

1. Copy paste file

FirstActivity.java

```
package id.ac.umh.week02_30665;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
import android.view.View;

public class FirstActivity extends AppCompatActivity {
    EditText angka1, angka2;
    TextView hasil;
    Button btnTambah, btnKurang, btnKali, btnBagi;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_first);
        angka1 = this.findViewById(R.id.angka1);
        angka2 = this.findViewById(R.id.angka2);
        hasil = this.findViewById(R.id.hasil);
        btnTambah = this.findViewById(R.id.btnTambah);
        btnKurang = this.findViewById(R.id.btnKurang);
        btnKali = this.findViewById(R.id.btnKali);
        btnBagi = this.findViewById(R.id.btnBagi);

        btnTambah.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                hitung('+');
            }
        });
        btnKurang.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                hitung('-');
            }
        });
        btnKali.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                hitung('*');
            }
        });
        btnBagi.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                hitung('/');
            }
        });
    }
}
```

```

    });
}

protected void hitung(char operator) {
    double operand1 = Double.parseDouble(angka1.getText().toString());
    double operand2 = Double.parseDouble(angka2.getText().toString());
    double result = 0.0;
    switch(operator) {
        case('+') : result = operand1 + operand2; break;
        case('-') : result = operand1 - operand2; break;
        case('*') : result = operand1 * operand2; break;
        case('/') : result = operand1 / operand2;
    }
    hasil.setText(String.valueOf(result));
}
}

```

activity_first.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    tools:context=".FirstActivity">

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="horizontal">
        <TextView
            android:id="@+id/textView"
            android:layout_width="100dp"
            android:layout_height="33dp"
            android:text="@string/angka1" />
        <EditText
            android:id="@+id/angka1"
            android:layout_width="250dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:hint="@string/angka1"
            android:inputType="numberDecimal" />
    </LinearLayout>

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="horizontal">
        <TextView
            android:id="@+id/textView2"
            android:layout_width="100dp"
            android:layout_height="33dp"
            android:text="@string/angka2" />
        <EditText

```

```

        android:id="@+id/angka2"
        android:layout_width="250dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="@string/angka2"
        android:inputType="numberDecimal" />
</LinearLayout>

<TableLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="100dp">
    <TableRow
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent">
        <Button
            android:id="@+id/btnTambah"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="@string/btnTambah"/>
        <Button
            android:id="@+id/btnKurang"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="@string/btnKurang"/>
    </TableRow>
    <TableRow
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent">
        <Button
            android:id="@+id/btnKali"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="@string/btnKali"/>
        <Button
            android:id="@+id/btnBagi"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="@string/btnBagi"/>
    </TableRow>
</TableLayout>

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal">
    <TextView
        android:id="@+id/textView3"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="33dp"
        android:text="@string/hasil" />
    <EditText
        android:id="@+id/hasil"
        android:layout_width="250dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text=""
        android:inputType="" />
</LinearLayout>
</LinearLayout>

```

string.xml

```
<resources>
    <string name="app_name">Week 02_30665</string>
    <!-- Definisi string untuk Main Activity -->
    <string name="angka1">Angka 1</string>
    <string name="angka2">Angka 2</string>
    <string name="btnTambah">Tambah</string>
    <string name="btnKurang">Kurang</string>
    <string name="btnKali">Kali</string>
    <string name="btnBagi">Bagi</string>
    <string name="hasil">Hasil</string>
</resources>
```

manifest.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="id.ac.umh.week02_30665">

    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportRtl="true"
        android:theme="@style/AppTheme">
        <activity android:name=".FirstActivity">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

2. Pengujian

- Kosongkan Angka 1 dan Angka 2, lalu klik salah satu button
- Kosongkan Angka 2, lalu klik button Bagi.
- Isi 0 (nol) pada Angka 2, lalu klik button Bagi

Pada pengujian a dan b, aplikasi mengalami *crash*. Sedangkan pada pengujian c, aplikasi mengembalikan hasil berupa infinity.

Kemungkinan penyebab *crash* pada pengujian a dan b adalah karena field yang dikosongkan akan berisi null sehingga menyebabkan terjadinya *exception*. Cara mengatasinya adalah dengan menyediakan exception handling.

Dalam hal ini, saya menyediakan *exception handling* berupa pemberitahuan bahwa field tersebut tidak bisa dikosongkan. Ketika pengguna mengosongkan field tersebut, maka akan muncul pop up message bahwa field tersebut harus diisi.

Modifikasi ini saya lakukan dalam function `hitung()`, dimana akan dilakukan pengecekan terlebih dahulu apakah field tersebut terisi atau tidak. Bila tidak terisi, maka akan muncul pemberitahuan. Jika terisi maka akan dilanjutkan dengan parse ke tipe data double.

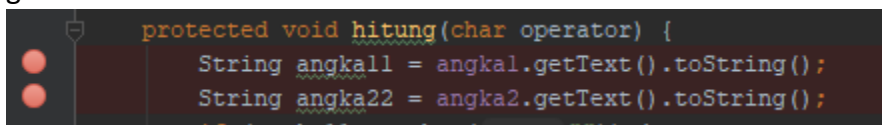
Perubahan ditandai dengan garis bawah putih.

```
protected void hitung(char operator) {  
    String angka11 = angka1.getText().toString();  
    String angka22 = angka2.getText().toString();  
    if (angka11.matches("")) {  
        Toast.makeText(this, "Angka 1 harus diisi!", Toast.LENGTH_SHORT).show();  
        return;  
    }  
    if (angka22.matches("")) {  
        Toast.makeText(this, "Angka 2 harus diisi!", Toast.LENGTH_SHORT).show();  
        return;  
    }  
    double operand1 = Double.parseDouble(angka11);  
    double operand2 = Double.parseDouble(angka22);  
    double result = 0.0;  
    switch(operator) {  
        case '+': result = operand1 + operand2; break;  
        case '-': result = operand1 - operand2; break;  
        case '*': result = operand1 * operand2; break;  
        case '/': result = operand1 / operand2;  
    }  
    hasil.setText(String.valueOf(result));  
}
```

untuk pengujian c, menurut saya tidak ada yang perlu diperbaiki lagi, karena hasil infinity merupakan hasil perhitungan yang matematis, bukan merupakan error.

3. Debugging

untuk debugging, saya meletakkan breakpoint dalam function `hitung`, yaitu pada baris sesuai gambar di bawah ini:



```
protected void hitung(char operator) {  
    String angka11 = angka1.getText().toString();  
    String angka22 = angka2.getText().toString();  
    if (angka11.matches("")) {
```

Kesimpulan dari hasil debugging saya adalah pada kedua break point tersebut akan dilakukan pengambilan text yang terisi pada field EditText angka1 dan angka2, yang selanjutnya akan dikonversikan menjadi string, dan disimpan dalam variable string angka11 dan angka22.