

Praktikum Bahasa Pemrograman



NRP	:	3223600019
Nama	:	Muhammad Bimo Fachrizky
Materi	:	Pengenalan Pengembangan Aplikasi Android
Tanggal	:	Rabu, 21 Agustus 2024

Praktikum 1

Pengenalan Pengembangan Aplikasi Android

I. Tujuan Pembelajaran

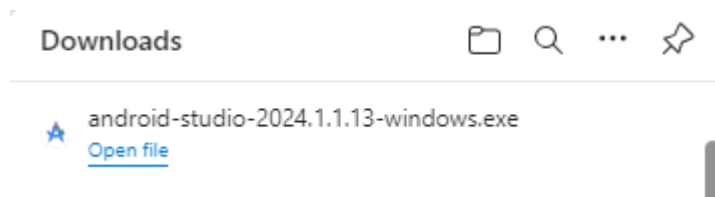
- Mahasiswa dapat melakukan instalasi Android Studio
- Mahasiswa dapat memahami Android Studio *main window*
- Mahasiswa dapat membuat suatu *project*
- Mahasiswa dapat menjalankan aplikasi pada Android Virtual Device (Emulator)
- Mahasiswa dapat menjalankan aplikasi pada Android Device
- Mahasiswa dapat menjelaskan bagian-bagian pada *layout editor*

II. Perangkat Praktikum

- PC atau Laptop
- Android Studio
- Android Device

III. Prosedur Percobaan

1. Lakukan *download* Android Studio terlebih dulu melalui <https://developer.android.com/studio#downloads>

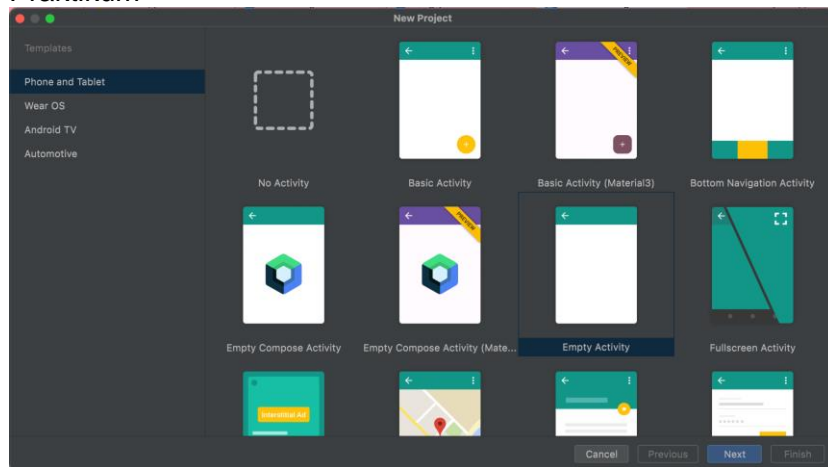


2. Lakukan instalasi Android Studio sesuai petunjuk pada <https://developer.android.com/studio/install>

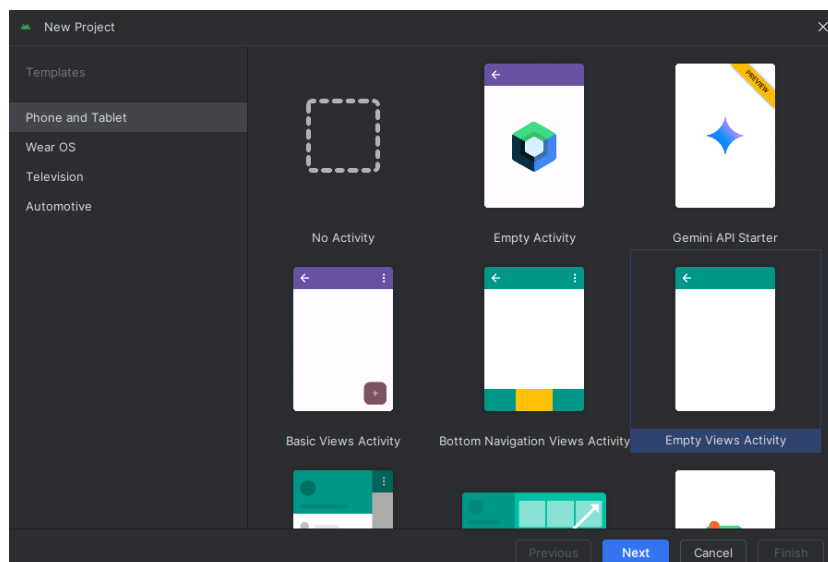


- Setelah tampil Android Studio dialog, pilih *Start a new Android Studio Project*, kemudian akan tampil seperti berikut dan pilih *Empty Activity* > *Next*

- Praktikum

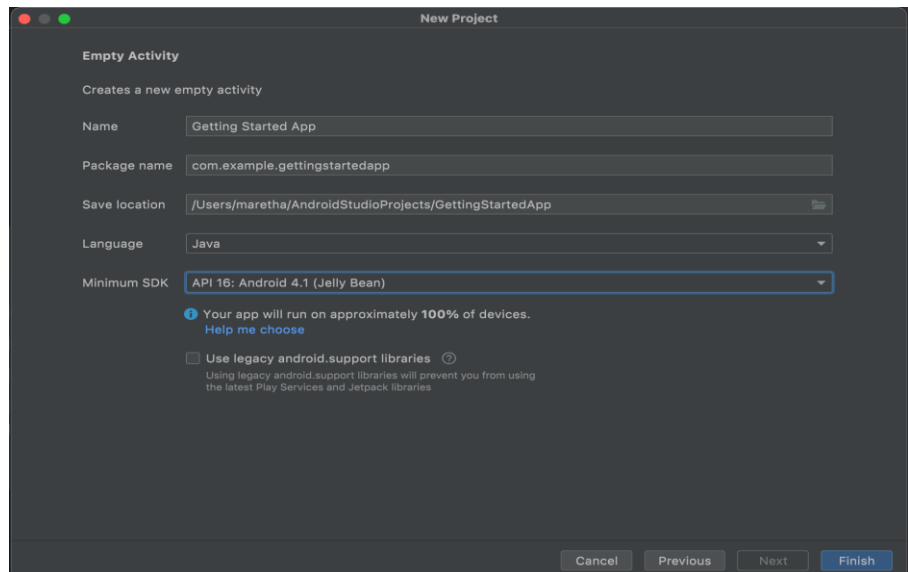


- Percobaan

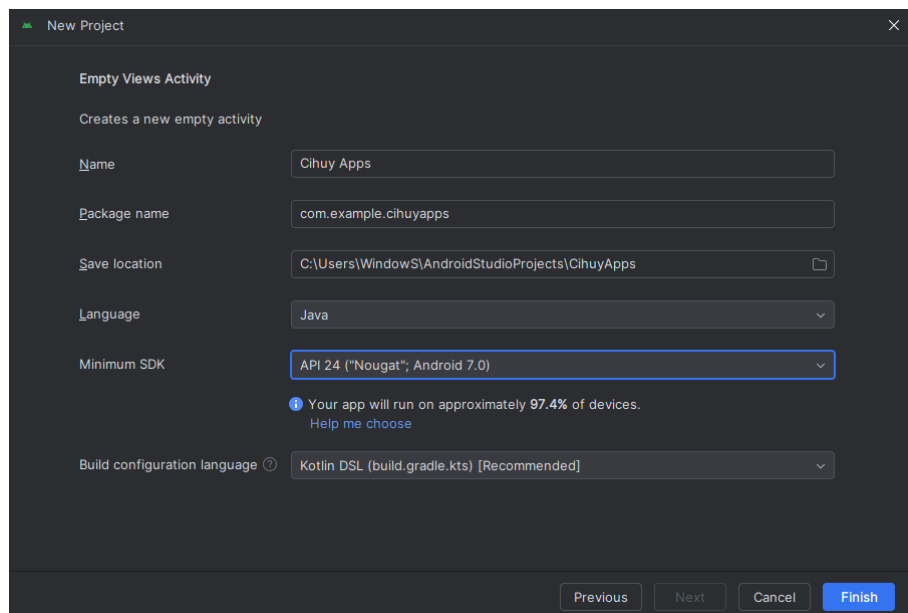


- Kemudian dilanjutkan dengan konfigurasi project seperti berikut

- Praktikum

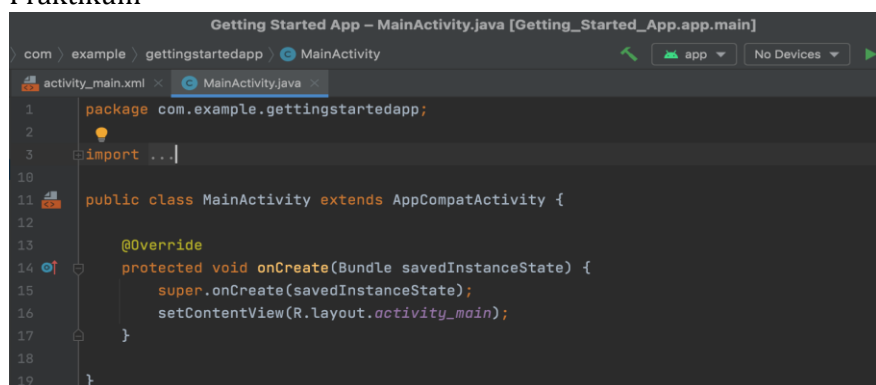


- Percobaan

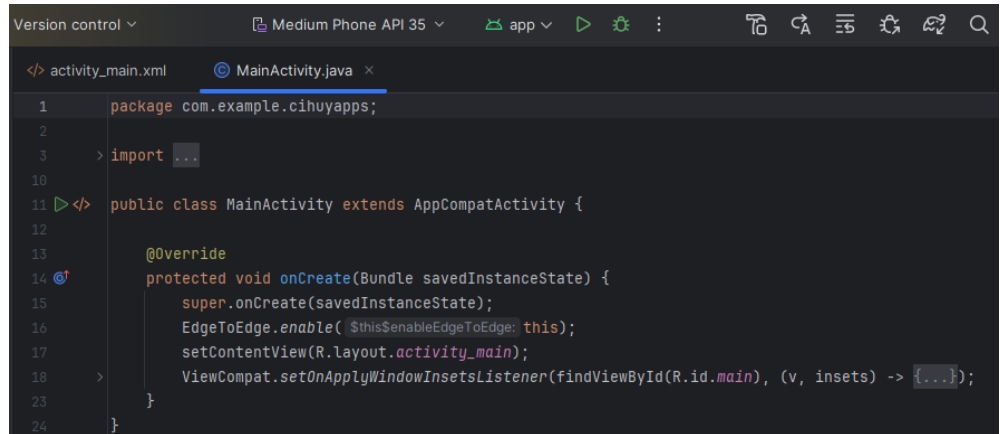


5. Setelah klik *finish* maka akan ada proses *loading project*, kemudian akan tampil seperti di bawah ini, anda akan melihat ada *project panel*, *code editor*, maupun *toolbar*

- Praktikum



- Percobaan



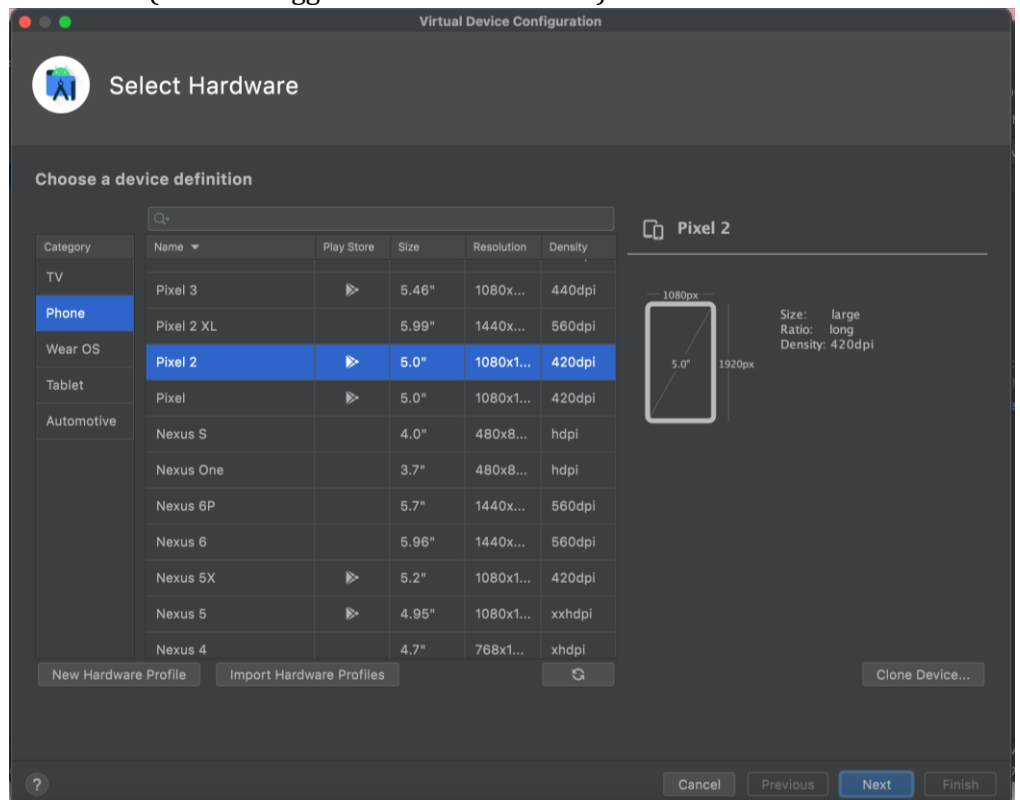
```

1 package com.example.cihuyapps;
2
3 import ...
4
10
11 public class MainActivity extends AppCompatActivity {
12
13     @Override
14     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
15         super.onCreate(savedInstanceState);
16         EdgeToEdge.enable( $this$enableEdgeToEdge: this);
17         setContentView(R.layout.activity_main);
18         ViewCompat.setOnApplyWindowInsetsListener(findViewById(R.id.main), (v, insets) -> {...});
19     }
20 }

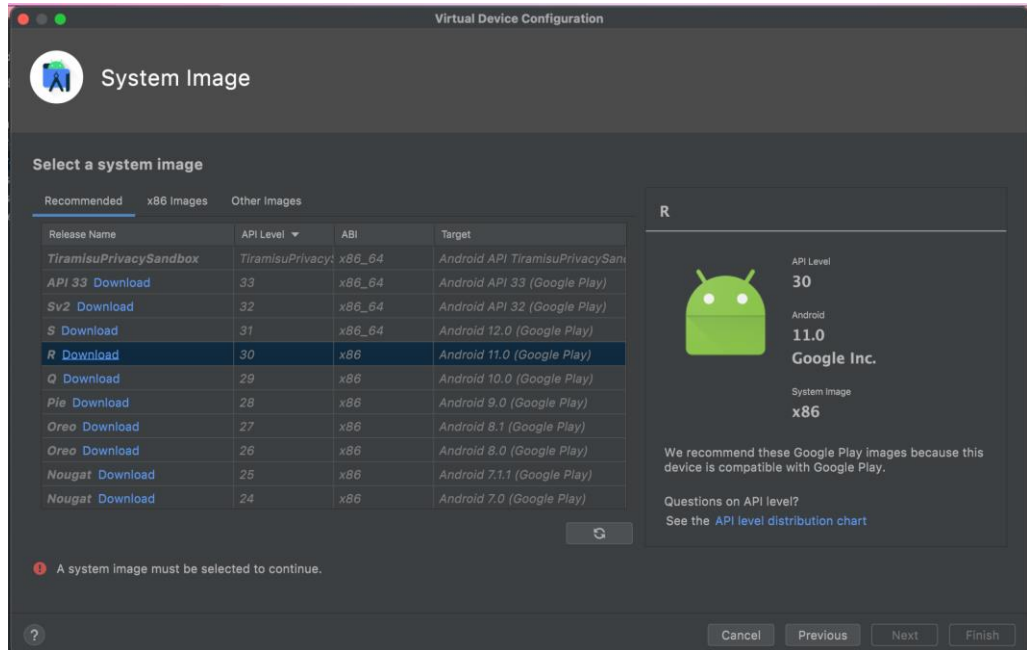
```

6. Tahap berikutnya, kita coba run project pada Android Virtual Device (Emulator), pilih Device Manager pada toolbar, kemudian pilih virtual > create device, kemudian akan tampil seperti berikut, anda bisa memilih default hardware

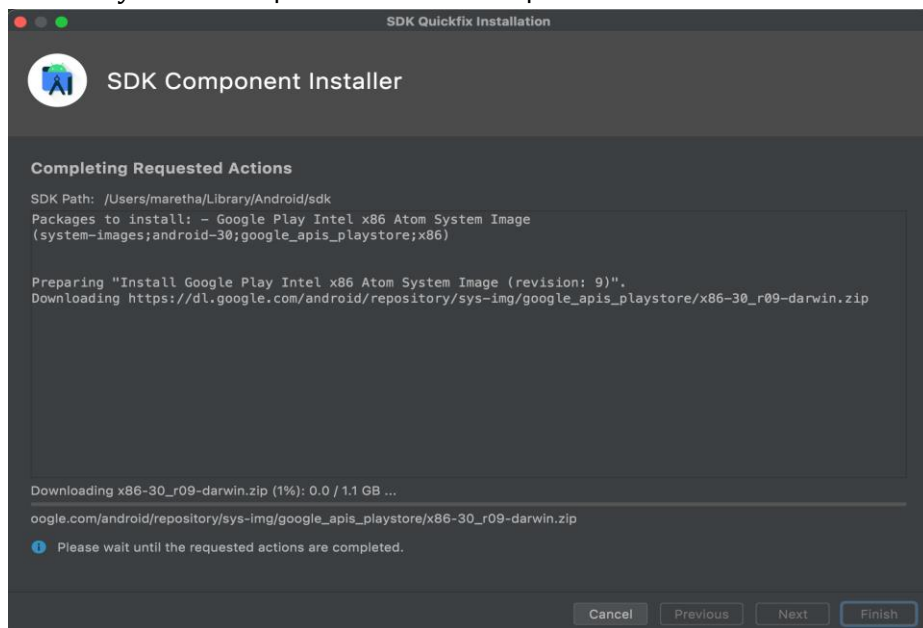
- Praktikum (Tidak Menggunakan Virtual Device)



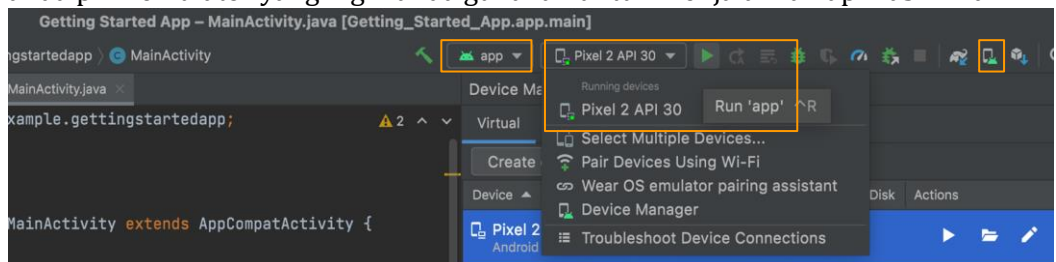
7. Selanjutnya anda perlu melakukan download untuk system image yang sesuai



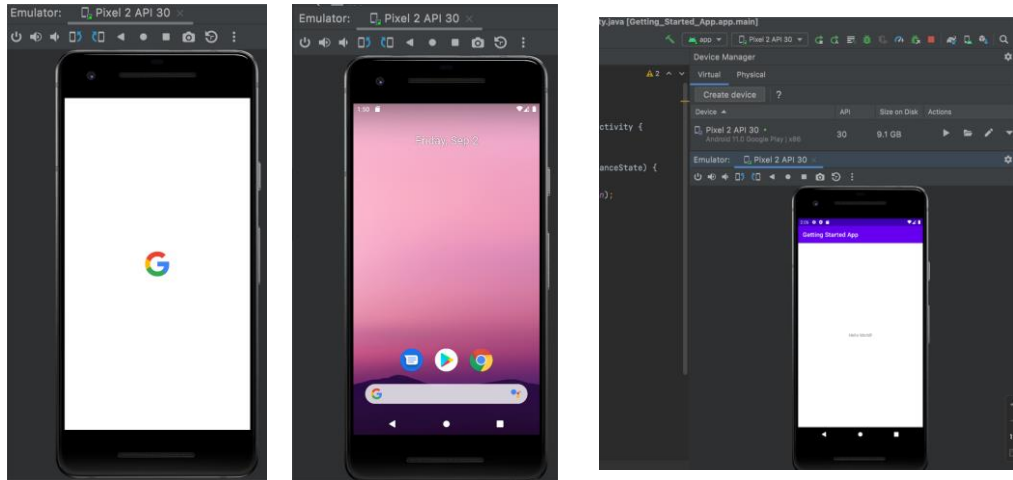
8. Berikutnya akan ada proses download seperti berikut ini



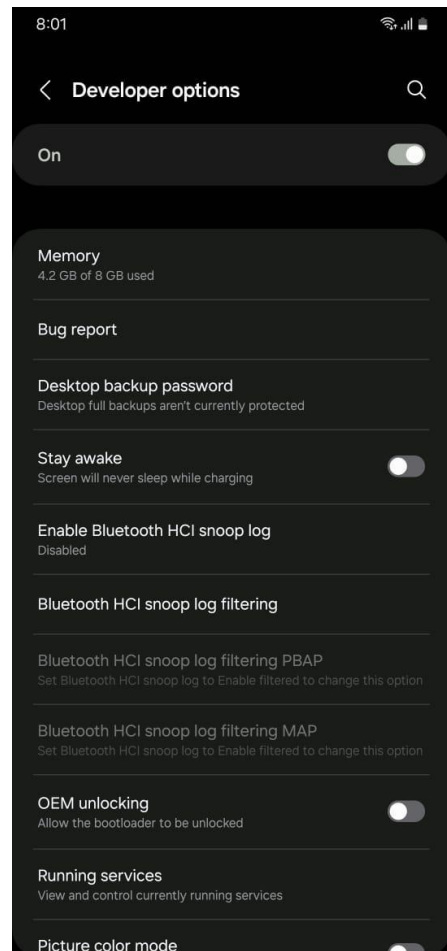
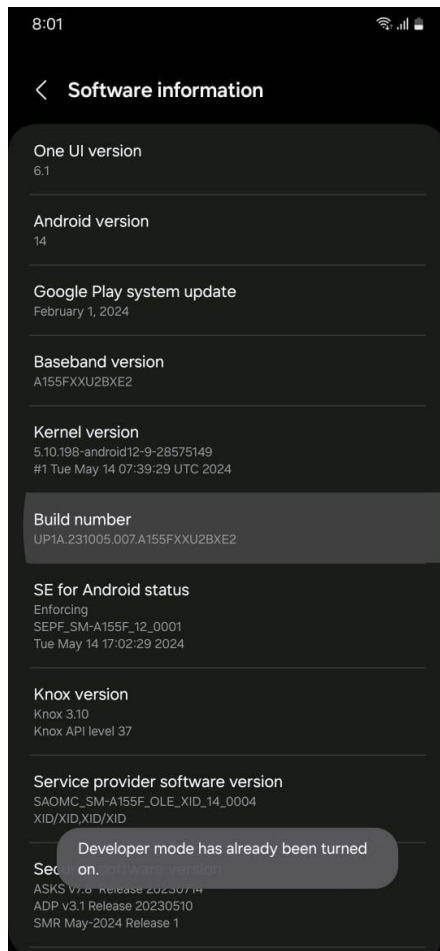
9. Dari project yang telah kita buat pada no. 3, kita dapat mencoba run project melalui Android Virtual Device (Emulator) yang telah kita siapkan pada no.6. Cara menjalankan emulator yaitu melalui toolbar, pilih app dari drop-down menu untuk run/debug configuration. Dari target device pada drop-down menu, anda pilih emulator yang ingin anda gunakan untuk menjalankan aplikasi > **Run**.



10. Akan ada proses sebelum aplikasi anda tampil pada emulator, kemudian aplikasi anda akan tampil seperti berikut ini.

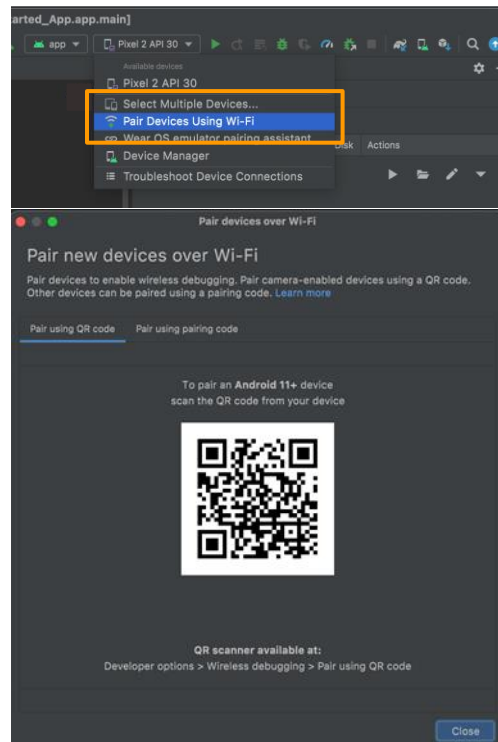


11. Selain menggunakan Android Virtual Device (Emulator), anda juga dapat menjalankan project yang anda buat pada perangkat Android (Smartphone) milik anda. Pertama, anda perlu membuka Settings pada perangkat Android, kemudian cari Developer options. Bila belum menemukan, buka About phone atau About device > Software information > Build number kemudian tap sebanyak 7 kali (sesuaikan untuk perangkat Android masing-masing).

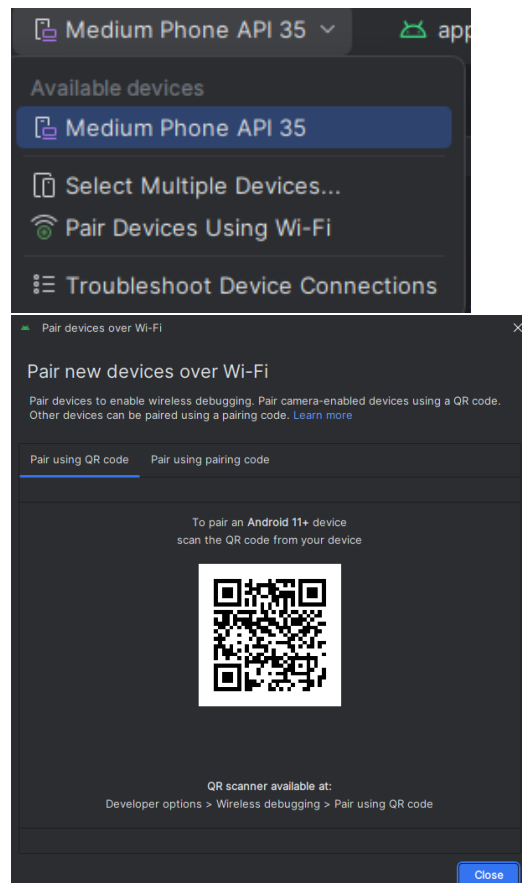


12. Pada Android Studio, kita pilih Pair Devices Using Wi-fi, kemudian akan ada opsi menggunakan QR code atau pairing code seperti berikut.

- **Praktikum**

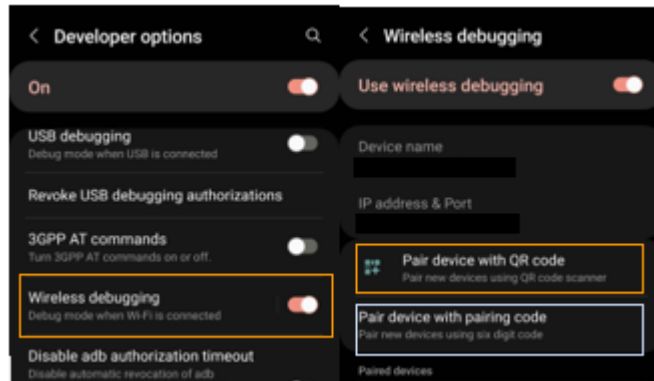


- **Percobaan**

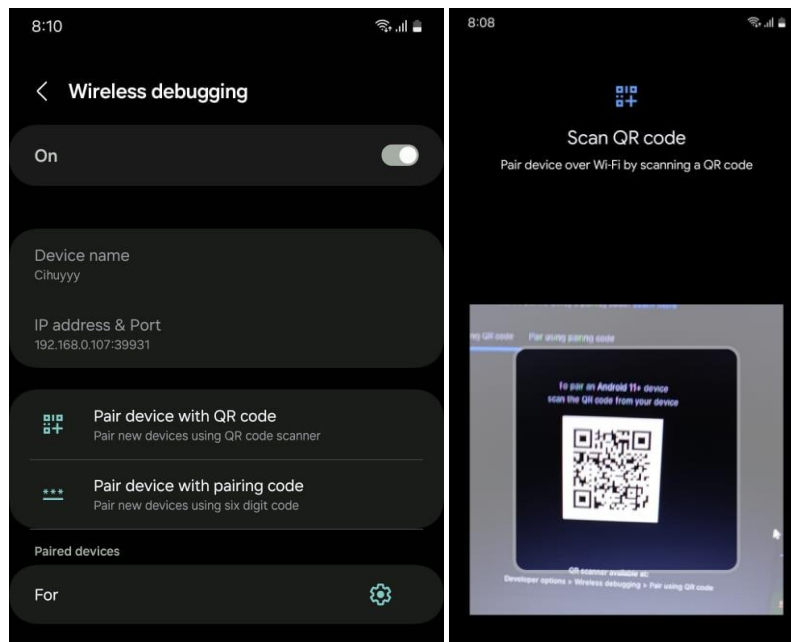


13. Pada perangkat Android, buka Developer options > Wireless debugging > Pair device with QR code, atau juga bisa memilih Pair device with pairing code, seperti berikut. Anda dapat menggunakan Wi-fi yang sama dengan laptop yang anda gunakan.

- Praktikum

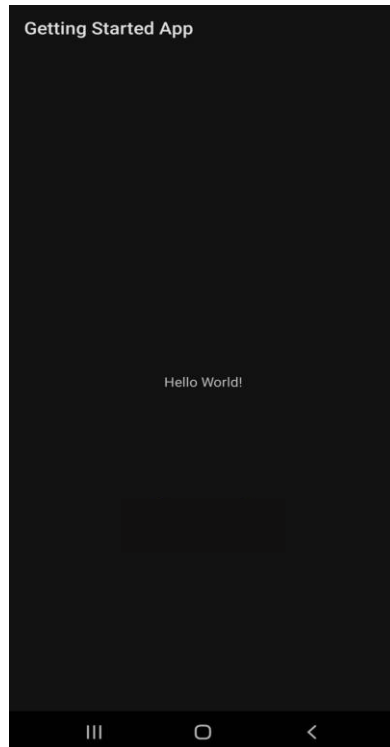


- Percobaan

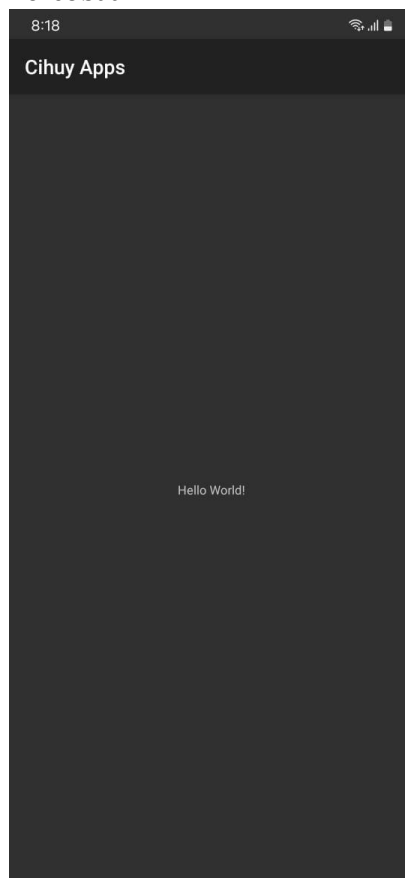


14. Bila anda memilih untuk menggunakan QR code selanjutnya anda dapat mengarahkan kamera perangkat Android anda ke laptop, kemudian nantinya akan terhubung dan aplikasi yang anda telah buat sebelumnya dapat dijalankan melalui perangkat Android anda seperti berikut.

- **Praktikum**

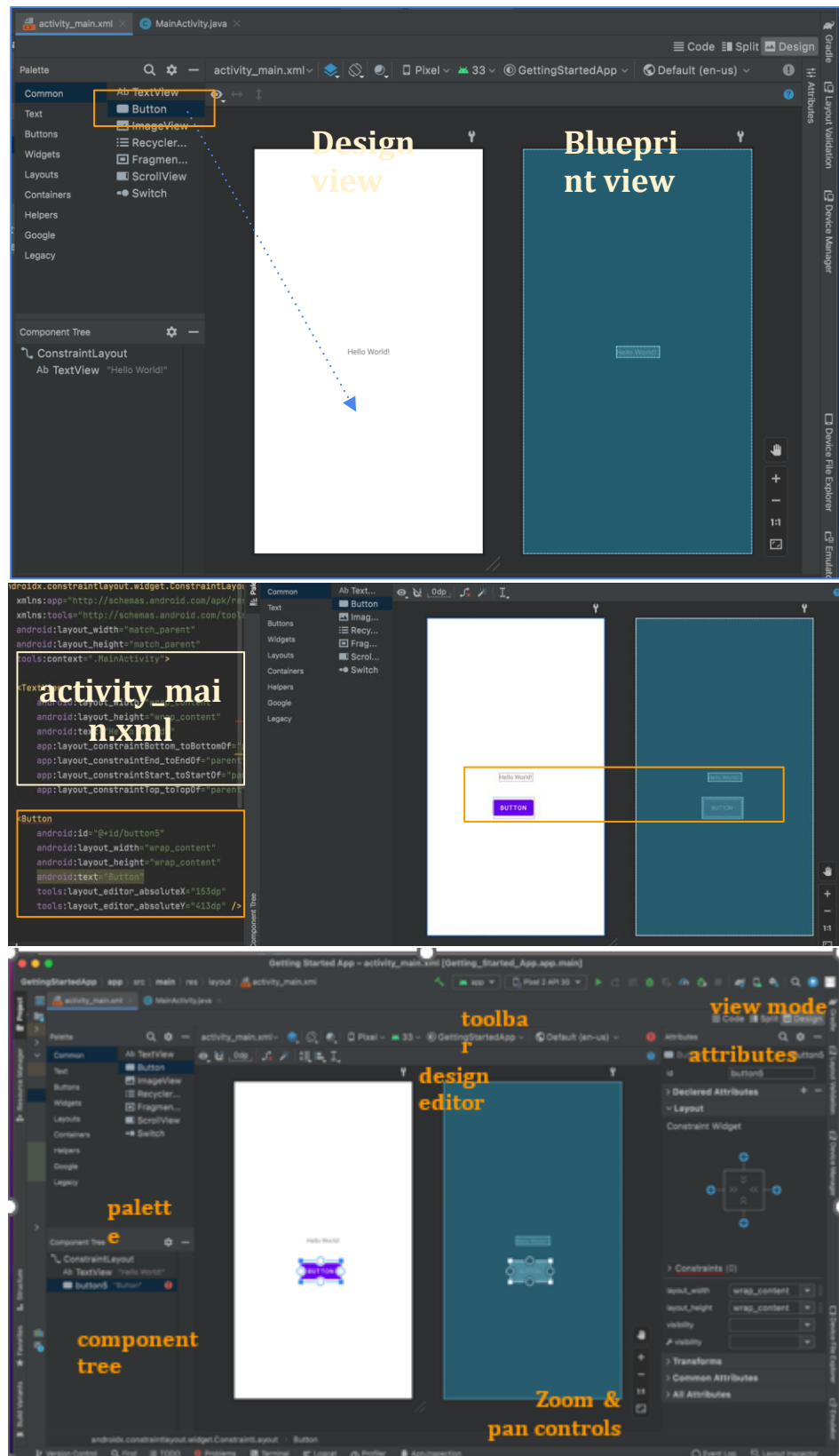


- **Percobaan**

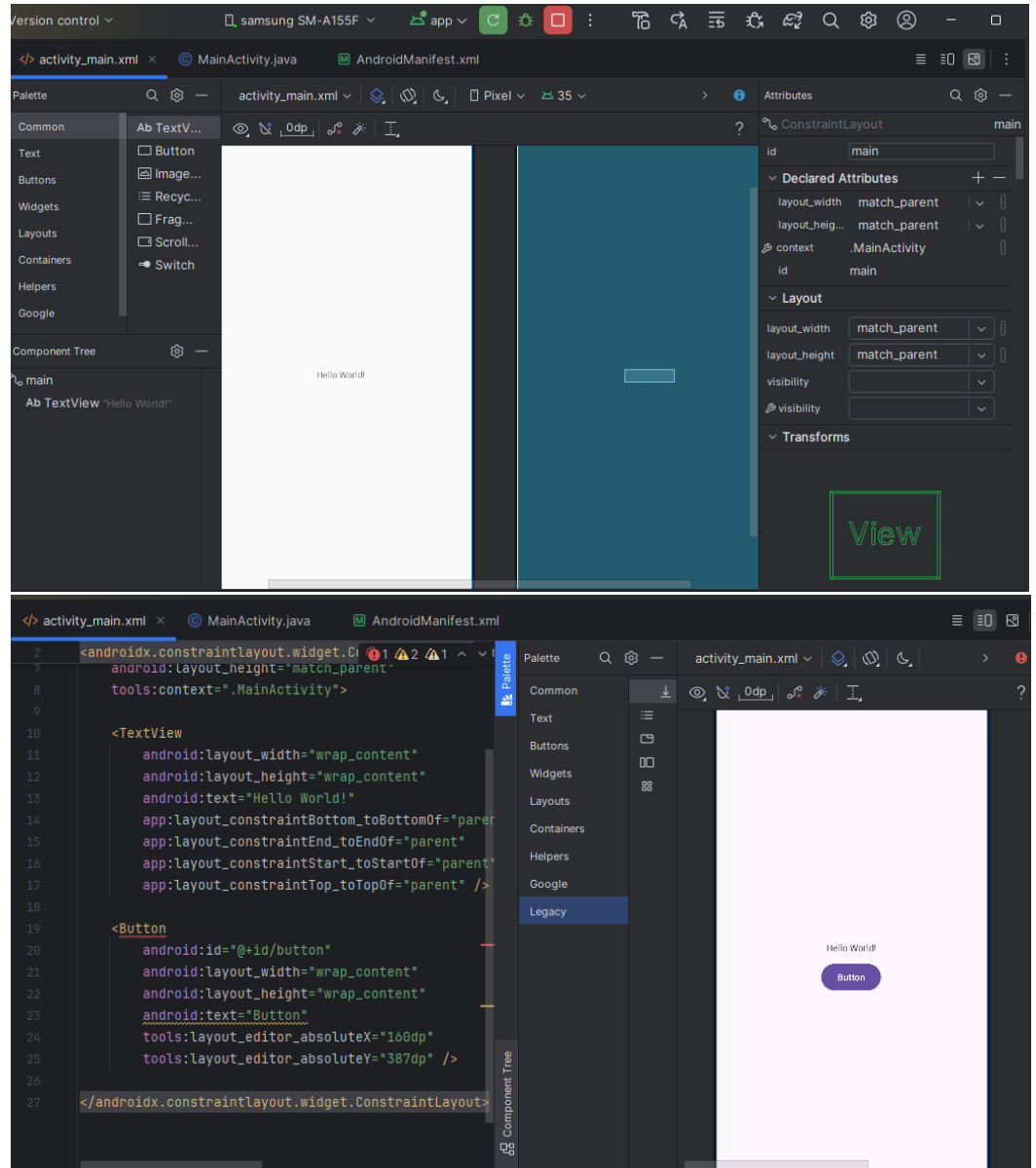


15. Langkah berikutnya coba buat aplikasi pertama anda dengan menambahkan button seperti berikut.

- Praktikum

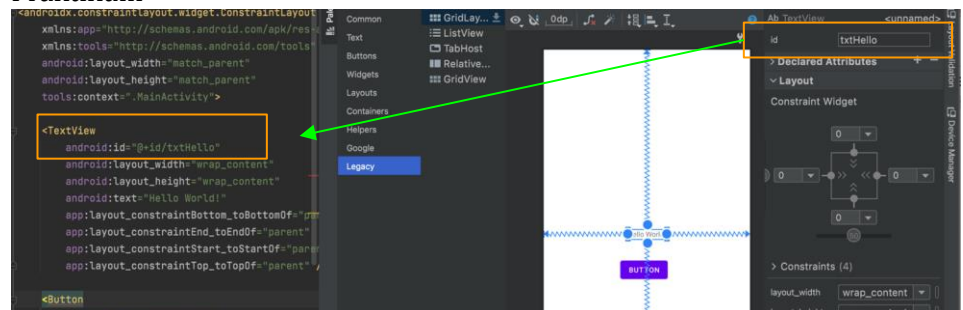


- Percobaan

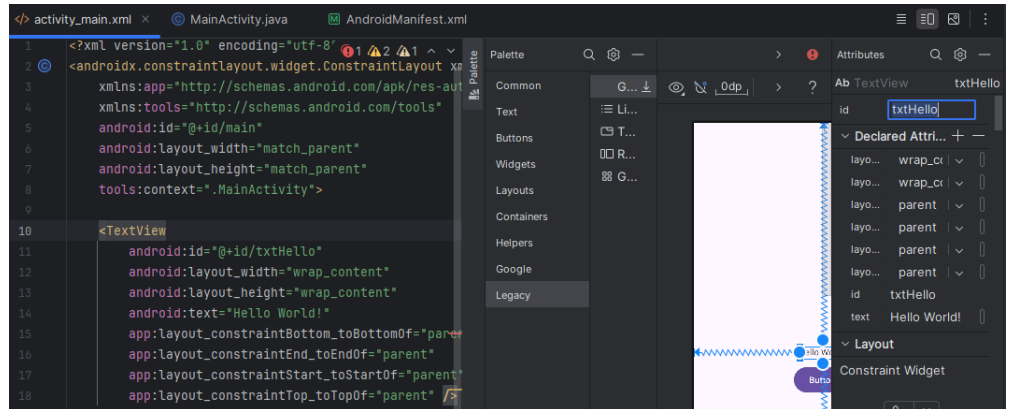


16. Anda dapat mengubah nilai attributes semisal 'id' dan akan berubah juga pada activity_main.xml, seperti berikut

- Praktikum

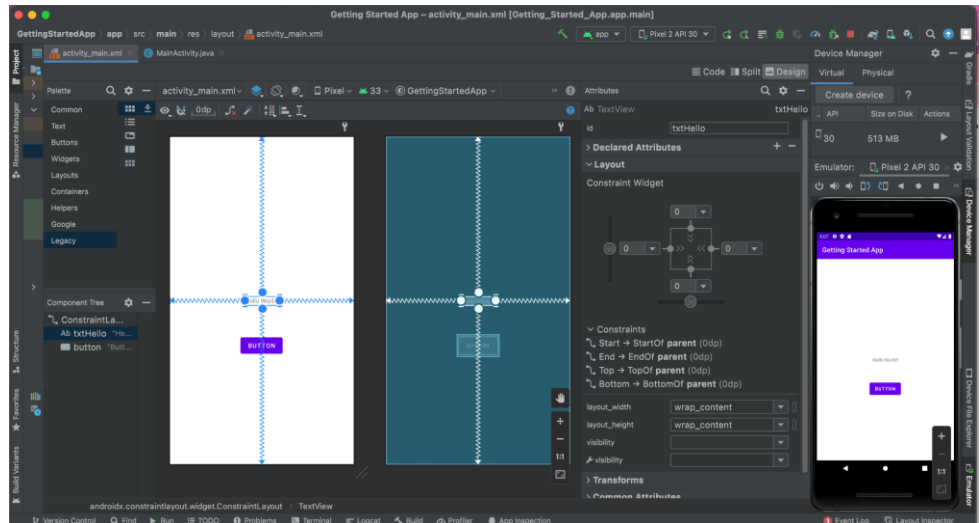


- Percobaan

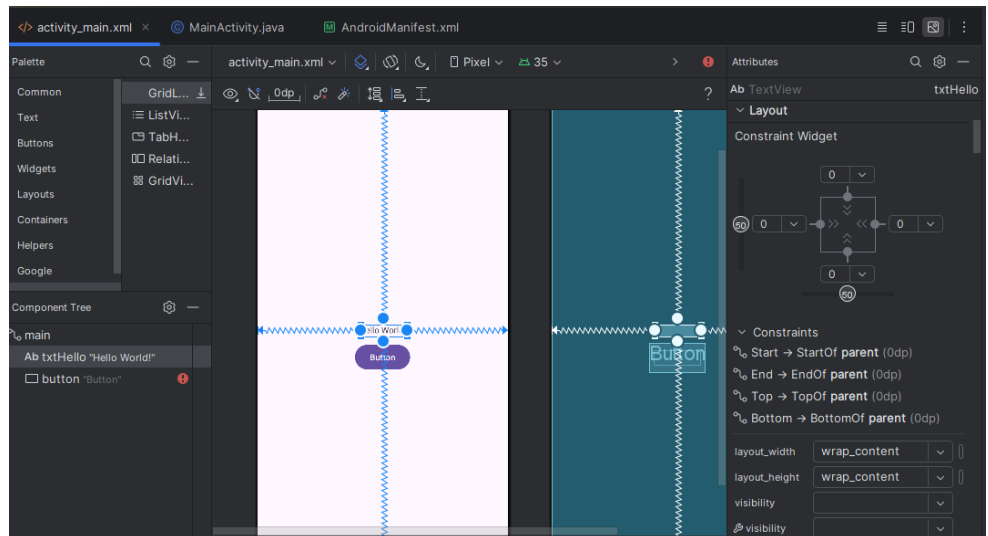


17. Bila anda lihat pada bagian component tree di no. 15, terdapat peringatan untuk Button, yaitu “Missing Constraints in ConstraintLayout”. Maka kita perlu menambah beberapa constraint, yaitu terhadap sisi atas, bawah, kiri, dan kanan.

- Praktikum

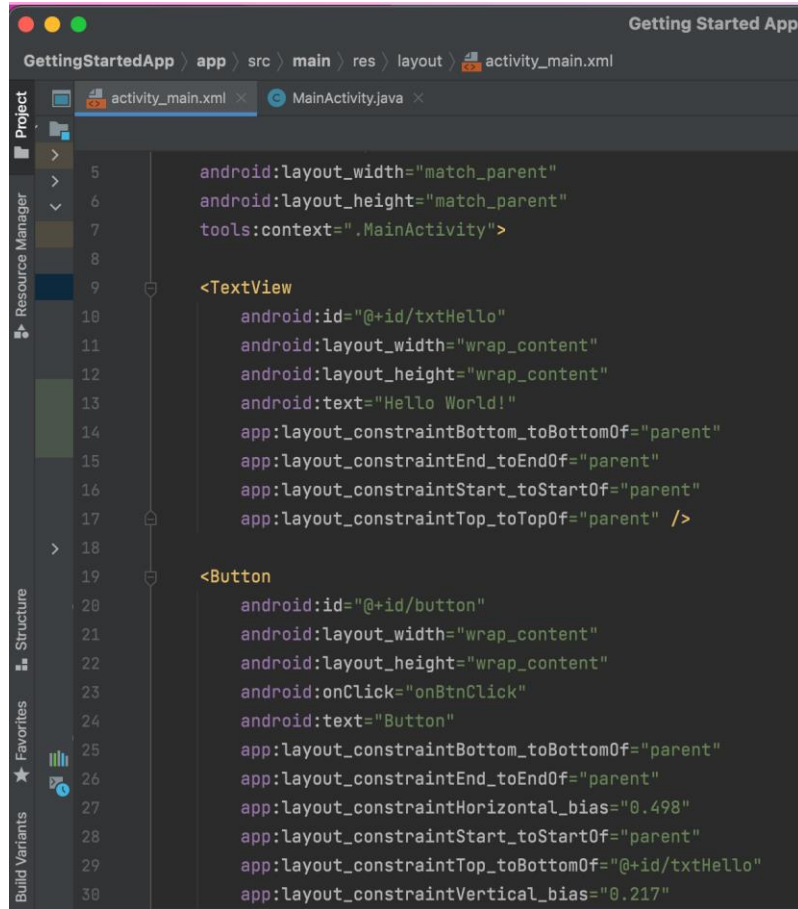


- Percobaan



18. Kemudian kita coba untuk mengubah teks “Hello World” saat user menekan button, dan berubah menjadi “Hello, Good Morning”. Pada activity_main.xml dapat ditambahkan seperti berikut :

- Praktikum

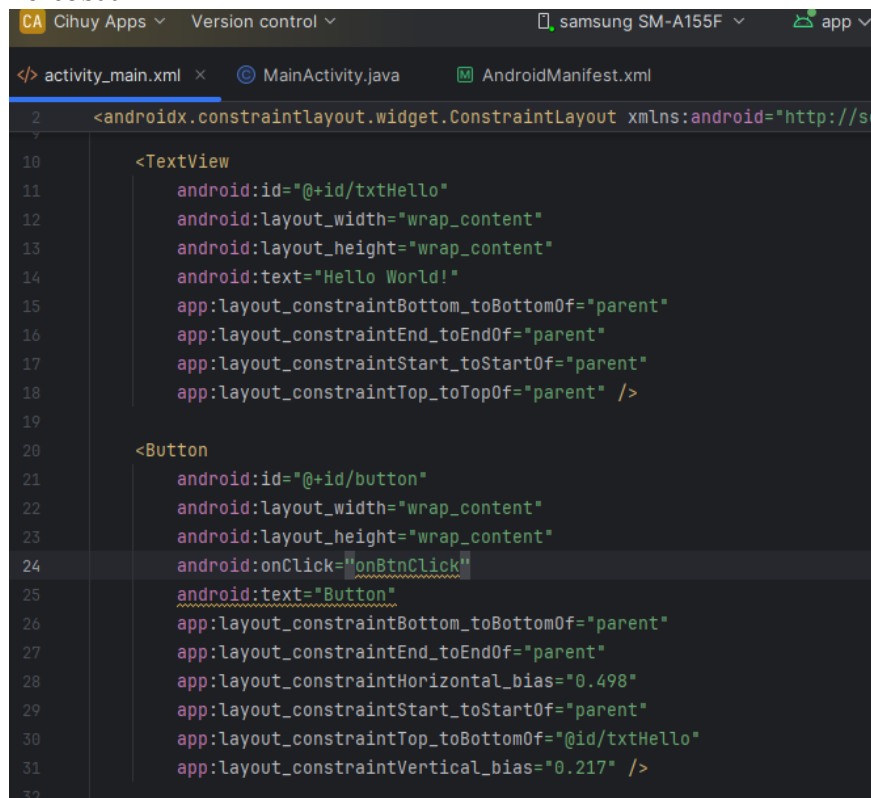


```

5      android:layout_width="match_parent"
6      android:layout_height="match_parent"
7      tools:context=".MainActivity">
8
9      <TextView
10         android:id="@+id/txtHello"
11         android:layout_width="wrap_content"
12         android:layout_height="wrap_content"
13         android:text="Hello World!"
14         app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
15         app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
16         app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
17         app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
18
19      <Button
20         android:id="@+id/button"
21         android:layout_width="wrap_content"
22         android:layout_height="wrap_content"
23         android:onClick="onBtnClick"
24         android:text="Button"
25         app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
26         app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
27         app:layout_constraintHorizontal_bias="0.498"
28         app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
29         app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtHello"
30         app:layout_constraintVertical_bias="0.217"

```

- Percobaan



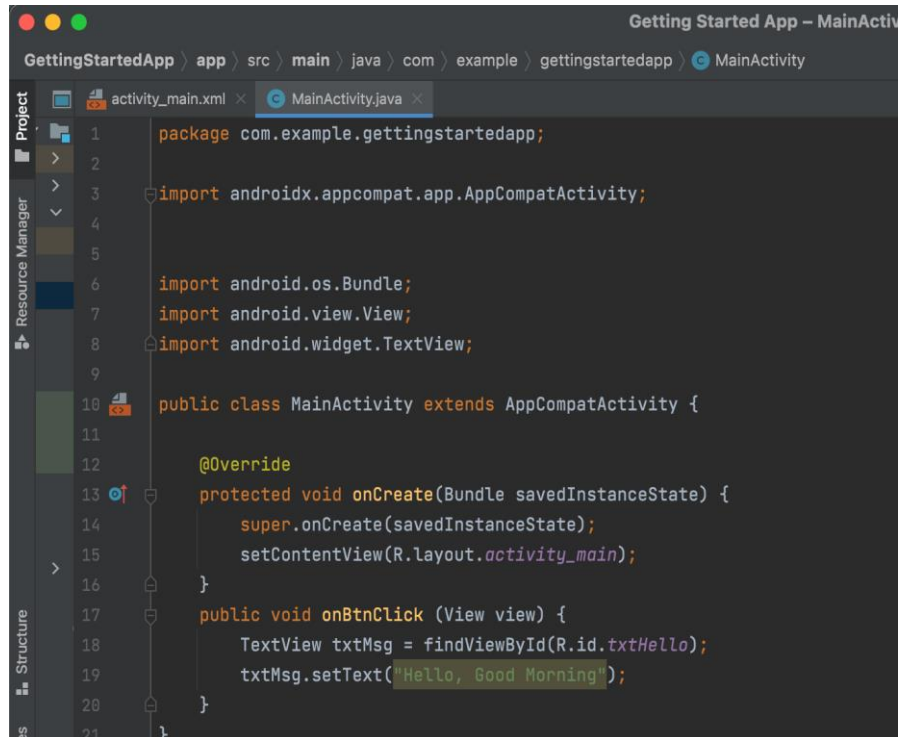
```

2      <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3         android:layout_width="match_parent"
4         android:layout_height="match_parent"
5         tools:context=".MainActivity">
6
7      <TextView
8         android:id="@+id/txtHello"
9         android:layout_width="wrap_content"
10        android:layout_height="wrap_content"
11        android:text="Hello World!"
12        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
13        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
14        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
15        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
16
17      <Button
18         android:id="@+id/button"
19         android:layout_width="wrap_content"
20         android:layout_height="wrap_content"
21         android:onClick="onBtnClick"
22         android:text="Button"
23         app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
24         app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
25         app:layout_constraintHorizontal_bias="0.498"
26         app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
27         app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtHello"
28         app:layout_constraintVertical_bias="0.217" />
29
30  </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
31
32

```

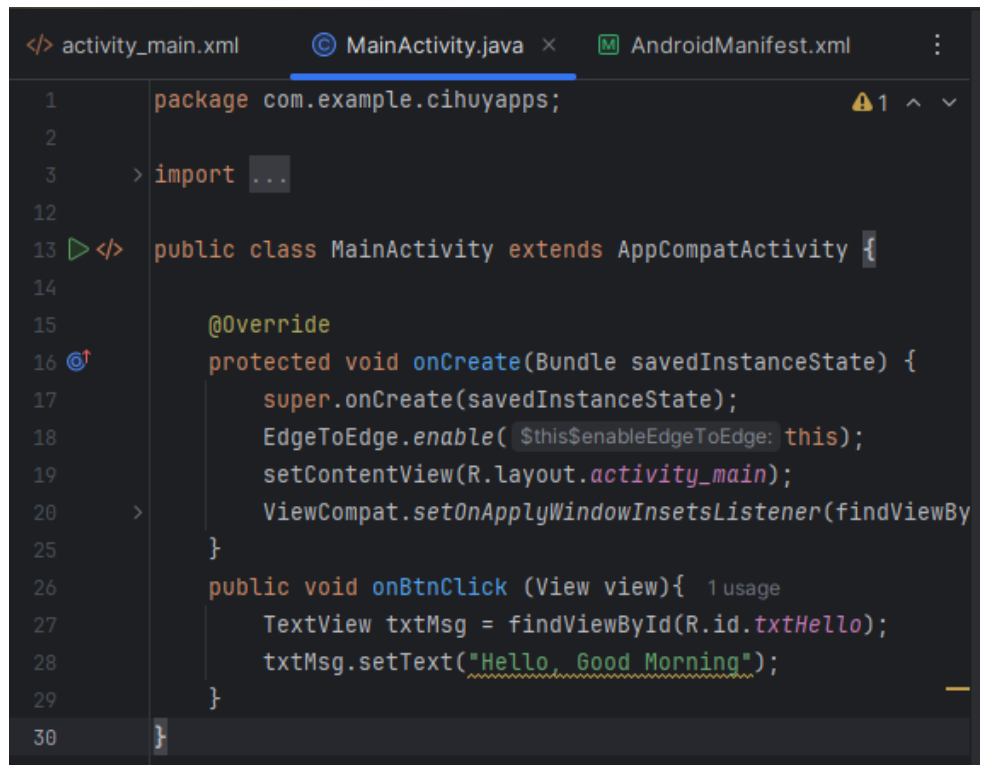
19. Selanjutnya pada MainActivity.java tambahkan method sehingga bila klik button, teksnya akan berubah, seperti berikut :

- Praktikum



```
Getting Started App – MainActivity
GettingStartedApp > app > src > main > java > com > example > gettingstartedapp > MainActivity
activity_main.xml x MainActivity.java x
Project
Resource Manager
Structure
1 package com.example.gettingstartedapp;
2
3 import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
4
5
6 import android.os.Bundle;
7 import android.view.View;
8 import android.widget.TextView;
9
10 public class MainActivity extends AppCompatActivity {
11
12     @Override
13     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
14         super.onCreate(savedInstanceState);
15         setContentView(R.layout.activity_main);
16     }
17
18     public void onClick (View view) {
19         TextView txtMsg = findViewById(R.id.txtHello);
20         txtMsg.setText("Hello, Good Morning");
21     }
22 }
```

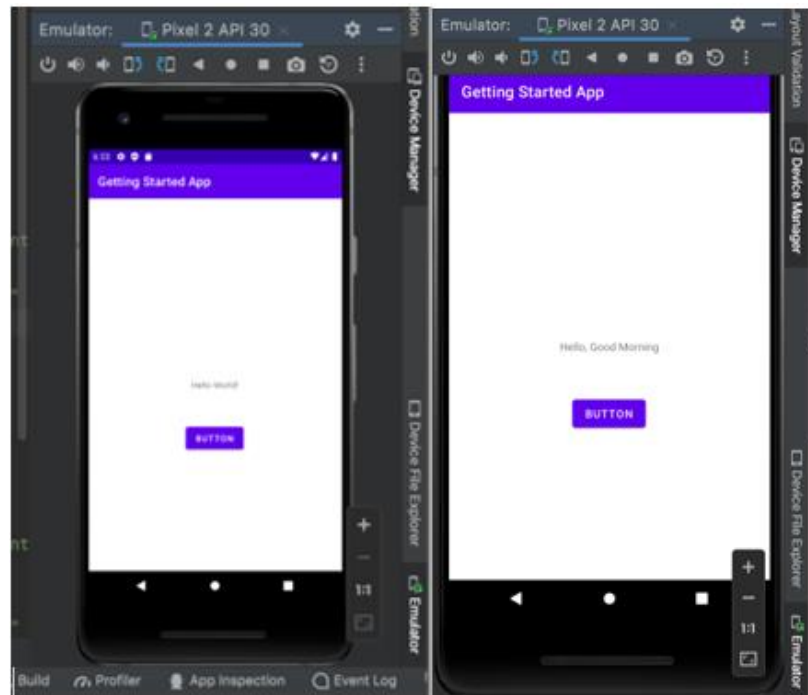
- Percobaan



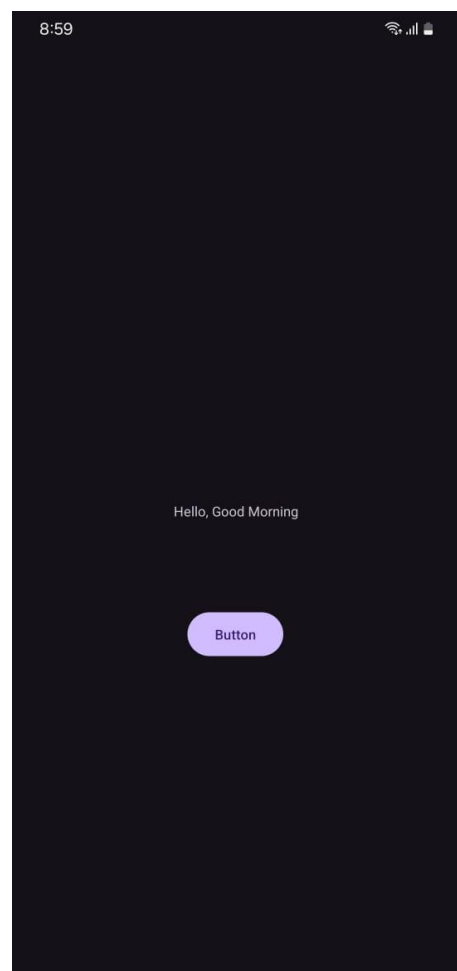
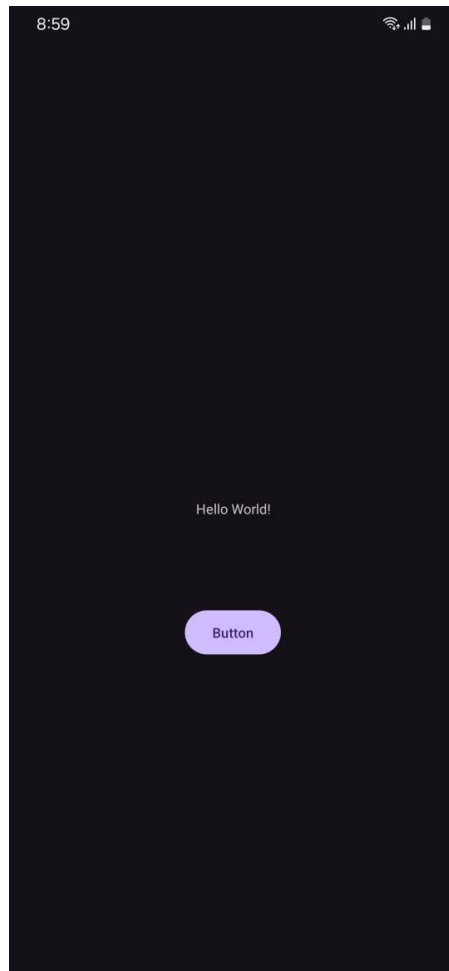
```
</> activity_main.xml x MainActivity.java x AndroidManifest.xml
1 package com.example.cihuyapps;
2
3 import ...
12
13 </> public class MainActivity extends AppCompatActivity {
14
15     @Override
16     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
17         super.onCreate(savedInstanceState);
18         EdgeToEdge.enable(this);
19         setContentView(R.layout.activity_main);
20         ViewCompat.setOnApplyWindowInsetsListener(findViewById
25     }
26     public void onClick (View view){ 1 usage
27         TextView txtMsg = findViewById(R.id.txtHello);
28         txtMsg.setText("Hello, Good Morning");
29     }
30 }
```

20. Maka pada aplikasi akan tampil seperti berikut.

- Praktikum



- Hasil Percobaan



IV. Tugas Praktikum

1. Saat button diklik 1 kali, akan tampil "Hello, Good Morning"
2. Saat button diklik 2 kali, lalu akan tampil *nama, nrp, kelas, dan program studi*

- Activity_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" android:windowBackground="@color/black"
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res/app"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".MainActivity">

<TextView
    android:id="@+id/txtHello"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Hello World Cihuyyyy!"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<Button
    android:id="@+id/button"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:onClick="onBtnClick"
    android:text="Button"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.498"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/txtHello"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.217" />
```

- MainActivity.java

```
package com.example.cihuyapps;

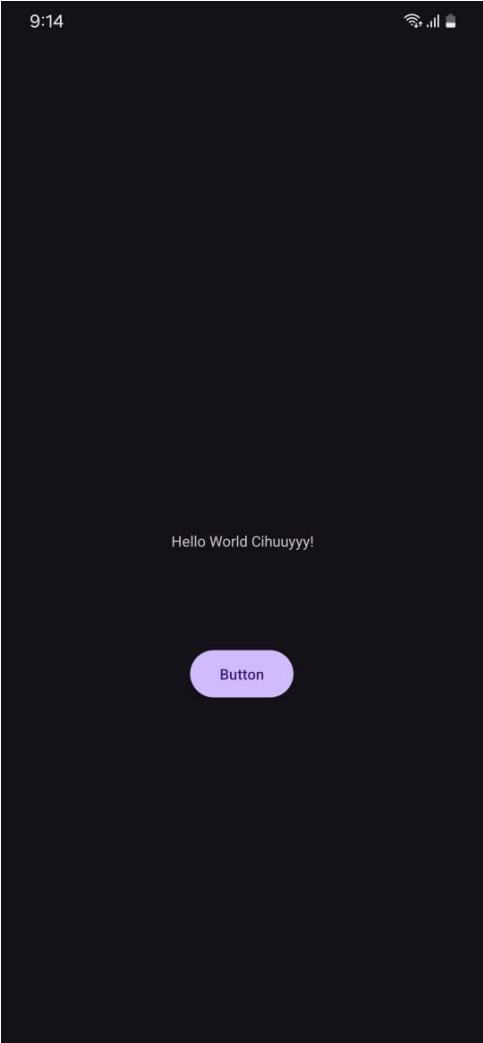
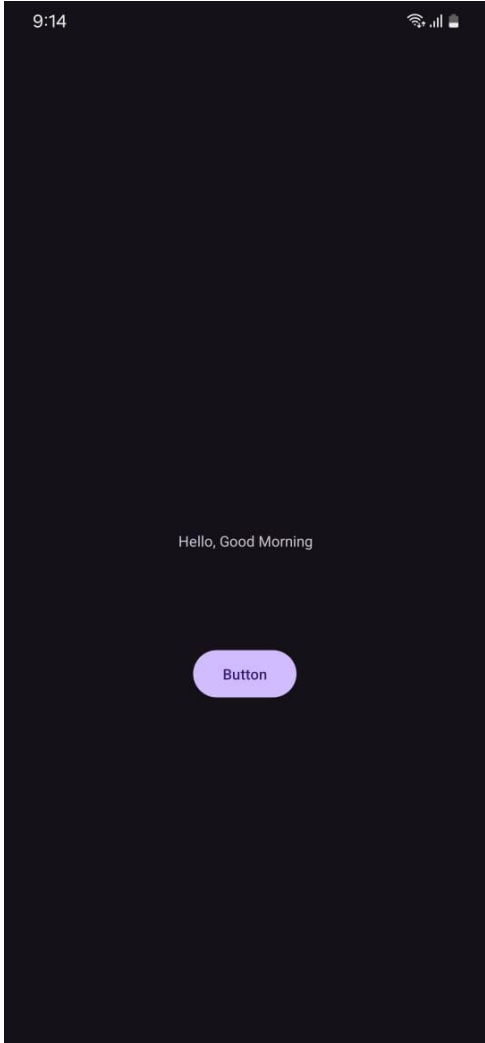
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

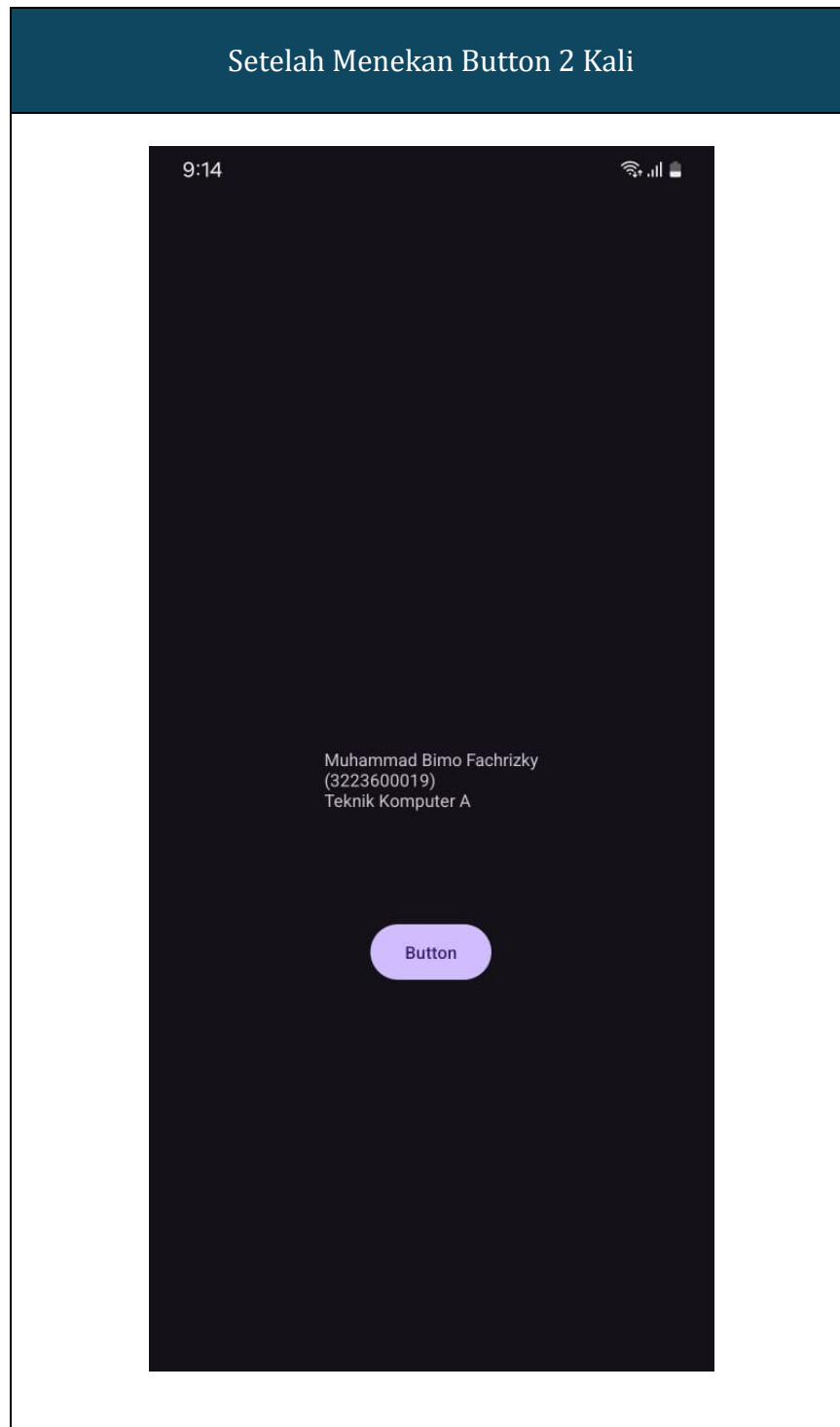
public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        EdgeToEdge.enable(this);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        ViewCompat.setOnApplyWindowInsetsListener(findViewById(R.id.main), (v, insets) -> {
            // TODO: Add the appropriate insets here
        });

        int click = 0;
        public void onBtnClick (View view){
            TextView txtMsg = findViewById(R.id.txtHello);
            if (click % 2 == 0){
                txtMsg.setText("Hello Good Morning");
            }
            else{
                txtMsg.setText("Muhammad Bimo Fachrizky\n(3223600019)\nTeknik Komputer A");
            }
            click++;
        }
    }
}
```

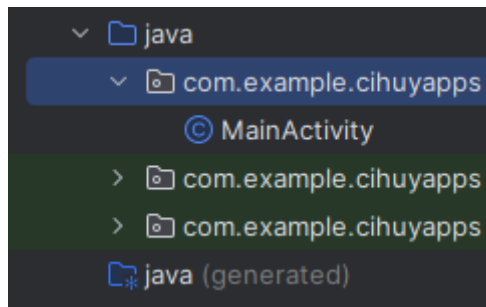
- Hasil Running dan debug app

Tampilan Awal Saat Buka Aplikasi	Setelah Menekan Button Satu Kali
	

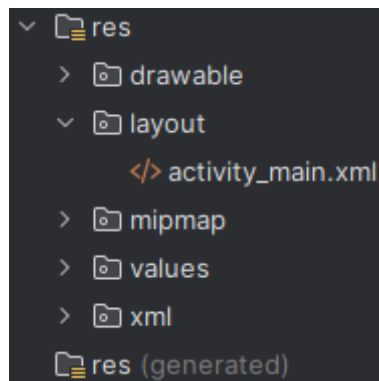


V. Analisa

Pada praktikum ini kita di perkenalkan mengenai apa itu android studio dan bagaimana cara menggunakannya. Setelah mengikuti berbagai macam tata cara penginstallan software dari android studio, kita di perkenalkan dengan bahasa java untuk pemrograman pengembangan aplikasi android. Pada android studio terdapat bagian yang di sebut sebagai MainActivity.java



MainActivity.java adalah bagian yang berguna untuk menjadi wadah dari program yang di buat. Dengan menggunakan MainActivity.java, aplikasi kita dapat menjadi lebih interaktif dengan membuat fungsi-fungsi, misalnya adalah button yang di tambahkan pada MainActivity.java dan dapat membuat button tersebut dapat di tekan selayaknya fungsi dari button, MainActivity.java juga akan menjadi jembatan antara xml dan java lainnya. Selanjutnya terdapat bagian lain yaitu activity_main.xml.



Berguna untuk membuat tampilan UI/UX pada aplikasi kita menjadi lebih menarik dengan memberikan beberapa opsi. Kita dapat merubah posisi, merubah teks, mengganti background, dll. Mirip seperti CSS di bahasa pemrograman HTML.

Pada percobaan yang di lakukan kita di minta untuk membuat sebuah button yang awalnya teks di atas button bertuliskan "Hello World", menjadi "Hello, Good Morning"

```
26     public void onBtnClick (View view){ 1 usage
27         TextView txtMsg = findViewById(R.id.txtHello);
28         txtMsg.setText("Hello, Good Morning");
29     }
```

Public void tersebut adalah method yang akan di gunakan bila button di tekan. Method ini digunakan untuk mencari TextView dengan id txtHello yang ada di activity_main.xml kemudian di tampilkan. Setelah TextView menemukan id txtHello, maka setText akan mengubah atau menimpa teks yang di tampilkan oleh TextView menjadi "Hello, Good Morning". Sehingga membuat teks yang awalnya adalah "Hello World" maka akan di ubah menjadi "Hello, Good Morning" setelah menekan button pada aplikasi.

Pada tugas praktikum kurang lebih sama namun di tambahkan if dan else agar dapat menekan button 2 kali untuk menampilkan informasi yang berbeda

```

26      int click = 0; 2 usages
27      public void onBtnClick (View view){ 1 usage
28          TextView txtMsg = findViewById(R.id.txtHello);
29          if (click % 2 == 0){
30              txtMsg.setText("Hello Good Morning");
31          }
32          else{
33              txtMsg.setText("Muhammad Bimo Fachrizky\n(3223600019)\nTeknik Komputer A");
34          }
35          click++;
36      }

```

Pada program tugas praktikum ini kurang lebih masih sama menggunakan TextView dan setText. Penggunaan if memiliki analogi kurang lebih jika kita mengklik kurang dari 2 kali atau cuma 1 kali maka TextView yang menampilkan "Hello World" akan di ganti menjadi "Hello, Good Morning", namun jika di tekan 2 kali atau berada pada bilangan ganjil (ketika button di tekan pertama kali nilainya adalah 0 yang berarti genap, dan ketika di tekan dua kali berarti nilainya satu yaitu ganjil) maka TextView akan di ganti lagi untuk menampilkan informasi Nama, NRP, dan Prodi "Muhammad Bimo Fachrizky\n(3223600019)\nTeknik Komputer A" sesuai dengan penugasan yang di berikan. Terdapat juga int click yang bertujuan agar variabel click dapat menghitung berapa kali tombol di tekan. Click++ bertujuan untuk menambah nilai variabel click setiap kali tombol di tekan.

VI. Kesimpulan

Berdasarkan analisa di atas dapat di simpulkan bahwa MainActivity dan juga xml saling berhubungan seperti jembatan. MainActivity di gunakan sebagai wadah dari program sedangkan activity_main.xml sebagai UI/UX yang akan di tampilkan dalam aplikasi. Percobaan dari praktikum membuktikan interaksi antara MainActivity.java dan activity_main.xml yang di mana dapat merubah teks yang awalnya "Hello World" menjadi "Hello, Good Morning". Sama seperti penugasan praktikum yang membuktikan interaksi antara MainActivity.java dan activity_main.xml sekaligus menambah fungsi button yang di tambahkan di activity_main.xml menjadi memiliki fungsi yang lebih banyak seperti dapat di tekan 2 kali untuk menampilkan informasi yang berbeda dari informasi yang sebelumnya.