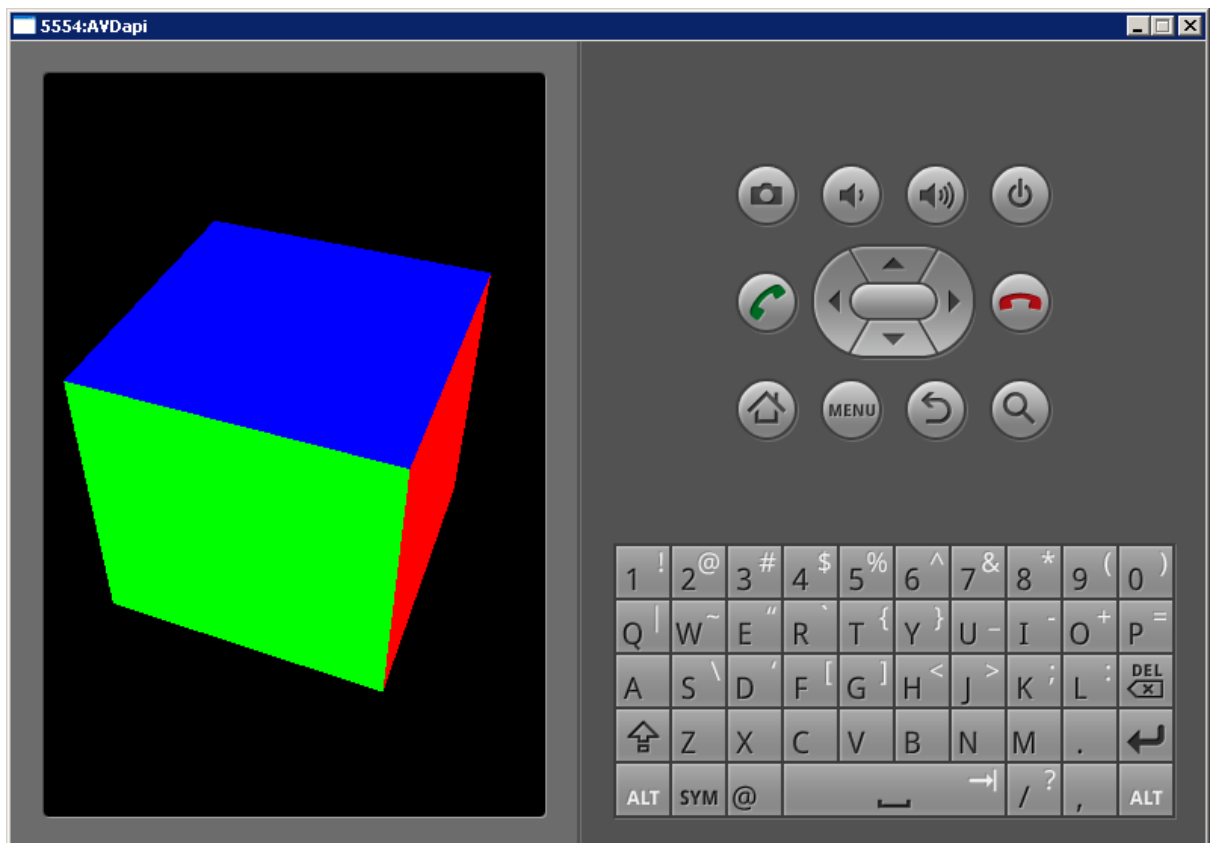
        GLSurfaceView view = new GLSurfaceView(this);
        view.setRenderer(new TaruRenderer());
        setContentView(view);
    }
}

```

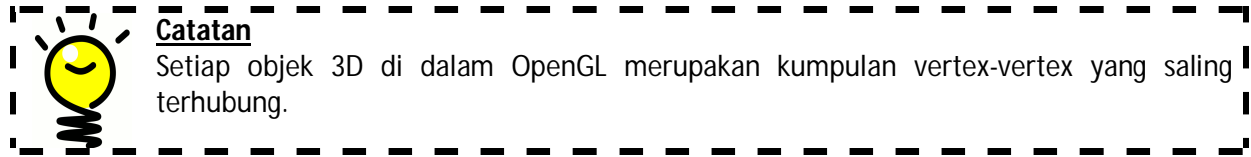
14. Setelah itu, kita jalankan aplikasi kita dengan cara, *Klik Kanan Project AndroidOpenGL05Cube > Run As > Android Application.*



15. Jika Emulator sudah menunjukkan seperti Gambar di atas, maka tekan tombol MENU pada emulator.



16. Jika sudah muncul seperti tampilan di atas, berarti Pembaca telah berhasil membuat aplikasi Cube OpenGL di Android. **SELAMAT!!!**



Kesimpulan

1. Cube merupakan object 3D yang paling mudah dimengerti
2. Setiap Cube terdiri dari 6 sisi Polygon berbentuk Square
3. Gabungan Square akan membentuk sebuah objek 3D yang dapat ditransformasi secara bersamaan.

Biografi Penulis



Andi Taru Nugroho Nur Wismono, Lahir di Tuntang, 01 April 1987. Menyelesaikan S1 Fakultas TI-TI pada tahun 2009 dan menyelesaikan S2 Fakultas TI-SI pada tahun 2011. Penulis merupakan founder dari **JavaClopedia.com** juga Founder dan CEO perusahaan IT **EducaStudio** (educastudio.com). Fokus penulis ada pada pemrograman Java baik itu pemrograman **game**, pemrograman **desktop**, pemrograman **mobile** dan pemrograman **enterprise**. Pengalaman belajar Java penulis, dimulai sejak tahun 2005. Ingin konsultasi pemrograman Java dan Android? request tutorial? Kritik dan Saran? Kirimkan email ke andi.taru@gmail.com