



MODUL

## **PEMROGRAMAN APLIKASI PERANGKAT BERGERAK**

Sadriansyah  
NIM. 10171069

M. Ihsan Alfani Putera, S.Tr.Kom., M.Kom.

Program Studi Sistem Informasi  
Jurusan Matematika dan Teknologi Informasi  
Institut Teknologi Kalimantan  
Balikpapan, 2020

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan .....

Balikpapan, .....2020

<Nama>

## **DAFTAR ISI**

## **DAFTAR GAMBAR**

## **DAFTAR TABEL**

# **BAB 1**

## **1.1 Sejarah**

Android adalah sebuah perusahaan yang didirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White pada tahun 2003. Perusahaan didirikan di Palo Alto, California. Pada awalnya Android dibuat untuk keperluan kamera digital, namun tujuan tersebut bergeser ketika perusahaan menyadari bahwa mereka akan memiliki peluang yang lebih besar jika menasar perangkat mobile. Kemudian pada tahun 2005 perusahaan android akhirnya berada dibawah naungan Google dan pada tahun 2008 untuk pertama kalinya smartphone diluncurkan dengan menggunakan OS Android. Setelah 2 tahun kemudian akhirnya brand lain seperti Samsung, LG, Asus, Lenovo, HTC dan lainnya mulai menggunakan OS Android juga.

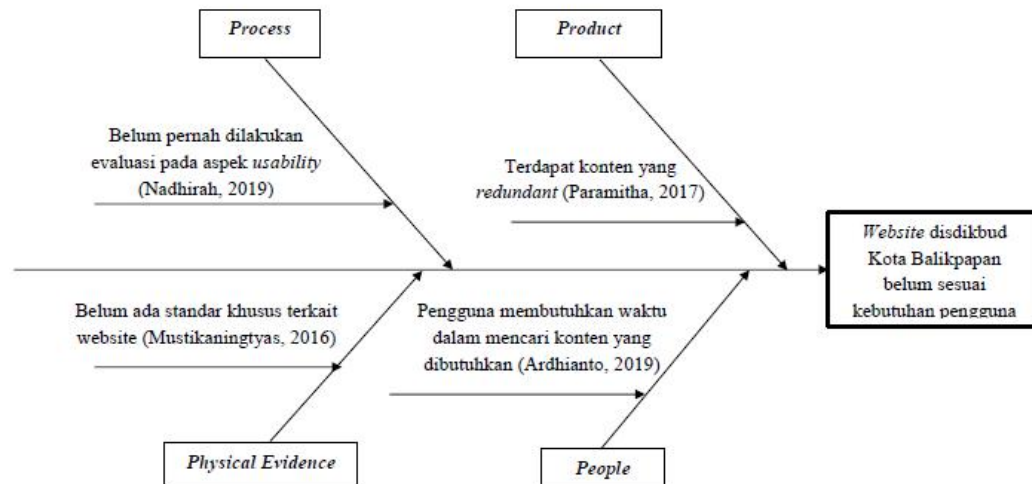
## **1.2 Versi Android**

Hingga tahun 2020 android sudah mencapai OS ke 10 yaitu android Q. Berikut versi android dari tahun ke tahun

- Versi 1.5 Cupcake
- Versi 1.6 Donut
- Versi 2.0 Eclair
- Versi 2.2 Froyo
- Versi 2.3 Gingerbread
- Versi 3.1 Honeycomb
- Versi 4.0 Ice Cream Sandwich
- Versi 4.1 Jelly bean
- Versi 5.0 Lollipop
- Versi 6.0 Marshmallow
- Versi 7.0 Nougat.
- Versi 8.0 Oreo
- Versi 9.0 Pie

- Versi 10.0 Android 10

### 1.3 Arsitektur



### 1.4 Overview Java

Java adalah salah satu bahasa pemrograman yang cukup populer seperti C++,Php dan lainnya. Java pertama kali dikenalkan oleh James Gosling dan rekannya pada tahun 1991. Java sendiri merupakan bahasa pemrograman yang dapat berjalan di berbagai komputer termasuk smartphone. Pada tahun 2019 Java menduduki urutan ke 5 sebagai bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan di dunia. Java memiliki keunggulan tersendiri, seperti *multi-platform* dimana java dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang dapat dijalankan diberbagai platform, memiliki *server side application* dimana bahasa java ternyata dapat dijadikan bahasa pemrograman yang dapat berjalan di server side. Selain itu Java juga berorientasi pada objek sehingga penerapan pemrograman berbasis objek dapat digunakan dengan bahasa ini. Selain dari itu perkembangan dari tahun ke tahun membuat bahasa pemrograman ini memiliki banyak library yang cukup lengkap.

## **1.5 Konsep Abstraction**

Abstraction merupakan class abstract pada suatu pemrograman berbasis objek yang dituliskan karena sifatnya masih abstrak. Kelas ini biasanya ditandai dengan menuliskan abstract dibelakang nama kelas. Sebuah kelas abstract dapat memiliki abstract method dimana method tersebut dapat kosong atau tidak berisi apa-apa.

## **1.6 Polimorfisme**

Polimorfisme adalah istilah dari banyak bentuk. Dalam Pemrograman Berbasis Objek polimorfisme dibagi menjadi 2 yaitu static polimorfisme dan dynamic polimorfisme. Static polimorfisme pada Pemrograman Berbasis Objek adalah sebuah kondisi dimana method dapat dituliskan dengan nama yang sama namun dengan parameter berbeda. Method ini biasa disebut dengan method Overloading. Sedangkan, Dynamic Polimorfisme menggunakan method Overriding dimana sebuah method dengan nama dan parameter yang sama dapat ditimpa dikelas turunan suatu class.

## **1.7 Inheritance**

Inheritance atau pewarisan adalah salah satu komponen dalam pemrograman berbasis Objek yang berfungsi untuk mewariskan elemen dari suatu class ke class lainnya sehingga akan mengurangi penulisan berganda pada suatu class. Hal ini pada dasarnya ditujukan untuk mengefisienkan penulisan kode program agar lebih terstruktur dan lebih mudah. Konsep inheritance terdiri dari superclass yang berfungsi sebagai class utama dan subclass yang berfungsi sebagai class turunan. Pada kode pemrograman class yang menjadi turunan biasanya akan ditandai dengan penulisan “extends” setelah nama class tersebut kemudian dilanjutkan dengan nama superclass dari class itu sendiri.



## BAB 2

### INSTALASI PRAKTIKUM

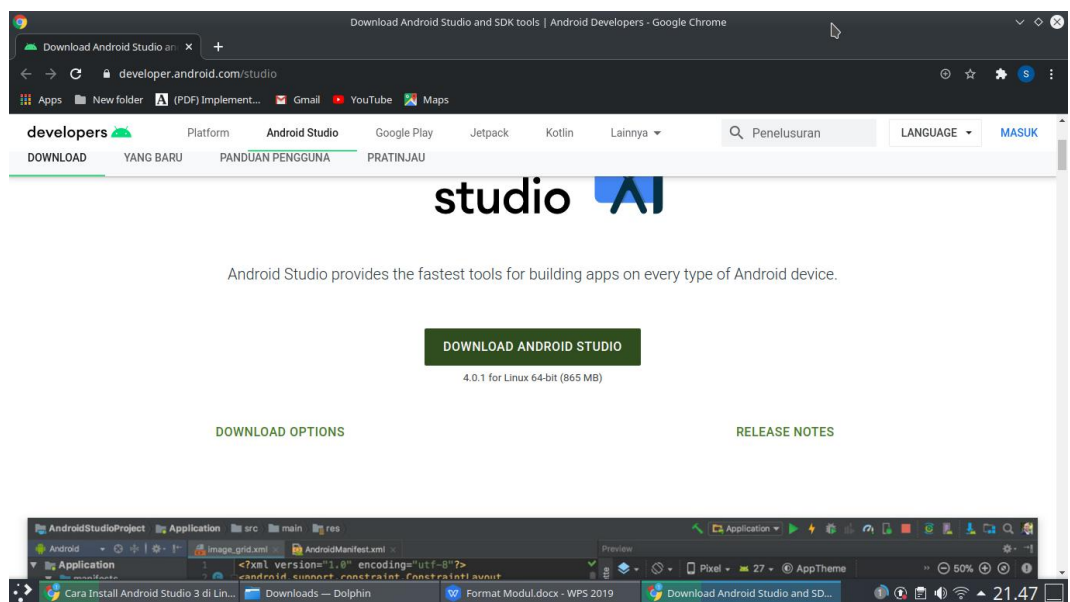
Bab ini menjelaskan proses instalasi software yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan praktikum.

#### 2.1 Basic Android

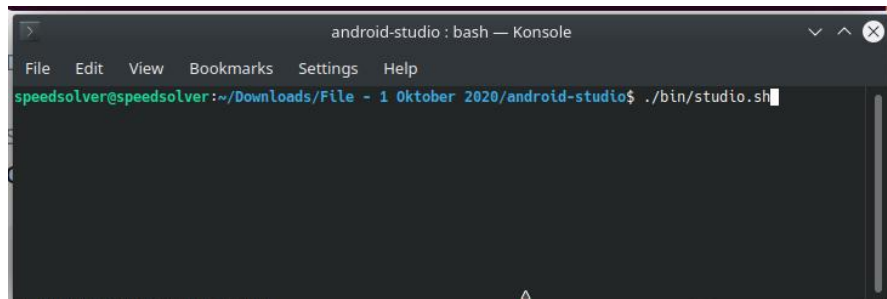
Android adalah salah satu Open Source Sistem Operasi yang saat ini sedang ramai digunakan pada mobile smartphone. Dalam membuat aplikasi yang kompatibel dengan devices android maka diperlukan beberapa software pendukung untuk membuat aplikasi tersebut. Diantaranya yaitu Android Studio, Java Development Kit, Atom, dan Xampp.

##### 2.1.1 Android Studio

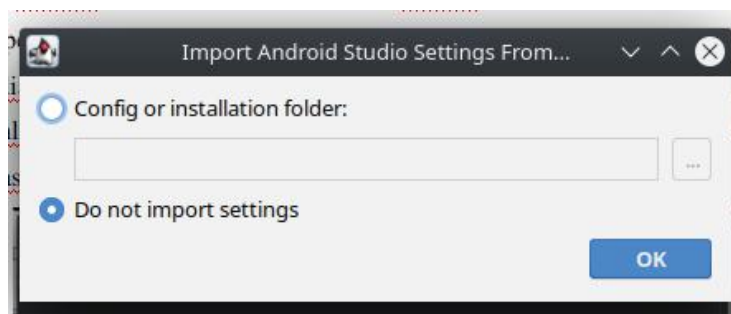
Android Studio adalah salah satu IDE yang digunakan untuk membuat program berbasis android dengan bahasa pemrograman Java. Karena saya menggunakan Operation System Berbasis Linux maka berikut cara melakukan instalasi Android Studio di OS Linux.



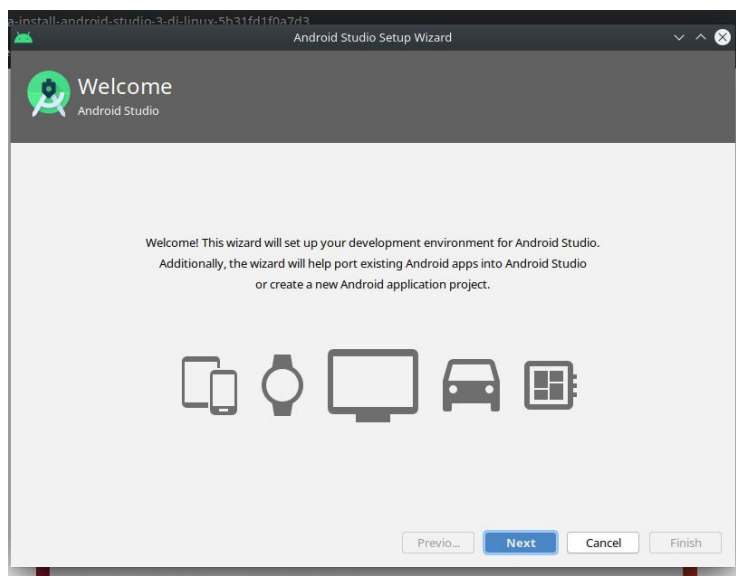
Pertama download android studio melalui website android studio yaitu [developer.android.com](https://developer.android.com) kemudian pilih download android studio for linux. Kemudian tunggu hingga file terdownload. Setelah itu ekstrak file yang telah didownload tadi. Kemudian masuk kedalam folder tersebut dan jalankan terminal lalu masukkan perintah berikut



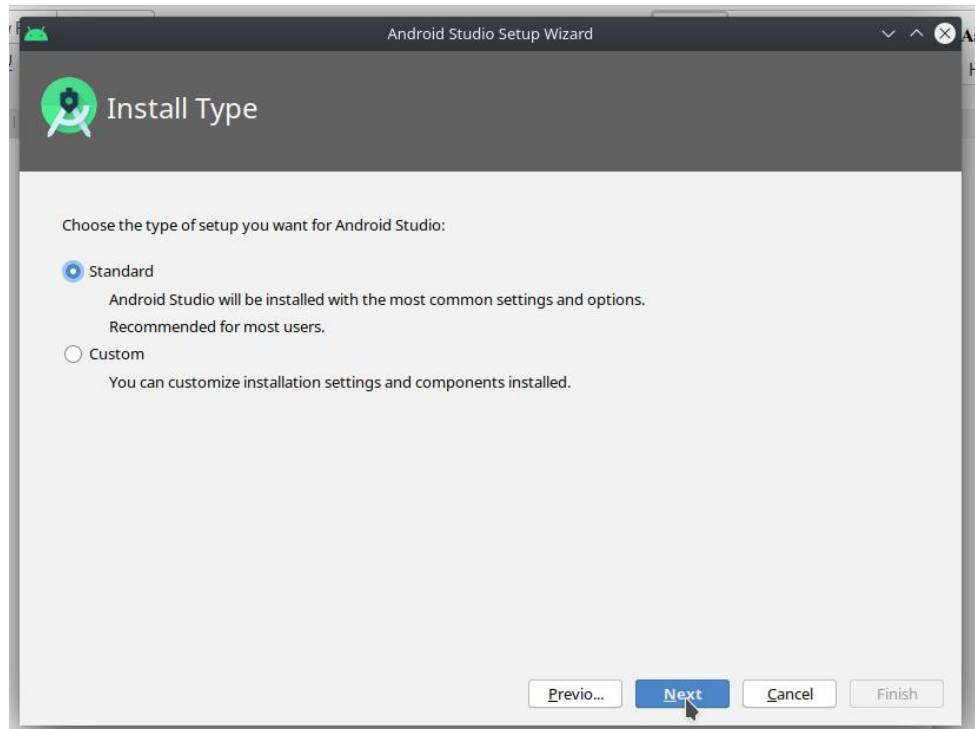
Kemudian akan muncul jendela notifikasi



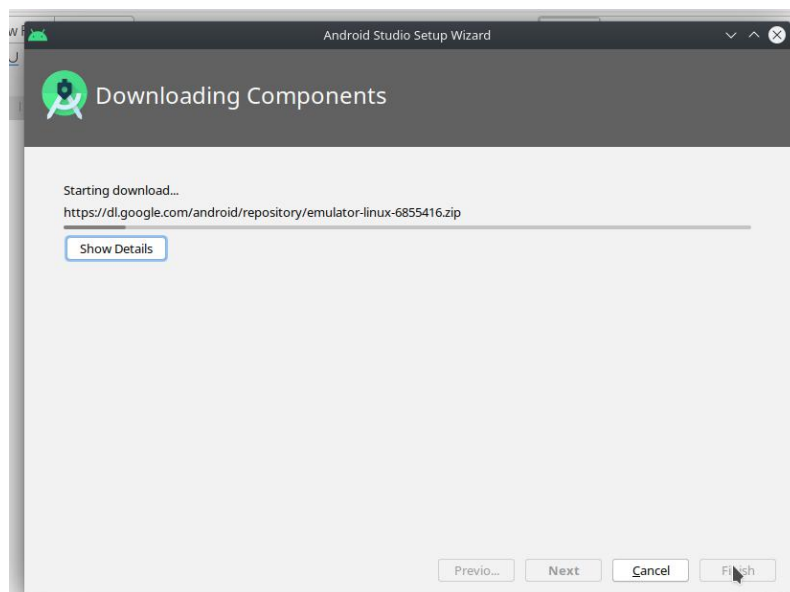
Pilih Do not import settings dan pilih OK



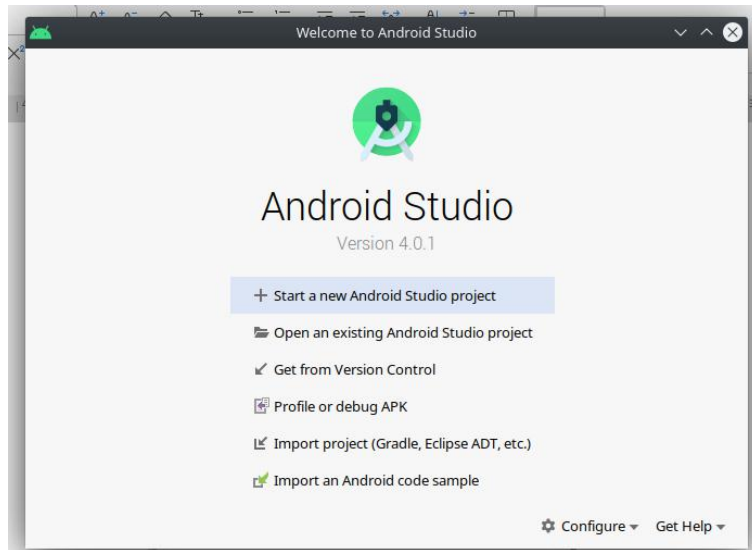
Kemudian pilih next



Pilih standar lalu pilih next hingga proses instalasi



Pastikan jaringan internet terhubung ketika sedang mendownload file pendukung



Setelah itu proses instalasi akan selesai.

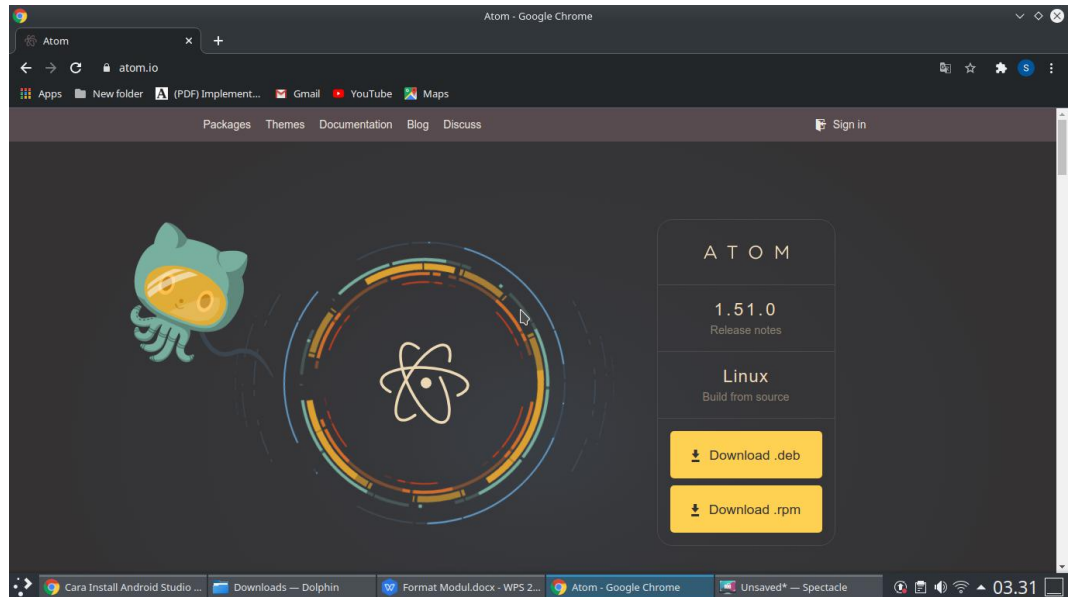
### 2.1.2 Java Development Kit

Java Development Kit atau JDK adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengumpulkan kompilasi kode-kode Java yang sudah dituliskan. Pada Sistem Operasi Linux cara menginstall JDK sangatlah mudah yaitu dengan mengetikkan perintah berikut pada terminal

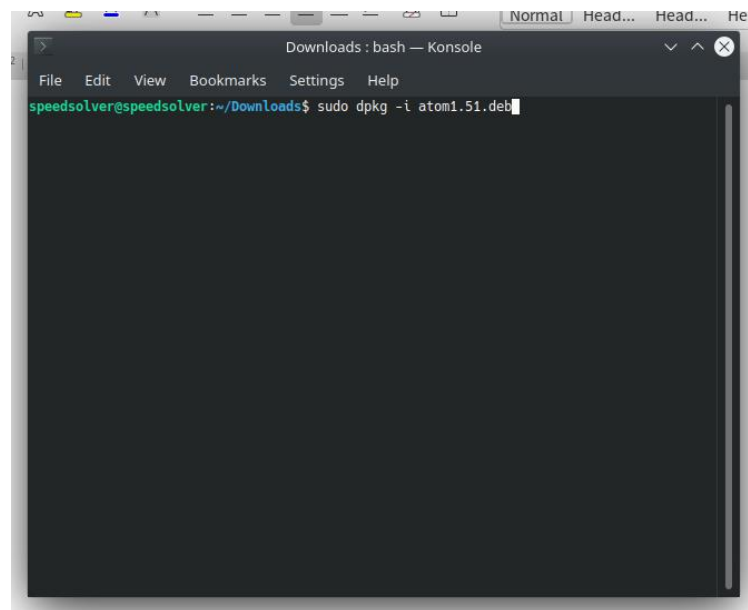
```
~ : bash — Konsole
File Edit View Bookmarks Settings Help
speedsolver@speedsolver:~$ sudo apt-get install default-jdk
```

### 2.1.3 Atom

Atom adalah salah satu *Text Editor* yang digunakan untuk menuliskan sebuah kode program. Atom dapat didownload pada website resmi atom di [atom.io](https://atom.io). Proses instalasi di Linux dapat dilakukan dengan cara berikut :



Pilih download deb, kemudian tunggu hingga download selesai. Setelah selesai buka folder download lalu buka terminal, kemudian masukkan perintah berikut



Kemudian tekan enter dan tunggu hingga proses instalasi selesai.

## 2.1.4 XAMPP

Xampp adalah software yang digunakan untuk kebutuhan manajemen basis data. Didalamnya terdapat fitur live server menggunakan phpmyadmin. Untuk melakukan instalasi XAMPP dapat dilakukan dengan mendownload file

installer pada website resmi xampp. Setelah mendownload masuk ke folder download dan buka terminal. Lalu masukkan perintah berikut

```
sudo chmod +x xampp-linux-x64-7.3.5-1-installer.run
```

Kemudian jalankan file installer

```
sudo ./xampp-linux-x64-7.3.5-1-installer.run
```

Setelah itu jendela instalasi aplikasi akan terbuka



Pilih next dan lakukan instalasi seperti pada windows.

### 2.1.5 JDK dan JRE

JDK atau Java Development Kit adalah suatu library pada Java yang digunakan untuk mendebug atau menjalankan suatu kode program yang ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Didalam JDK berisikan paket aplikasi yaitu JVM (Java Virtual Machine) dan JRE (Java SE Runtime Environment) dan aplikasi lainnya yang mendukung proses development kode program java. JRE sendiri adalah suatu paket aplikasi yang dibutuhkan untuk melakukan kompilasi dari kode program Java. Sehingga untuk bisa menjalankan kode program Java maka JRE harus terinstal pada devices (Adiguna, 2016).

### **2.1.6 Android Studio IDE**

Android Studio merupakan sebuah IDE yang digunakan untuk pengembangan aplikasi android. IDE ini pertama kali diperkenalkan oleh Google I/O pada tahun 2013. Android Studio sendiri merupakan pengembangan dari Eclipse IDE. Android Studio mempunyai banyak fitur baru dan memiliki fitur Gradle sebagai build environmentnya. Sehingga pengguna tidak lagi perlu menginstall aplikasi pihak ketiga untuk menjalankan kode program Java ini. Salah satu kemudahan dari Android Studio adalah dependencies package yang sudah tersedia dan tidak lagi perlu di install secara manual. Selain dari itu Android Studio juga mendukung untuk kebutuhan desain layout karena terdapat xml editor didalamnya (Yati, 2018).

### **2.1.7 Android SDK**

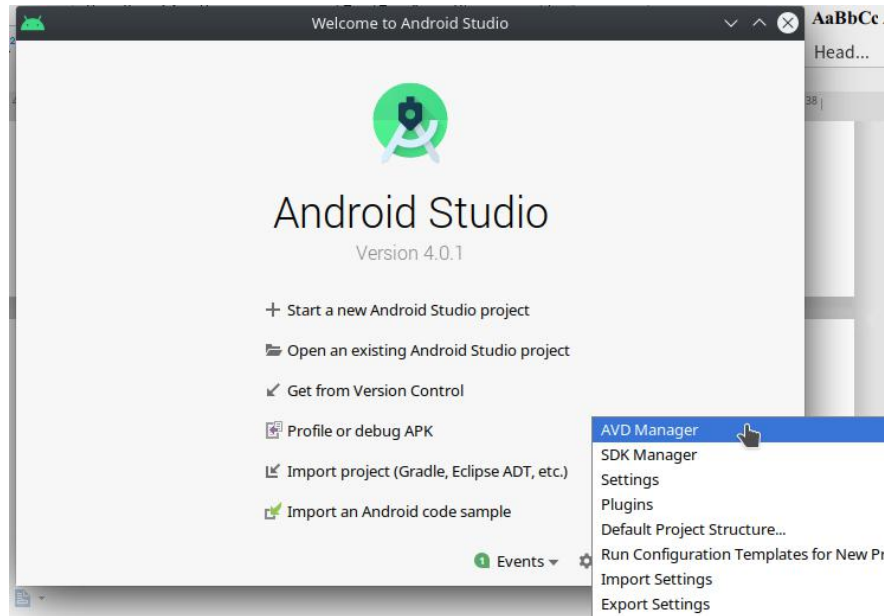
Android SDK istilah dari Android Development Kit adalah suatu tools yang digunakan untuk membuat aplikasi *platform* android dengan bahasa pemrograman Java. Didalam android SDK terdapat banyak tools yang mensupport kebutuhan untuk pembangunan aplikasi berbasis Android, seperti *debugger*, *emulator*, *sample code*, *software libraries* dan banyak lagi. Pada saat melakukan pengkodean program untuk memudahkan testing program tentunya memerlukan sebuah *debugger* untuk melihat apakah program sudah berjalan sebagaimana mestinya. Dengan menggunakan Android SDK maka akan memudahkan proses *debug* tersebut (Supardi, 2014).

### **2.1.8 Android Virtual Devices (AVDs)**

Android Virtual Devices (AVD) merupakan emulator yang digunakan untuk menjalankan program aplikasi *android*. AVD ini digunakan untuk kebutuhan testing aplikasi atau pengujian aplikasi tanpa harus mengcompile kode program kedalam bentuk paket aplikasi android. Kode program yang sudah ditulis dapat ditesting dengan menggunakan AVD sehingga pengguna tidak perlu menggunakan device android langsung untuk melihat apakah kode program sudah dapat berjalan dengan baik atau tidak. Sebelum melakukan testing saat menggunakan AVD terlebih dahulu pengguna akan diminta untuk menentukan

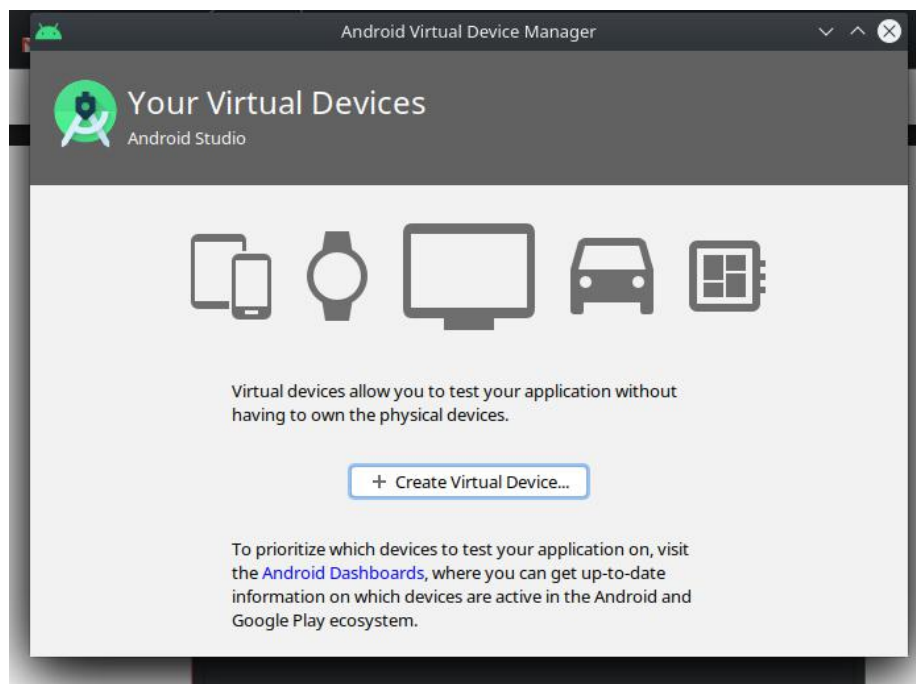
karakteristik dari AVD yang ingin kita gunakan, seperti menentukan versi android, menentukan ukuran layar, jenis navigation bar dan sebagainya (Maiyana, 2018).

Untuk menginstall AVD pada android studio dapat menggunakan langkah berikut :



**Gambar 2. 1 Tampilan Awal Android Studio**

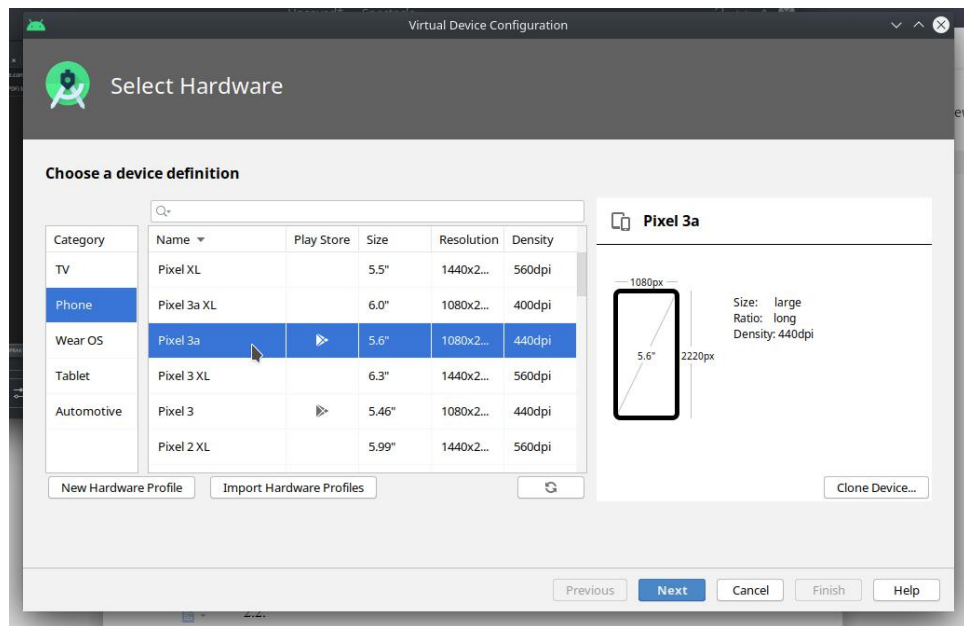
Gambar 2.1 menjelaskan proses instalasi AVD dapat digunakan dengan mengklik tombol setting pada awal tampilan home android studio kemudian memilih AVD manager.



**Gambar 2. 2 Membuat AVD**

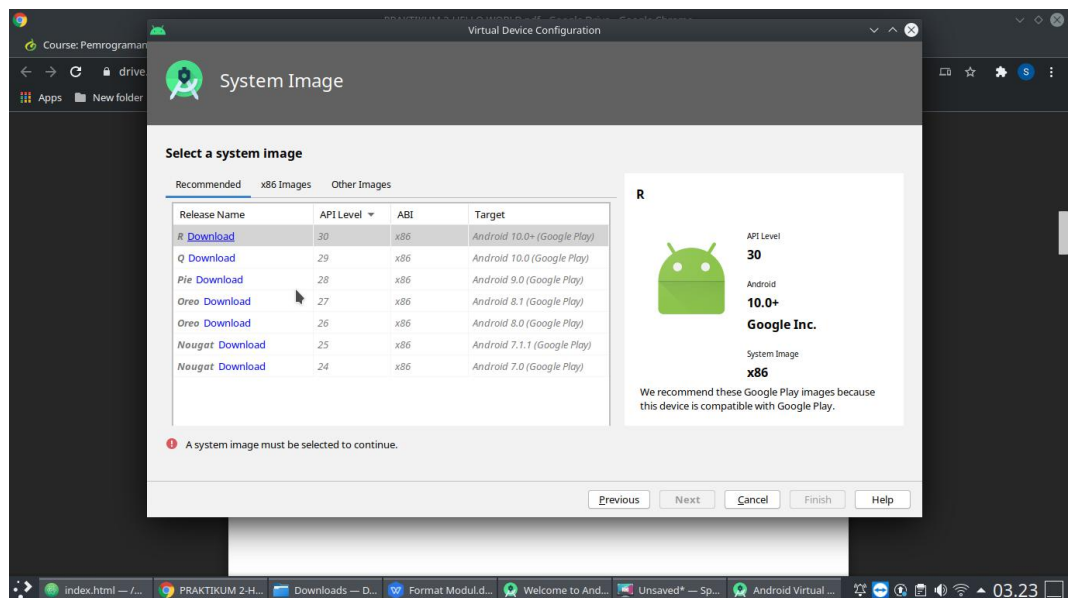


Kemudian pilih “create virtual devices” seperti yang terlihat pada Gambar 2.2.



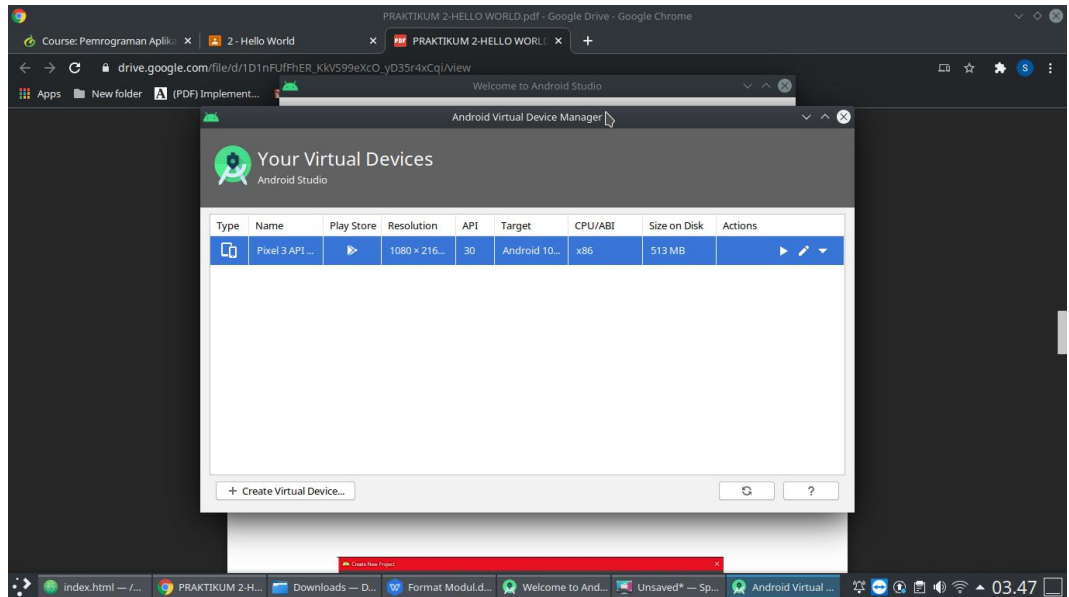
**Gambar 2. 3 Memilih virtual devices**

Gambar 2.3 menjelaskan terdapat beberapa pilihan virtual device yang dapat kita gunakan. Setelah itu pengguna memilih salah satu untuk digunakan dalam praktikum kali ini.



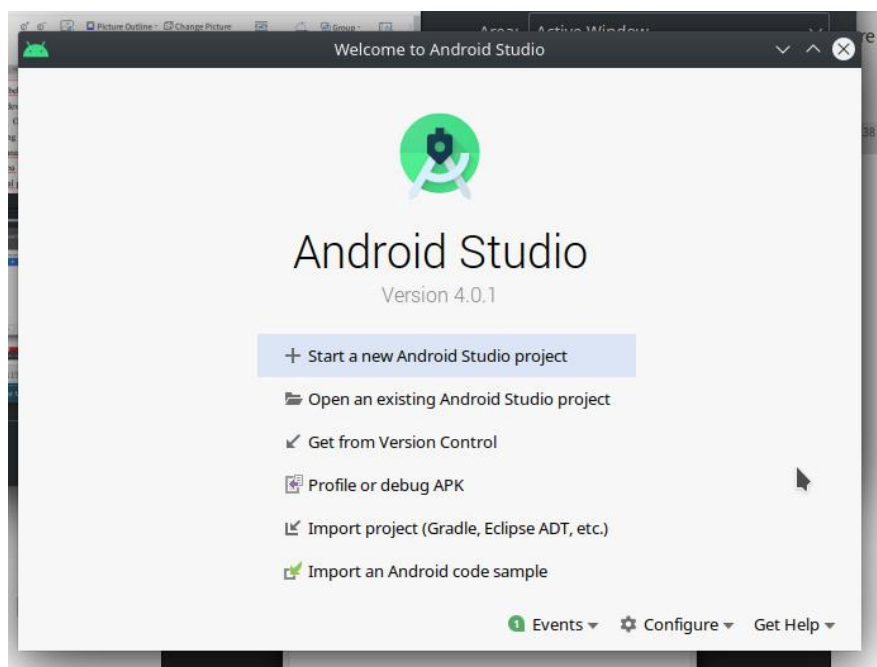
**Gambar 2. 4 Memilih OS android**

Gambar 2.4 merupakan proses memilih OS yang akan dijalankan nantinya pada device yang telah kita pilih. Setelah selesai mendownload OS maka tampilan pada sistem akan sebagai berikut.



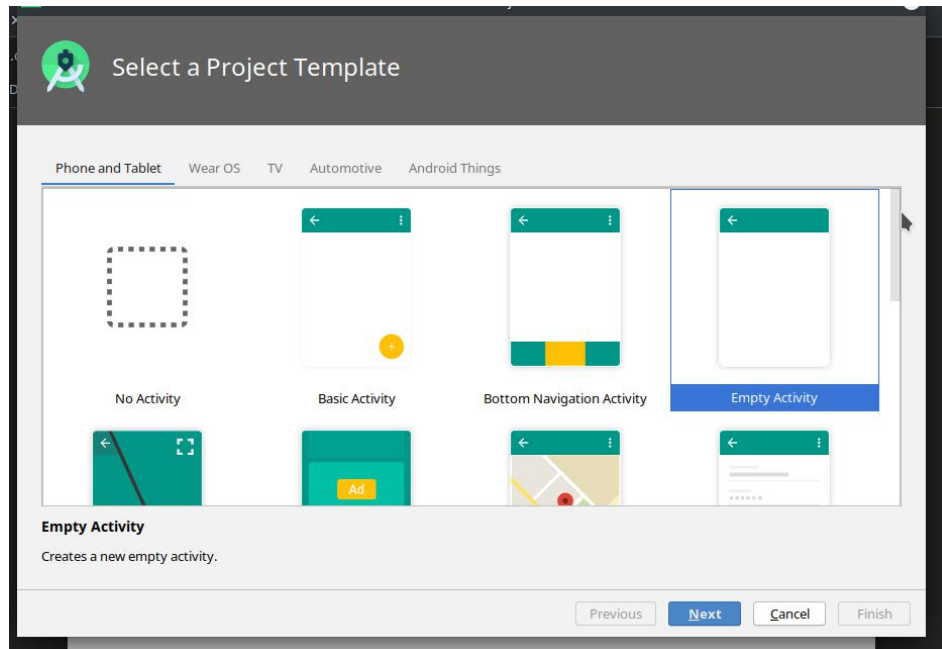
**Gambar 2. 5 Detail ADV Devices**

Gambar 2.5 memperlihatkan list devices yang terdaftar pada android studio pada list tersebut terdapat beberapa komponen yang ditampilkan name pada tabel menunjukkan nama dari device tersebut, resolution menunjukkan ukuran ratio layar, API menunjukkan OS yang digunakan pada device, CPU/ABI menunjukkan system image yang terpasang pada perangkat, dan size on disk menunjukkan besarnya penyimpanan pada devices.



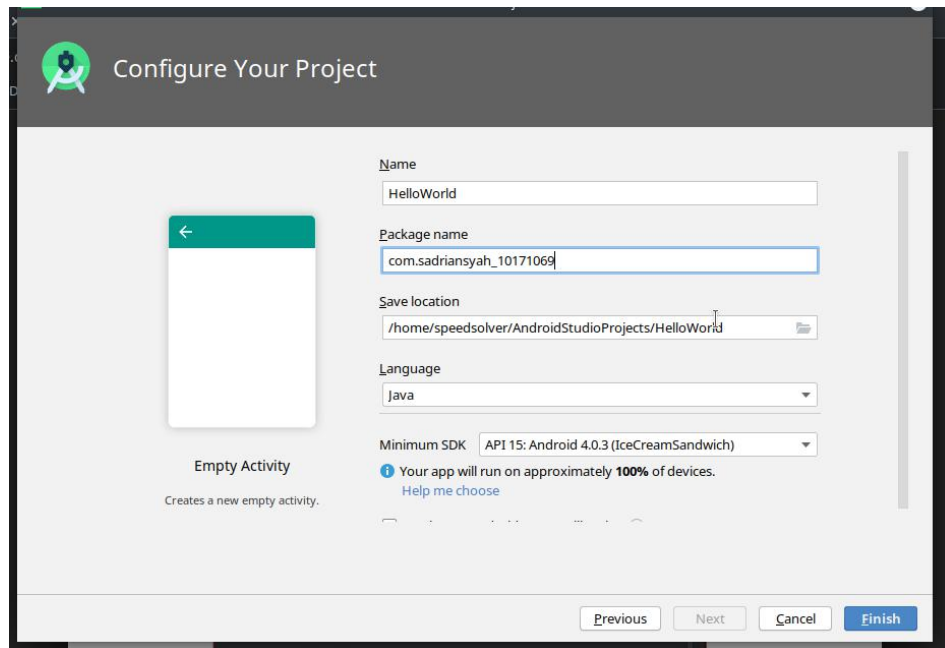
**Gambar 2. 6 Tampilan awal Android Studio**

Kemudian untuk mencoba membuat aplikasi android dengan AVD dan android studio, pada halaman awal pilih create a new android studio project seperti pada Gambar 2.6



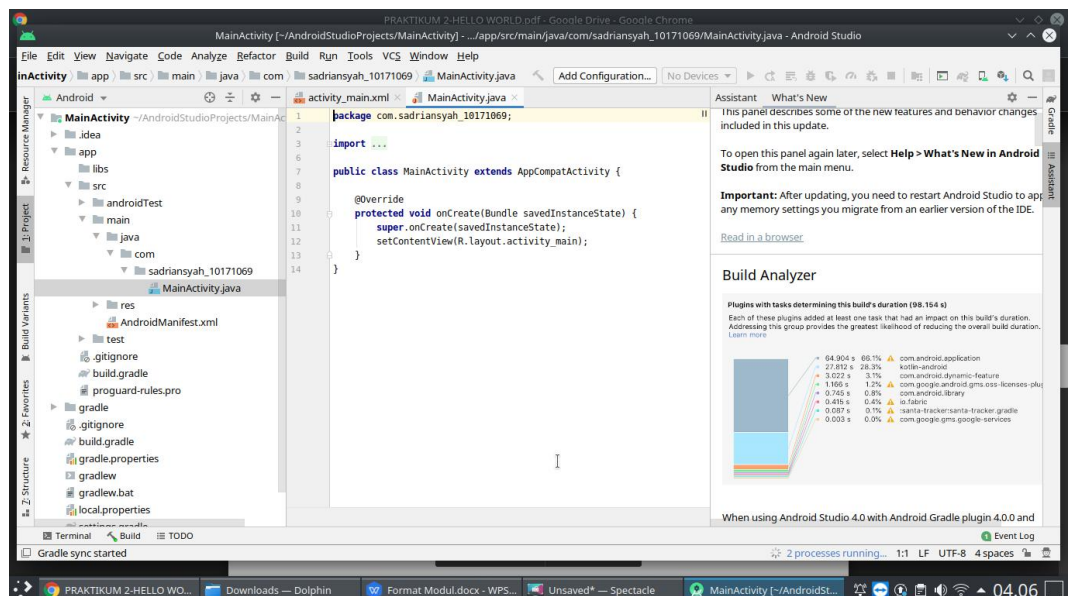
**Gambar 2. 7 Opsi Template Project Android Studio**

Gambar 2.7 memperlihatkan ketika membuat project baru maka android studio akan secara default menyediakan template yang dapat digunakan pengguna sesuai dengan seleranya masing-masing. Terdapat beberapa template seperti no activity yang artinya jika kita memilih template ini maka pengguna akan benar benar membuat desain dan kode programnya dari awal, lalu ada basic activity dimana sudah terdapat header dan action button yang terdapat pada template, kemudian terdapat bottom navigation activity yaitu template yang sudah menyediakan header dan navigation bar, kemudian empty activity yaitu template yang menyediakan layout kosong, lalu fullscreen activity yaitu template khusus untuk android dengan layout full ke layar, kemudian Google Maps Activity yaitu sebuah form template yang menyediakan fitur maps didalamnya, dan ada login activity yang menyediakan form pada layout secara default sehingga pengguna bisa langsung membuat program dengan mudah pada praktikum ini kita mencoba menggunakan empty activity.



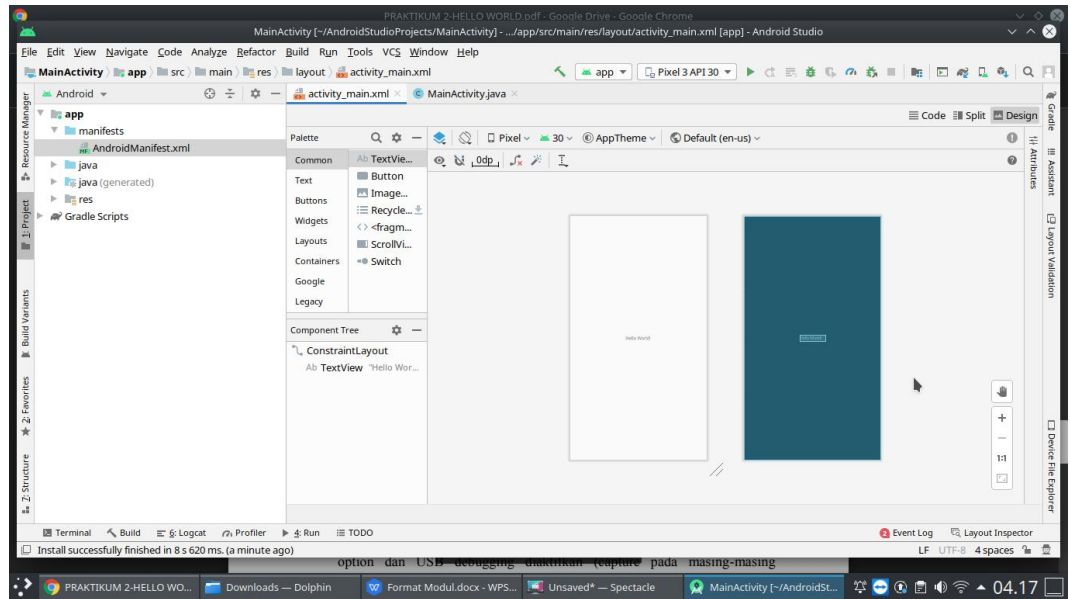
**Gambar 2. 8 Form configure project**

Setelah memilih template, pengguna dapat mengisi detail dari aplikasi yang dibuat sesuai dengan format pada Gambar 2.8. Pada form Name diisi dengan Hello World atau MainActivity. Lalu setelah itu pilih minimum SDK pada API 15 lalu klik finish untuk memulai project.



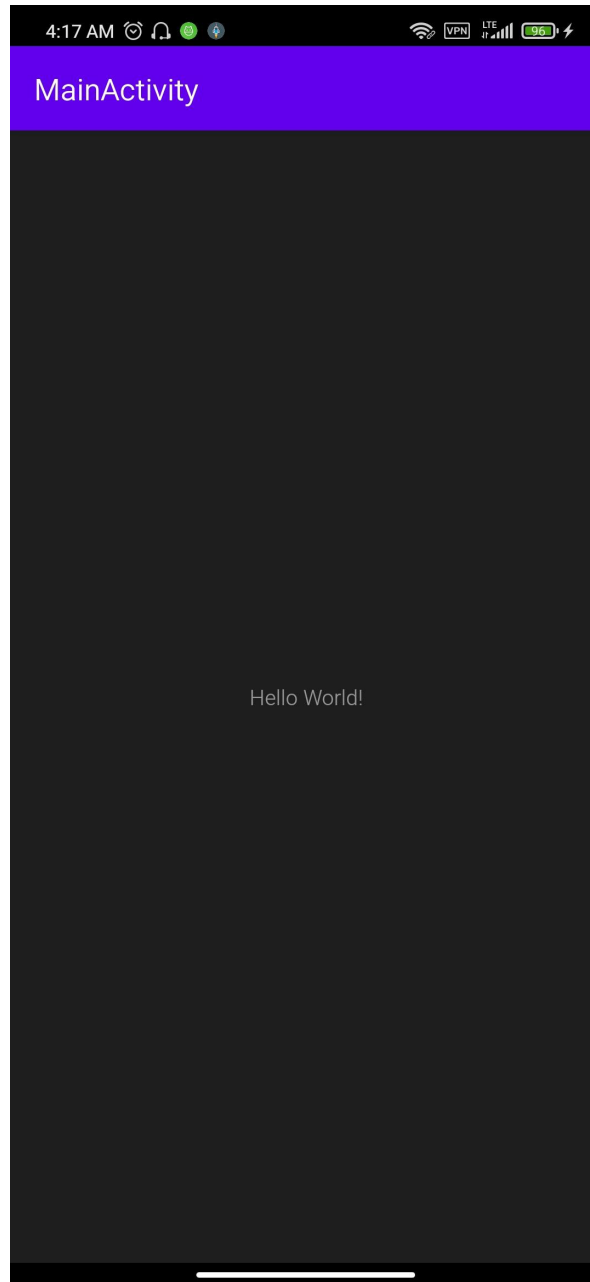
**Gambar 2. 9 Tampilan Awal Project Android Studio**

Setelah menekan tombol finish maka project akan langsung diarahkan ke halaman editor seperti pada Gambar 2.9. Disini pengguna akan menuliskan program yang diinginkan. Pada praktikum ini kita akan mencoba untuk menampilkan “Hello World” pada aplikasi.



**Gambar 2. 10 Halaman ActivityXML**

Setelah menuliskan Hello World kemudian hubungkan Smartphone ke laptop dengan menggunakan USB dan aktifkan mode debugging USB. Setelah itu tekan shift+F10 untuk mendebug aplikasi ke smartphone anda.



**Gambar 2. 11 Hasil debug pada smartphone android**

Gambar 2.11 menunjukkan hasil program yang telah di debug ke smartphone android melalui kabel USB ke laptop. Sehingga proses praktikum untuk membuat aplikasi android dengan menampilkan Hello World pada smartphone berhasil dilaksanakan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andre, A., & Dinata, H. (2018). Interaction Design to Enhance UX of University Timetable Plotting System on Mobile Version. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1-7.
- Aprilian, F. (2014). *Evaluasi Web Usability pada Website Wiki-Budaya Berdasarkan Nielsen Model dengan Metode User Testing dan Teknik Heuristic Evaluation*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Ardhianto, N., Az-Zahra, H. M., & Rokhmawati, R. I. (2018). Evaluasi Usability dan Perbaikan Rancangan Antarmuka Pengguna Situs Web PT. Lintas Jejak Nusantara Menggunakan Pendekatan Human Centered Design. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.2 No.12*, 6058-6067.
- Ashari, R. G. (2018). Memahami Hambatan dan Cara Lansia Memperlajari Media Sosial. *Jurnal Ilmu Komunikasi Vol.15 No.2*, 155-170.
- Caesaron, D. (2015). Evaluasi Heuristic Desain Antar Muka (Interface) Portal Mahasiswa (Studi Kasus Portam Mahasiswa Universitas X). *Jurnal Metris*, 9-14.
- Dewi, I. K., Mursityo, Y. T., & Putri, R. R. (2018). Analisis Usability Aplikasi Mobile Pemesanan Layanan Taksi Perdana Menggunakan Metode Webuse dan Heuristic Evaluation. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.2 No.8*, 2909-2918.
- Dzazuly, R. Z., Putra, W. H., & Wardani, N. H. (2019). Evaluasi Usability dan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Website Perpustakaan Kota Malang Menggunakan Metode Evaluasi Heuristik. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.3 No.6*, 5772-5779.
- Efmi Maiyana. (2018). Pemanfaatan Android dalam perancangan aplikasi kumpulan doa. *Jurnal Sains dan Informatika*. E-ISSN : 2502-096X.
- Fajrianti, B., Rachmadi, A., & Bachtiar, F. A. (2018). Evaluasi dan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Situs Web SMK Negeri 1 Bangsri dengan Menggunakan WEBUSE dan Human Centered Design. *Jurnal*



*Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.2 No.9,*  
3168-3177.

Ir. Yuniar Supardi. (2014). Semua bisa menjadi programmer android case study.  
PT Flex Media Komputindo. ISBN: 978-602-02-4570-6.

Mela Nur Yati dan Naim Rochmawati. (2018). Aplikasi belajar mengaji berbasis  
android. *Jurnal Manajemen Informasi*. pp. 89-97.

Rais, N. A., Agustiyo, H., & Ardiansyah, M. A. (2018). Evaluasi Heuristic Study  
Kasus TIKET.COM. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan  
Multimedia*, 37-42.

Riihiaho, S. (2002). The Pluralistic Usability Walk-Trough Method.  
*Computational Linguistic Vreativity (CLIC)*.

Sadnyana, M. A., Darmawiguna, I. G., & Pradnyana, I. M. (2017). Evaluasi  
Usability Sistem Informasi Prakerin Pendidikan Teknik Informatika Di  
Universitas Pendidikan Ganesha Dengan Metode Usability Testing.  
*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika  
(KARMAPATI) Vol.6 No.2*, 309-319.

Saputra, M. T. (2018). *Pengembangan dan Analisis Usabilitas Website  
Laboratorium Sistem Manufaktur*. Yogyakarta: Universitas Islam  
Indonesia.

Setiawan, H., Utami, E., & Fatta, H. A. (2017). Analisis Kombinasi Warna Pada  
Antarmuka Website UIS Sunan Kalijaga Yogyakarta. *Seminar Nasional  
Inovasi Teknologi*, 93-100.

Suharyanto. (2019). Evaluasi User Interface Website Universitas Respati  
Indonesia (URINDO) Menggunakan Metode Usability Testing. *Jurnal  
Teknologi Informasi ESIT Vol.14 No.3*, 6-10.

Trimarsiah, Y. (2017). Evaluasi Website Sekolah SMA Negeri 1 Semende Darat  
Laut Menggunakan Metode Webqual. *Jurnal Ilmu Komputer Vol.8 No.2*,  
1-8.

Uska, M. Z., Usuluddin, U., & Sariatni, S. (2019). Usability Testing Method:  
Efisiensi, Efektivitas dan Kepuasan Pengguna Terhadap Website SMKN 1  
Praya. *Jurnal Pendidikan Informatika*.

- Wagiran. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Teori dan Implementasi*. Sleman: Penerbit Deerublish.
- Waralalo, M. H. (2019). *Analisis UI dan UX Pada AIS UIN Jakarta Menggunakan Metode Heuristic Evaluation*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Yogananti, A. F. (2015). Pengaruh Psikologi Kombinasi Warna Dalam Website. *Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia Vol.1 No.1*, 45-54.
- Yusuf, M., Rachmadi, A., & Rokhmawati, R. I. (2018). Evaluasi Desain Antarmuka Pengguna Website Kabupaten Blitar Menggunakan Metode Usability Testing (Studi Pada Dinas Pemerintahan Kabupaten Blitar. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.2 No.7*, 2494-2503.
- Zakaria, G. (2019). Perancangan User Interface Pada Educational Games For Kids Dengan Menggunakan Metode Child Centered Design. *Tugas Akhir - Fakultas Teknologi dan Informatika*, 1-92.
- Zhang, I., Johnson, T. R., Patel, V. L., Paige, D. L., & Kubose, T. (2003). Using Usability Heuristic to Evaluate Patient Safety of medical Devices. *Journal of Biomedical informatics*, 36, 23-30.
- Zuhroh, Astuti, E. S., & Riyadi. (2014). Pengaruh karakteristik interface terhadap penggunaan sistem informasi perpustakaan digital (Studi Kasus Penggunaan (Mahasiswa) Perpustakaan Digital Universitas Brawijaya Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB) Vol. 11 No.1*, 1-9.