

Bab 2

Pemrograman Android dengan Eclipse

Teknik pemrograman dari dasar untuk Android adalah menggunakan Eclipse plus Android SDK. Memang tidak hanya eclipse IDE saja yang bisa dipakai, tapi mayoritas pengguna menggunakan Eclipse untuk membuat program di Android.

2.1 Menginstal Eclipse IDE

Untuk bisa menginstal Eclipse, Anda perlu menyiapkan sistem operasinya terlebih dahulu. Beberapa sistem operasi yang didukung oleh Eclipse, antara lain:

1. Windows XP (32-bit), Vista (32- atau 64-bit), Windows 7 (32- atau 64-bit) dan Windows 8 (32 dan 64 bit).
2. Mac OS X 10.5.8 atau versi di atasnya (hanya x86).
3. Linux (testing pada Ubuntu Linux, Lucid Lynx).



Gambar 2.1 Berbagai logo sistem operasi yang didukung Android SDK

Di buku ini, kita akan menggunakan Windows karena ini adalah sistem operasi yang paling lazim digunakan di Indonesia. Sehingga look and feel-nya akan familier bagi kebanyakan pembaca buku.

2.1.1 Software yang Harus Diinstal

Ada beberapa software yang harus diinstal agar bisa memulai pemrograman Android di komputer Anda. Berikut ini daftar software-nya:

1. Java JDK: dasar dari Android SDK.
2. Android SDK: tool untuk mengakses library Android dan menggunakannya untuk devel aplikasi Android.
3. Eclipse IDE (*Integrated Development Environment*): tool untuk menulis kode program Android, juga sebagai tool yang menyatukan antara Java, Android SDK, dan Android ADT.
4. Android ADT: tool untuk membuat file dan struktur yang diperlukan ketika devel aplikasi Android.

Setelah Anda mengetahui dan mempersiapkan dari sisi hardware atau sistem operasi yang minimal diperlukan ketika akan membangun aplikasi Android, selanjutnya akan dijelaskan langkah-langkah untuk mendapatkan, instalasi, dan konfigurasi tool software

pengembang. Pertama yang akan kita instal adalah Java Development Kit dengan kode seperti berikut ini.

Langkah-langkah untuk melakukan instalasi Java Development Kit sebagai berikut.

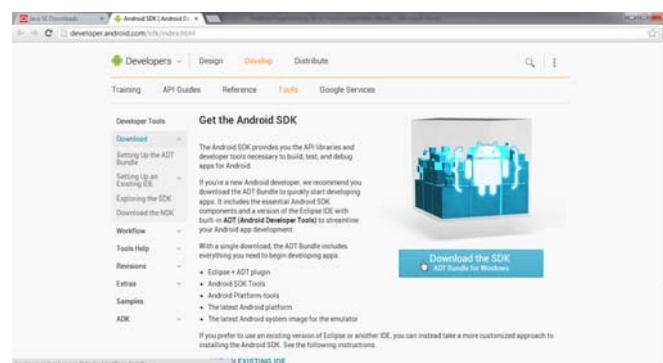
Buka alamat untuk download JDK pada alamat berikut <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>.

Akan terbuka halaman download Java SE seperti gambar berikut, kemudian klik pada link JDK yang ada dalam website tersebut.



Gambar 2.2 Halaman download Java SE

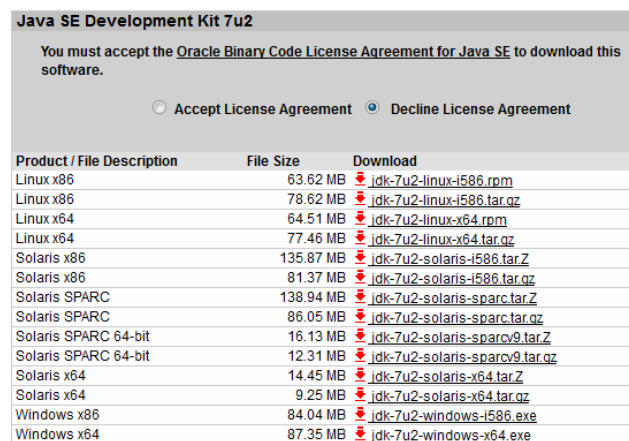
Kadang kala tampilan halaman download JDK akan bisa berbeda. Untuk memastikan bahwa Anda mengakses halaman yang benar, bisa melihat terlebih dahulu pada alamat <http://developer.android.com/sdk/index.html>,



Gambar 2.3 Halaman Download Android SDK

Kemudian ikuti link download JDK yang dimaksud, sehingga Anda tidak akan salah dalam men-download JDK yang diperlukan.

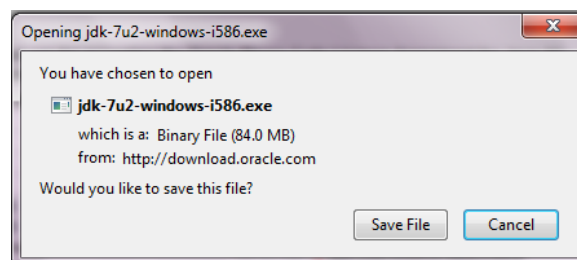
1. Kemudian pilih sesuai dengan sistem operasi yang Anda gunakan. Ketika buku ini ditulis, versi terakhir adalah versi 7u2. Ada berbagai versi 7u2 untuk platform yang berbeda-beda.



Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	63.62 MB	jdk-7u2-linux-i586.rpm
Linux x86	78.62 MB	jdk-7u2-linux-i586.tar.gz
Linux x64	64.51 MB	jdk-7u2-linux-x64.rpm
Linux x64	77.46 MB	jdk-7u2-linux-x64.tar.gz
Solaris x86	135.87 MB	jdk-7u2-solaris-i586.tar.Z
Solaris x86	81.37 MB	jdk-7u2-solaris-i586.tar.gz
Solaris SPARC	138.94 MB	jdk-7u2-solaris-sparc.tar.Z
Solaris SPARC	86.05 MB	jdk-7u2-solaris-sparc.tar.gz
Solaris SPARC 64-bit	16.13 MB	jdk-7u2-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	12.31 MB	jdk-7u2-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64	14.45 MB	jdk-7u2-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	9.25 MB	jdk-7u2-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	84.04 MB	jdk-7u2-windows-i586.exe
Windows x64	87.35 MB	jdk-7u2-windows-x64.exe

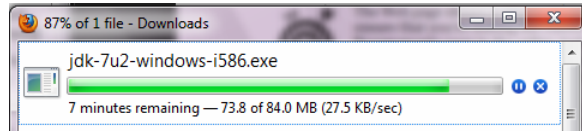
Gambar 2.4 Memilih link sesuai dengan sistem operasi yang digunakan

2. Cek **Accept License Agreement** kemudian klik link yang dimaksud sehingga akan tampil kotak konfirmasi untuk men-download file JDK, seperti berikut ini.



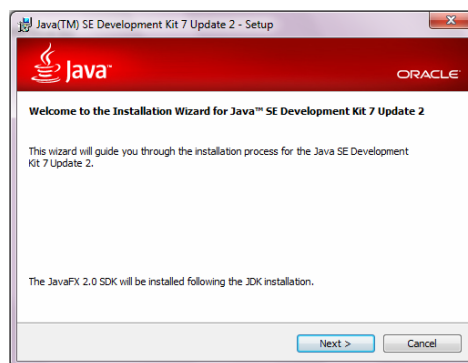
Gambar 2.5 Pilihan untuk menyimpan file JDK

3. Klik tombol **Save File** dan simpan pada folder tertentu komputer. Tunggu sampai proses download selesai.



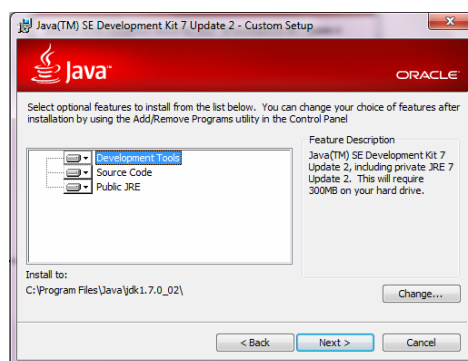
Gambar 2.6 Proses download JDK

4. Setelah selesai proses download, klik 2x pada file installer hasil download tersebut, akan tampil langkah instalasi seperti berikut.



Gambar 2.7 Wizard instalasi JDK

5. Kemudian akan tampil kotak dialog pilihan fitur yang akan diinstal dan alamat instalasi. Untuk mengubah alamat lokasi instalasi, klik tombol **Change** dan pilih pada folder mana akan diinstal.



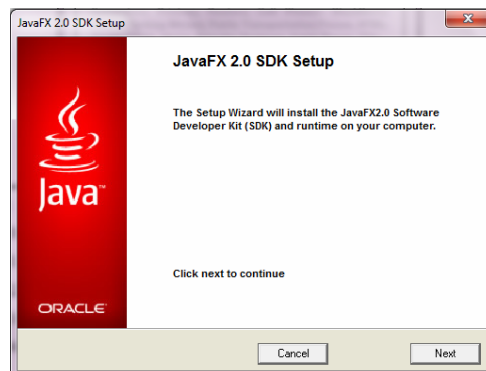
Gambar 2.8 Pemilihan fitur dan alamat instalasi

6. Jika sudah selesai pemilihan fitur dan lokasi, klik tombol **Next**, tunggu sampai proses berjalan.



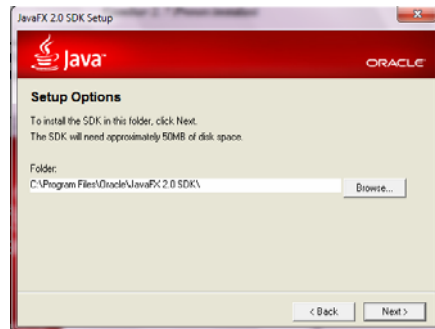
Gambar 2.9 Proses instalasi

7. Tunggu sampai proses selesai, dan muncul kotak wizard instalasi JavaFX 2.0 SDK, seperti berikut.



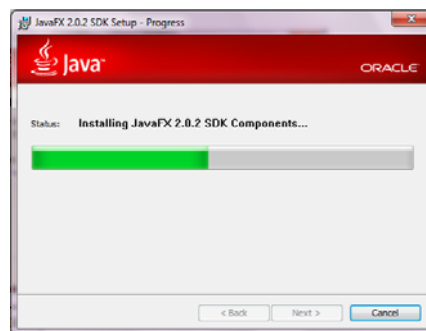
Gambar 2.10 Instalasi JavaFX SDK

8. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan proses instalasi selanjutnya. Pilih alamat instalasi yang Anda inginkan. Untuk mengubah lokasi instalasi, klik tombol **Browse** dan pilih lokasi folder baru untuk instalasi.



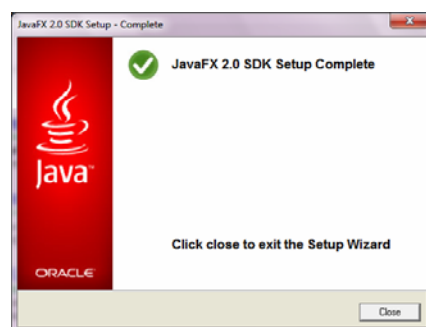
Gambar 2.11 Pemilihan alamat instalasi

9. Klik tombol **Next** sehingga proses instalasi akan berjalan.



Gambar 2.12 Proses instalasi JavaFX SDK

10. Sampai muncul pesan bahwa proses instalasi telah selesai.



Gambar 2.13 Proses instalasi selesai

11. Untuk memastikan bahwa JDK telah terinstal dengan baik, Anda bisa cek dengan konsol, dan masukkan perintah `javac -version`.

```
C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_02\bin>javac -version
javac 1.7.0_02
C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_02\bin>_
```

Gambar 2.14 Cek bahwa JDK telah terinstal

12. JavaFX merupakan versi Java yang kaya fitur, yang dapat digunakan untuk membangun atau merancang aplikasi yang kaya dengan konten multimedia, seperti tampilan grafis, suara, efek grafis, dan video. Hal ini menjadi salah satu alasan penulis memilih versi Java yang terbaru ini. Java SDK juga sudah terdapat pula dalam JavaFX ini, sehingga Anda tetap dapat menggunakan versi Java ini untuk develop aplikasi Android.

Setelah JDK terinstal, Anda perlu menginstal Eclipse-nya. Caranya:

1. Buka halaman download Android SDK pada alamat <http://developer.android.com/sdk/index.html>. Pada saat buku ini ditulis, versi terakhir adalah r16, seperti gambar berikut.

Download the Android SDK

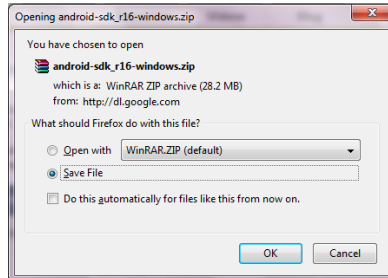
Welcome Developers! If you are new to the Android SDK, please read the steps below, for an overview of how to set up the SDK.

If you're already using the Android SDK, you should update to the latest tools or platform using the *Android SDK and AVD Manager*, rather than downloading a new SDK starter package. See [Adding SDK Components](#).

Platform	Package	Size	MD5 Checksum
Windows	android-sdk_r16-windows.zip	29562413 bytes	6b926d0c0a871f1a946e65259984701a
	installer_r16-windows.exe (Recommended)	29561554 bytes	3521dda4904886b05980590f83c3469
Mac OS X (intel)	android-sdk_r16-macosx.zip	26158334 bytes	d1dc2b6f13eed5e3ce5cf26c4e4c47aa
Linux (i386)	android-sdk_r16-linux.tgz	22048174 bytes	3ba457731d51da3741c29c8830a4583

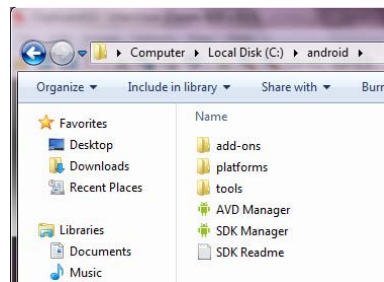
Gambar 2.15 Halaman download Android SDK

2. Kemudian pilih versi terakhir Android SDK yang ada, berikut sesuaikan dengan sistem operasi yang digunakan.



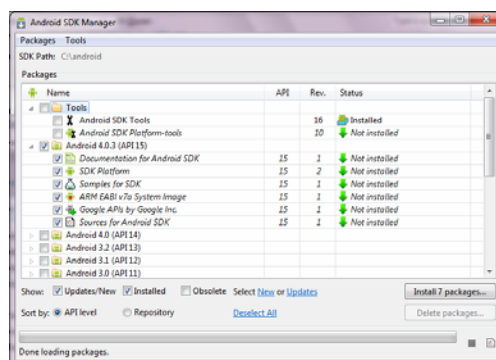
Gambar 2.16 Konfirmasi download Android SDK

3. Simpan pada folder komputer Anda. Kemudian ekstrak hasil download tersebut dalam folder tertentu dalam komputer.



Gambar 2.17 Hasil ekstrakan Android SDK

4. Klik 2x pada file executable SDK Manager, sehingga akan tampil kotak dialog Android SDK Manager seperti berikut.



Gambar 2.18 Kotak dialog Android SDK Manager

5. Anda bisa memilih paket-paket yang akan diinstal, seperti terlihat di atas. Versi terbaru adalah API 15, tabel berikut menunjukkan versi dan level API dari sistem operasi Android.

Versi	Level API
Android 1.5	API 3
Android 1.6	API 4
Android 2.1	API 7
Android 2.2	API 8
Android 2.3.3	API 10
Android 3.0	API 11
Android 3.1	API 12
Android 3.2	API 13
Android 4.0	API 14
Android 4.0.3	API 15

6. Anda dapat memilih versi yang diinginkan. Namun sebagai pertimbangan, Anda bisa memilih versi Android yang paling banyak digunakan walaupun belum tentu yang terbaru. Ini agar aplikasi yang Anda buat nantinya ada kemungkinan akan banyak digunakan oleh pengguna. Untuk persentase/prosentase pemakaian berbagai platform/versi Android, statistiknya dapat dilihat pada alamat berikut:

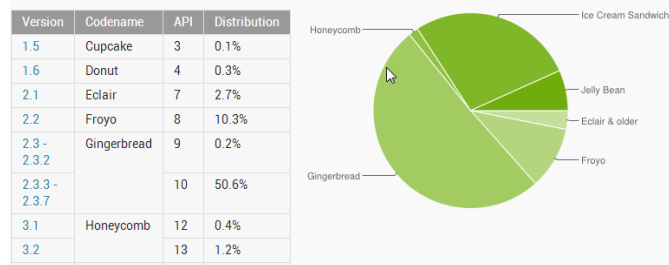
<http://developer.android.com/resources/dashboard/platform-versions.html>

Platform Versions

This page provides data about the relative number of active devices running a given version of the Android platform. This can help you understand the landscape of device distribution and decide how to prioritize the development of your application features for the devices currently in the hands of users. For information about how to target your application to devices based on platform version, read about [API levels](#).

Current Distribution

The following pie chart and table is based on the number of Android devices that have accessed Google Play within a 14-day period ending on the data collection date noted below.



Gambar 2.19 Versi penggunaan Android

7. Jika dilihat dalam bentuk tabel, terlihat dengan jelas seperti berikut bahwa versi 2.3.3 (Gingerbread) mempunyai pangsa pasar pengguna yang lebih banyak dibanding versi yang lain. Kemudian disusul versi Ice cream sandwich. Tapi ini tentunya akan selalu berubah seiring dengan perkembangan zaman.

Version	Codename	API	Distribution
1.5	Cupcake	3	0.1%
1.6	Donut	4	0.3%
2.1	Eclair	7	2.7%
2.2	Froyo	8	10.3%
2.3 - 2.3.2	Gingerbread	9	0.2%
2.3.3 - 2.3.7		10	50.6%
3.1	Honeycomb	12	0.4%
3.2		13	1.2%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	27.5%
4.1	Jelly Bean	16	5.9%
4.2		17	0.8%

Gambar 2.20 Data statistik pengguna OS Android dalam bentuk tabel

- Dengan dasar data tersebut, kita akan menggunakan versi 2.3.3 dan ketika diperlebar tanda minus pada pilihan tersebut, didukung oleh berbagai hardware yang cukup banyak, dibandingkan dengan versi lainnya.

Android 2.3.3 (API10)				
<input checked="" type="checkbox"/>	SDK Platform	10	2	↓ Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Samples for SDK	10	1	↓ Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Google APIs by Google Inc.	10	2	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	Dual Screen APIs by KYOCERA Corporation	10	1	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	Real3D by LGE	10	1	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	ADMIRAL by Motorola Mobility, Inc.	10	5	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	ATRIX2 by Motorola Mobility, Inc.	10	1	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	Bionic by Motorola Mobility, Inc.	10	2	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	Droid4 by Motorola Mobility, Inc.	10	1	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	DroidRAZR by Motorola Mobility, Inc.	10	3	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	DroidX2 by Motorola Mobility, Inc.	10	1	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	MT870 by Motorola Mobility, Inc.	10	2	↓ Not installed

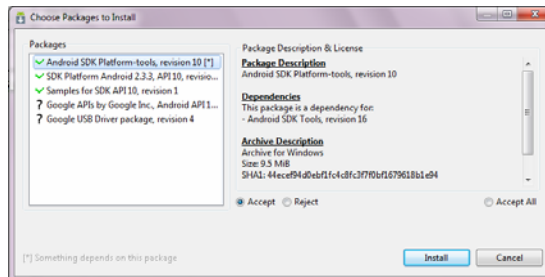
Gambar 2.21 Versi 2.3.3 dengan dukungan bermacam ponsel

- Pada bagian **Extras**, Anda bisa mencentang pada bagian **Google USB Driver Package**. Paket ini berfungsi ketika suatu saat Anda menggunakan device Android sebenarnya, sehingga bisa langsung dicolokkan ke komputer.

Extras				
<input type="checkbox"/>	Android Support package		6	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Admob Ads Sdk package		4	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Analytics Sdk package		2	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Market Billing package		1	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Market Licensing package		1	↓ Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Google USB Driver package		4	↓ Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Webdriver package		2	↓ Not installed

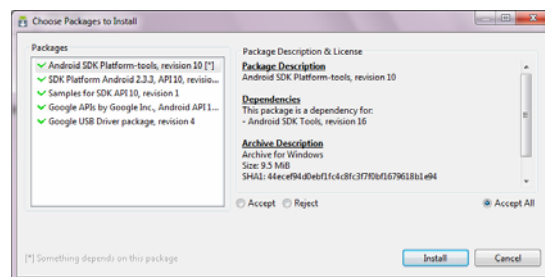
Gambar 2.22 Pilihan Google USB Driver Package

- Jika sudah selesai memilih paket-paket yang akan diinstal, klik tombol Install untuk memulai proses instalasi. Akan tampil kotak dialog **Choose Packages to Install**.



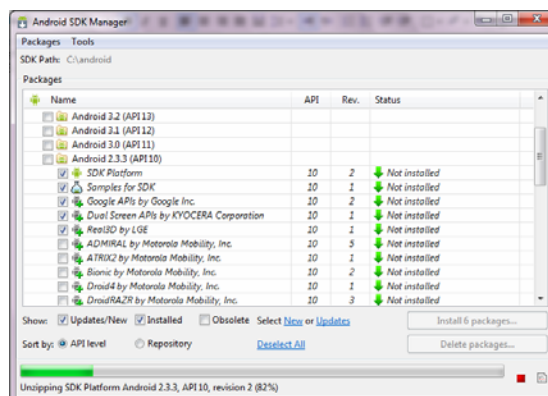
Gambar 2.23 Kotak dialog Choose Packages to Install

11. Klik pada bagian **Accept All** untuk melakukan instalasi semua paket, seperti terlihat pada gambar berikut.



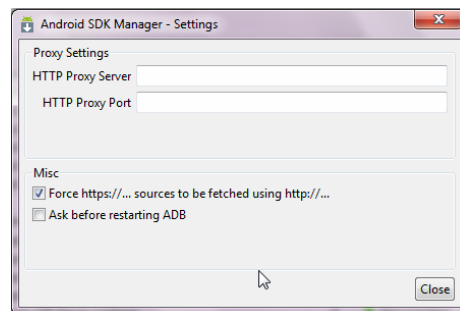
Gambar 2.24 Pilihan untuk instal semua paket

12. Klik tombol **Install**, sehingga proses instalasi akan berjalan.



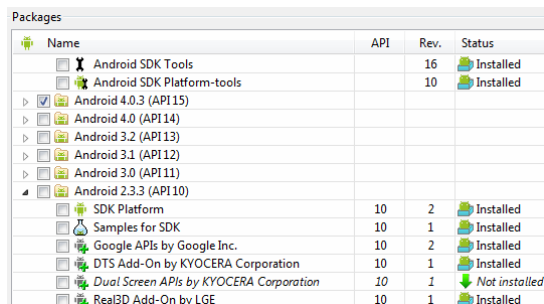
Gambar 2.25 Proses download dan instalasi paket

13. Tunggu sampai proses download selesai. Jika Anda mendapatkan pesan error dan tidak dapat koneksi ke server maka bisa mencoba alternatif lain pada bagian Settings. Kemudian pilih pada opsi *Force <https://...sources> to be fetched using http://...*, lihat gambar berikut ini, lalu coba lakukan proses download lagi.



Gambar 2.26 Opsi perubahan nama URL

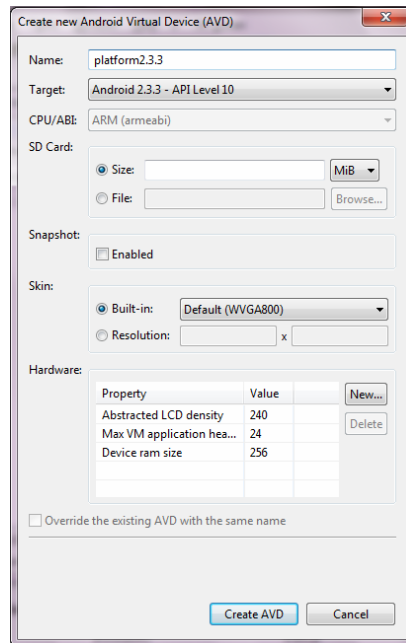
14. Ketika proses instalasi telah selesai maka status dari paket tersebut akan berubah, dan menunjukkan telah terinstal.



Name	API	Rev.	Status
Android SDK Tools		16	Installed
Android SDK Platform-tools		10	Installed
Android 4.0.3 (API 15)			
Android 4.0 (API 14)			
Android 3.2 (API 13)			
Android 3.1 (API 12)			
Android 3.0 (API 11)			
Android 2.3.3 (API 10)			
SDK Platform	10	2	Installed
Samples for SDK	10	1	Installed
Google APIs by Google Inc.	10	2	Installed
DTS Add-On by KYOCERA Corporation	10	1	Installed
Dual Screen APIs by KYOCERA Corporation	10	1	Not installed
Real3D Add-On by LGE	10	1	Installed

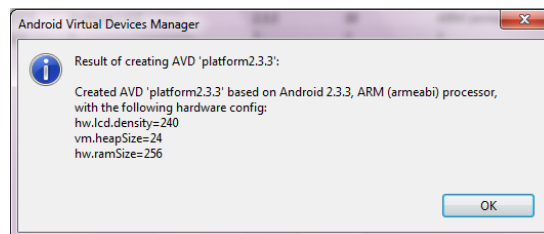
Gambar 2.27 Status paket telah terinstal

15. Kemudian klik AVD Manager, sehingga akan tampil kotak dialog untuk membuat AVD. Setting sesuai dengan versi Android yang akan Anda gunakan.



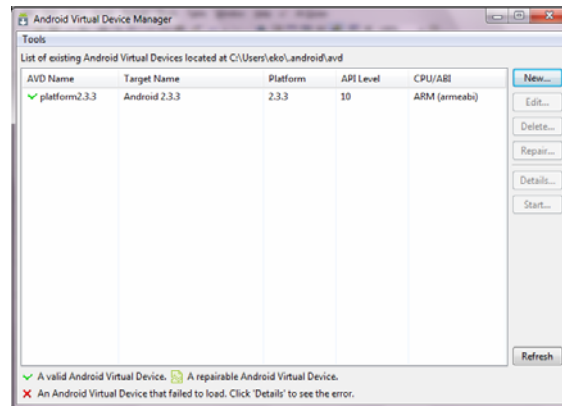
Gambar 2.28 Membuat Android Virtual Device

16. Klik tombol **Create AVD** sehingga akan tampil hasil pembuatan AVD seperti berikut.



Gambar 2.29 Pesan konfirmasi hasil pembuatan AVD

17. Dan pada jendela **Android Virtual Device Manager** akan tampil nama AVD berikut dengan target versi Android yang digunakan.



Gambar 2.30 AVD baru telah terbentuk

18. Ketika Anda melihat Android SDK hasil ekstrakan, akan terlihat banyak folder di dalamnya. Penjelasan masing-masing folder tersebut sebagai berikut.
- **usb-drivers**, folder yang berisi driver untuk perangkat Android. Jika Anda terkoneksi secara langsung pada perangkat ponsel Android maka akan memerlukan driver sehingga dapat melakukan proses devel secara langsung. Folder ini akan tampil ketika Anda telah dan selesai menginstal USB driver.
 - **tools**, folder ini berisi berbagai tool yang berguna ketika proses devel aplikasi, seperti tool untuk debugging, tool untuk tampilan aplikasi (*view-management*), tool untuk devel, dan sebagainya.
 - **temp**, folder ini berisi memory swap yang diperlukan untuk space ekstra ketika melakukan proses develop atau menjalankan aplikasi.
 - **samples**, folder ini berisi contoh aplikasi yang termasuk kode sumber di dalamnya.
 - **platforms**, folder ini berisi informasi platform target yang dipilih ketika devel aplikasi Android, seperti nama folder **android-8** (artinya Android 2.2), **android-4** (artinya Android 1.6), dan lain sebagainya.

- docs, folder ini berisi dokumentasi Android SDK.
 - add-ons, folder ini berisi API tambahan yang dapat digunakan ketika proses pembuatan aplikasi.
19. Jika Anda akan menggunakan kode program lain seperti C atau C++, Anda bisa menggunakan Android NDK (*Native Development Kit*). Dan Android NDK ini akan melengkapi Android SDK yang telah di-download, dan tidak akan me-*replace* yang telah ada. Android NDK terbaru ini dapat Anda peroleh pada alamat <http://developer.android.com/sdk/ndk/index.html>.

Download the Android NDK

The Android NDK is a companion tool to the Android SDK that lets you build performance-critical portions of your apps in native code. It provides headers and libraries that allow you to build activities, handle user input, use hardware sensors, access application resources, and more, when programming in C or C++. If you write native code, your applications are still packaged into an .apk file and they still run inside of a virtual machine on the device. The fundamental Android application model does not change.

Using native code does not result in an automatic performance increase, but always increases application complexity. If you have not run into any limitations using the Android framework APIs, you probably do not need the NDK. Read [What is the NDK?](#) for more information about what the NDK offers and whether it will be useful to you.

The NDK is designed for use only in conjunction with the Android SDK. If you have not already installed and setup the [Android SDK](#), please do so before downloading the NDK.

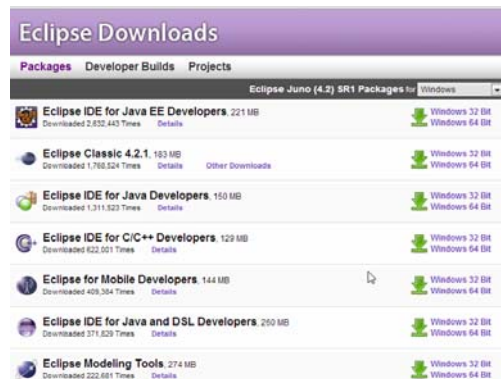
Platform	Package	Size	MD5 Checksum
Windows	android-ndk-r7-windows.zip	81270552 bytes	55483482c2b75e8dd1a5d9a7cae6e5
Mac OS X (intel)	android-ndk-r7-darwin-x86.tar.bz2	71262092 bytes	817ca5675a1dd44078098e43070f19b6
Linux 32/64-bit (x86)	android-ndk-r7-linuxx86.tar.bz2	64884365 bytes	bf15e6b47bf50824c4b96849bf003ca3

Gambar 2.31 Halaman download Android NDK

2.1.2 Instalasi Eclipse

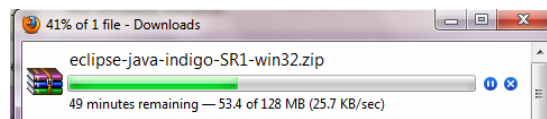
Kemudian kita perlu download dan melakukan instalasi tool editor yang digunakan, yaitu Eclipse. Untuk instalasi Eclipse, langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Download installer Eclipse pada alamat berikut <http://www.eclipse.org/downloads/>. Pilih versi yang terbaru dari daftar Eclipse yang disediakan, pilih pada Eclipse IDE for Java Developer. Anda juga dapat menggunakan Eclipse IDE for Java EE Developers. Sesuaikan dengan sistem operasi yang Anda gunakan, klik menu drop-down pada sistem operasi yang digunakan.



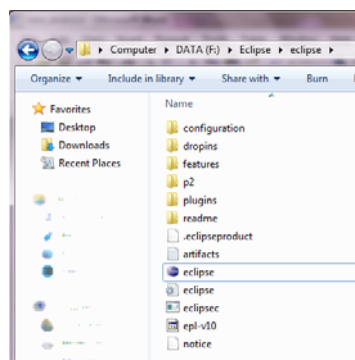
Gambar 2.32 Halaman download Eclipse

2. Penulis menggunakan Eclipse IDE for Java Developers Indigo (versi yang terbaru), klik pada link download, tunggu sampai proses download selesai.



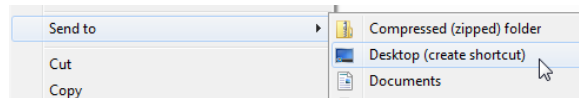
Gambar 2.33 Proses download Eclipse

3. Eclipse merupakan tool editor yang berdiri sendiri, artinya Anda tinggal ekstrak file zip hasil download-an, kemudian klik 2x pada file executable eclipse.



Gambar 2.34 Folder ekstraksi editor Eclipse

4. Anda bisa membuat file shortcut di desktop, dengan tinggal klik kanan pada file exe dan pilih Send to → Desktop (create shortcut).



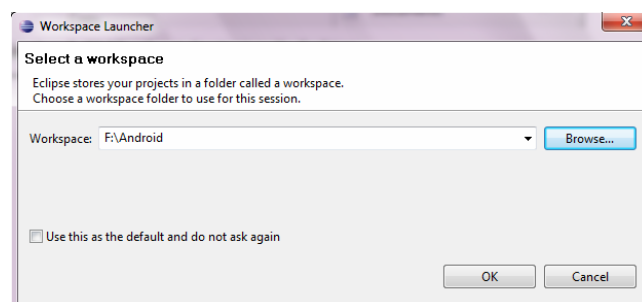
Gambar 2.35 Membuat shortcut pada desktop

5. Klik 2x pada file executable tersebut sehingga akan tampil screen tampilan Eclipse Indigo, menunjukkan versi Eclipse yang akan Anda gunakan.



Gambar 2.36 Eclipse Indigo

6. Kemudian akan tampil jendela Workspace launcher seperti berikut. Anda dapat men-setting alamat folder sebagai folder kerja untuk meletakkan file/folder devel aplikasi.



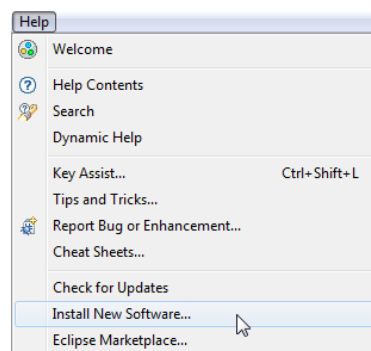
Gambar 2.37 Memilih workspace

7. Sehingga akan muncul halaman welcome screen dari Eclipse.



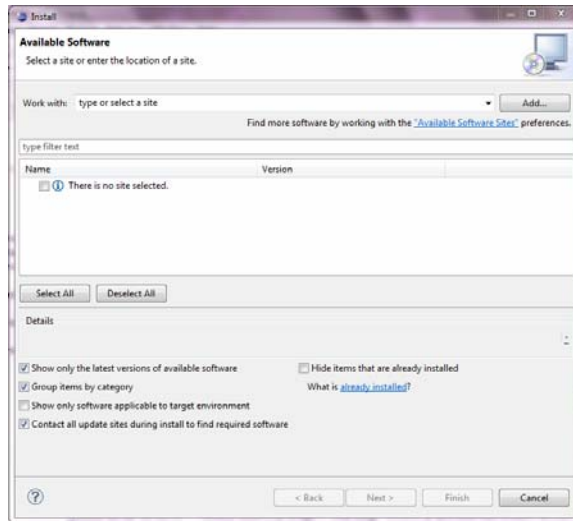
Gambar 2.38 Welcome screen Eclipse

8. Selanjutnya kita akan menggunakan ADT (Android Development Tools) untuk proses pembuatan aplikasi Android. ADT akan mempermudah Anda melakukan proses devel aplikasi Android, sehingga proses coding lebih cepat, tanpa harus memulai dari awal. Juga dapat digunakan untuk proses debug aplikasi, deploy aplikasi menjadi bentuk APK (*Android Package*).
9. Untuk mengintegrasikan ADT dalam Eclipse, caranya melalui menu Help → Install New Software.



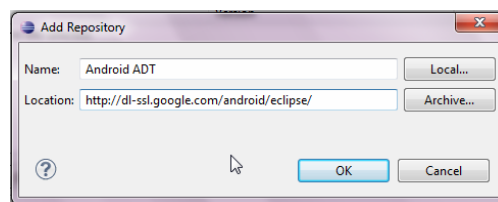
Gambar 2.39 Opsi Install New Software

10. Sehingga akan tampil kotak dialog **Install** seperti berikut yang akan memandu Anda menginstal plug-in baru dalam Eclipse.



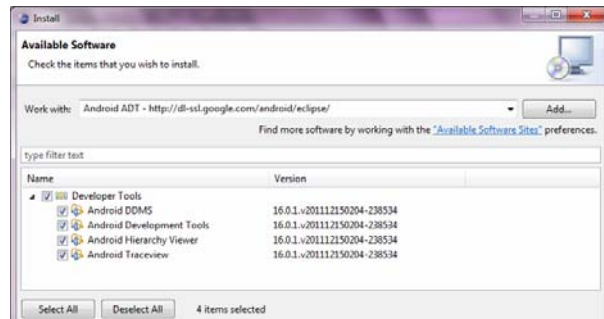
Gambar 2.40 Kotak dialog *Install* untuk menambahkan software baru

11. Klik tombol **Add** pada bagian **Work with**, sehingga tampil kotak dialog **Add Repository**. Masukkan pada bagian **Name** dan **Location** seperti berikut. Misal, **Name** diisi dengan 'Android ADT' dan **Location** dengan <https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/>.



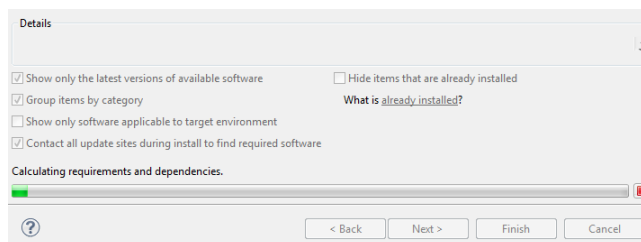
Gambar 2.41 Menambah repository baru

12. Kemudian akan tampil pada jendela di bawahnya, plug-in baru yang akan ditambahkan. Centang pada bagian **Developer Tools** dan pastikan sub-menu di bawahnya juga ikut tercentang.



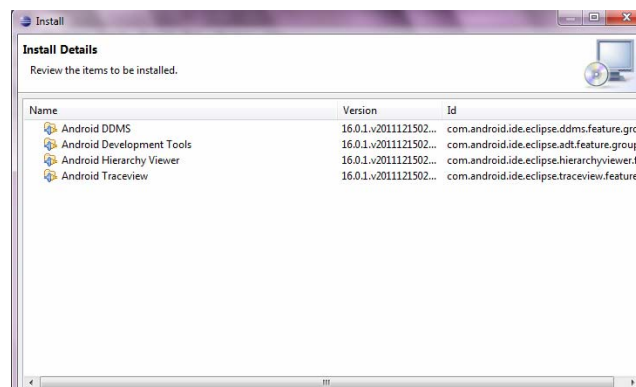
Gambar 2.42 Plug-in yang akan ditambahkan

13. Klik tombol **Next**, maka proses pengecekan dan software lain yang diperlukan akan dijalankan. Tunggu sampai proses selesai.



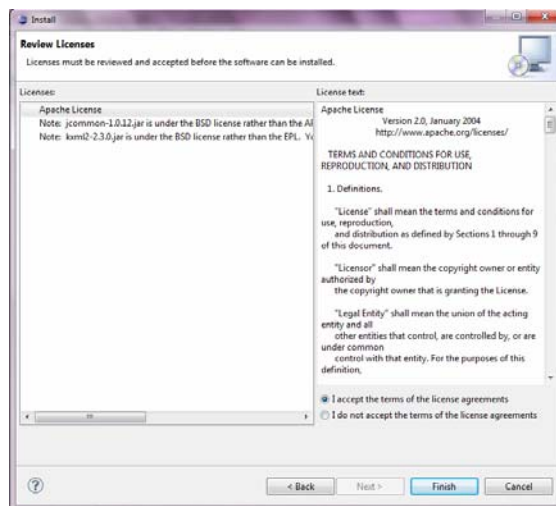
Gambar 2.43 Proses instalasi plug-in tambahan baru

14. Kemudian akan tampil review plug-in yang akan diinstal.



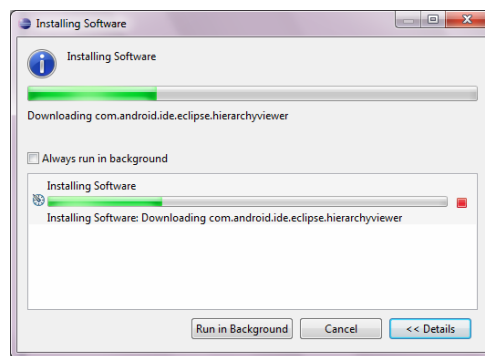
Gambar 2.44 Review plug-in yang akan diinstal

15. Jika ada yang salah atau ada plug-in yang kurang, Anda bisa klik tombol **Back** untuk memilih ulang. Jika sudah benar, klik tombol **Next**, sehingga tampil kotak **Review Licenses** seperti berikut. Klik bagian '*I accept the terms of the license agreements*'.



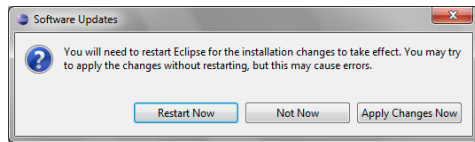
Gambar 2.45 Kotak dialog Review Licenses

17. Klik tombol **Finish** sehingga proses download akan dijalankan.



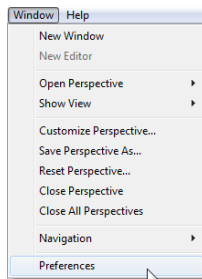
Gambar 2.46 Proses download dan instalasi plug-in baru

18. Tunggu sampai proses selesai dan akan tampil kotak konfirmasi untuk me-restart Eclipse yang digunakan.



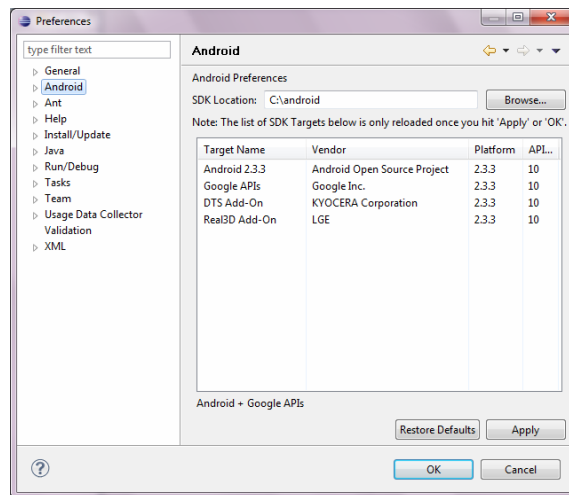
Gambar 2.47 Pilihan untuk restart Eclipse

19. Kemudian kita perlu men-setting lokasi SDK yang akan digunakan. Pilih pada menu **Windows** → **Preferences**, seperti berikut.



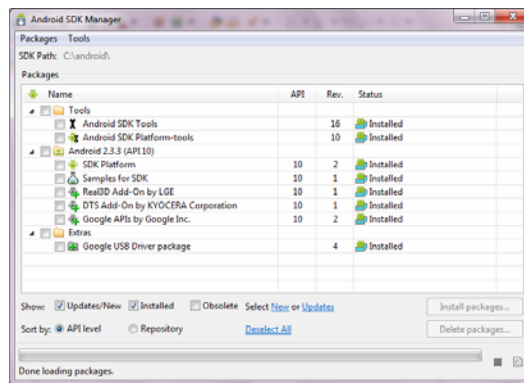
Gambar 2.48 Opsi Preferences

20. Kemudian pilih pada bagian Android dan pilih lokasi SDK pada bagian **SDK Location**, klik tombol **Browse**.



Gambar 2.49 Memilih lokasi SDK yang digunakan

21. Cek SDK yang digunakan, apakah telah benar versi yang digunakan.



Gambar 2.50 Kotak dialog Android SDK Manager

22. Ok, sampai proses ini Anda sudah melakukan setting semua tool yang diperlukan untuk proses pembuatan aplikasi Android.
23. SDK menyediakan emulator kecil yang digunakan untuk melakukan testing atau uji coba aplikasi. Namun tidak semua aplikasi dapat ditesting dengan emulator, ada beberapa aplikasi seperti aplikasi accelerometer (untuk mengukur kecepatan), tentu Anda membutuhkan sebuah alat tambahan atau ponsel Android yang terhubung ke komputer. Kita perlu menginstal USB driver, sehingga ketika memerlukan peralatan tambahan tetap dapat menggunakannya. Jika Anda menggunakan sistem operasi Mac atau Linux, langsung dapat menggunakan tanpa memerlukan driver.

Google APIs by Google Inc.	10	2	Installed
Extras			
Google USB Driver package		4	Installed

Gambar 2.51 Instalasi USB Driver

24. Contoh penggunaan API dalam pengembangan aplikasi berbasis Android, dapat Anda lihat pada halaman: <http://developer.android.com/resources/samples/ApiDemos/index.html>.

ApiDemos - API Demos

[← Back](#)

The API Demos application includes a variety of small applications that illustrate the use of various Android APIs. It includes samples of:

- Notifications
- Alarms
- Progress Dialogs
- Intents
- Menus
- Search
- Persistent application state
- Preferences
- Background Services
- App Widgets
- Voice Recognition
- And many many more...

Update: The following are some of the new demos for Android 4.0:

- [Switch Preference](#)
- [Settings Action Provider](#)

Gambar 2.52 Halaman contoh penggunaan API

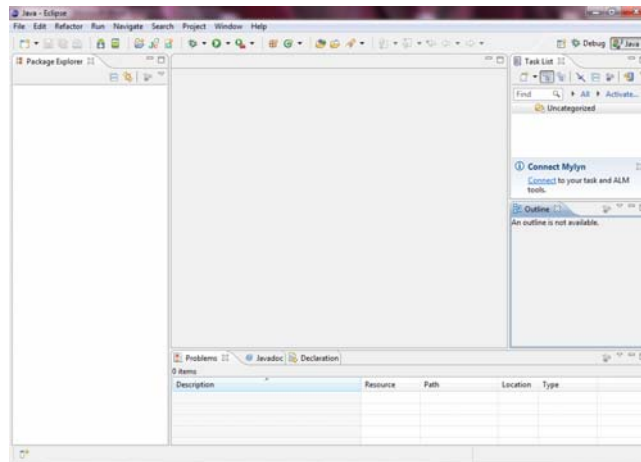
25. Beberapa aplikasi yang menggunakan API ini, antara lain:

- Notification
- Alarm
- Intents
- Menus
- Search
- Preferences

2.2 Membuat Aplikasi Sederhana Pertama Kali

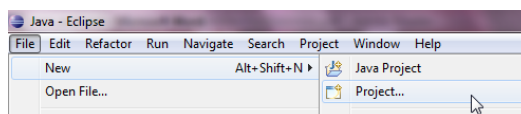
Selanjutnya, kita akan belajar membuat aplikasi sederhana Android, langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Buka editor Eclipse, setelah memilih lokasi workspace akan tampil seperti berikut.



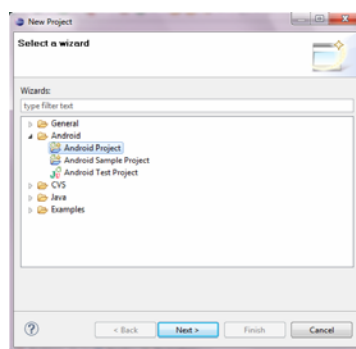
Gambar 2.53 Tampilan Eclipse

2. Kemudian buat proyek baru dengan cara pilih menu File → New → Project.



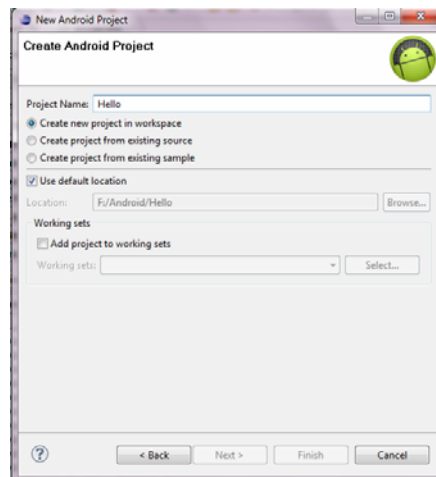
Gambar 2.54 Membuat proyek baru

3. Akan tampil kotak dialog New Project. Pilih folder Android, lalu perlebar pada folder tersebut dan klik Android Project.



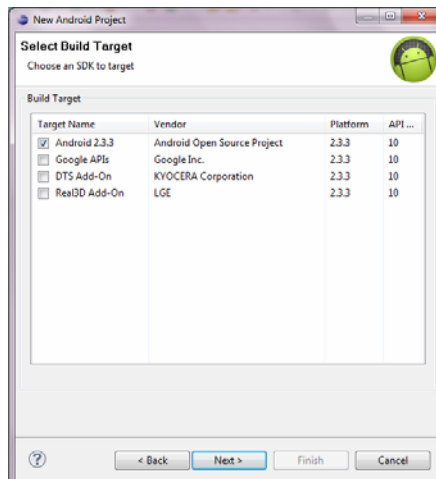
Gambar 2.55 Membuat Android Project

4. Klik tombol **Next**, kemudian masukkan nama project baru yang akan dibuat.



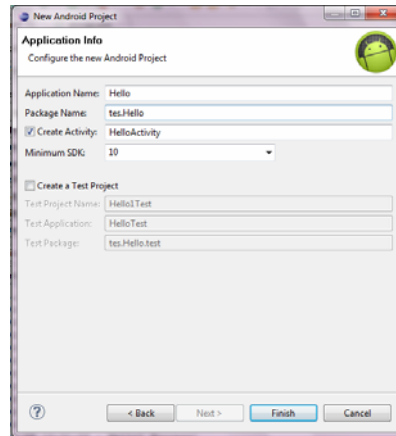
Gambar 2.56 Memasukkan nama project

5. Klik tombol **Next**, dan pilih target SDK yang akan digunakan. Ketika Anda sudah men-setting, seperti yang telah kita lakukan sebelumnya, secara otomatis SDK target sudah ditentukan.



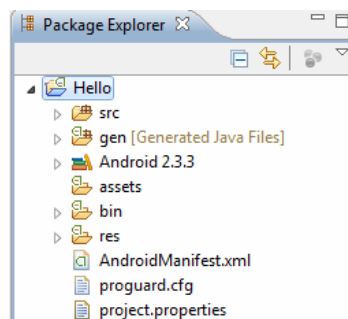
Gambar 2.57 Memilih SDK target

6. Klik tombol **Next**, sehingga tampil kotak dialog Application Info seperti berikut. Masukkan nama package yang akan digunakan.



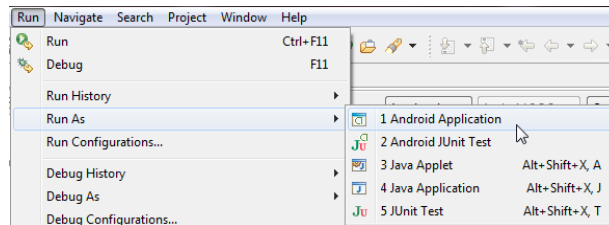
Gambar 2.58 Memasukkan nama package

7. Setelah selesai, klik tombol **Finish**, sehingga akan tampil bagian **Package Explorer**.



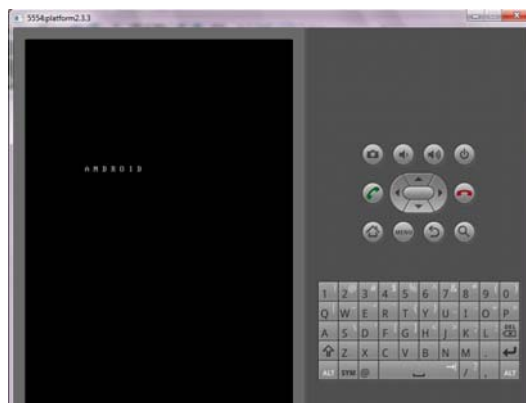
Gambar 2.59 Struktur aplikasi yang dibuat

8. Untuk menjalankan aplikasi tersebut, caranya bisa menggunakan menu **Run** → **Run** atau dengan kombinasi tombol **Ctrl+F11** pada keyboard.
9. Atau bisa juga menggunakan menu **Run** → **Run As** → **Android Application**, seperti terlihat pada gambar berikut ini.



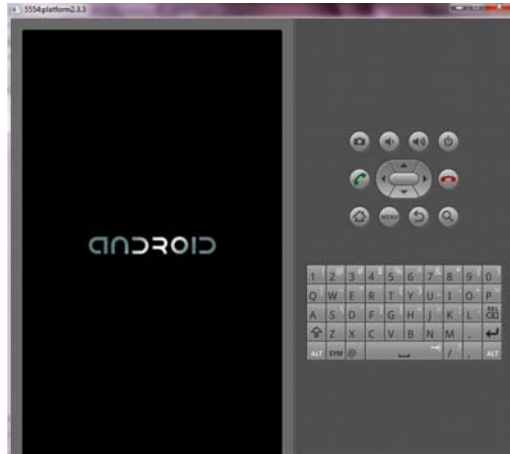
Gambar 2.60 Menjalankan proyek yang dibuat

10. Akan tampil emulator AVD yang sudah kita setting sebelumnya. Pada bagian kiri atas dari layar emulator terdapat tulisan yang menunjukkan nomor port dan nama AVD yang telah kita buat. Seperti terlihat pada gambar di bawah ini, **5554:platform2.3.3** (nomor port:nama platform).



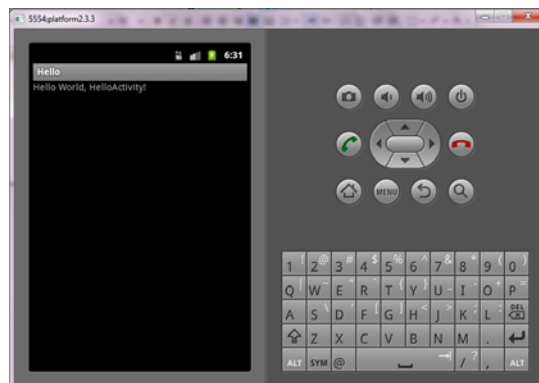
Gambar 2.61 Emulator Android

11. Ketika pertama kali Anda menjalankan emulator ini, bisa jadi memerlukan waktu yang lama atau proses booting yang lama, karena sebenarnya Anda menjalankan sistem virtual Linux dalam Windows sehingga memerlukan proses inisialisasi dan *booting-up* yang cukup lama.



Gambar 2.62 Proses loading emulator Android

12. Tunggu proses loading emulator sampai selesai, sehingga akan tampil tulisan Hello World seperti berikut ini.



Gambar 2.63 Hasil tampilan HelloWorld pada emulator

13. Ketika Anda mencoba menjalankan aplikasi melalui emulator, kadang tampil pesan error seperti berikut ini. Misal: “Failed to install Hello.apk on device ‘emulator-5554’: device not found”.

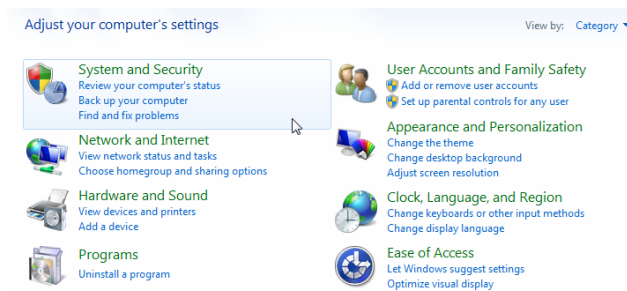
```
[2012-02-05 09:59:13 - Hello] LAUNCHING a new emulator with virtual device "platform/3.3"
[2012-02-05 09:59:23 - Emulator] emulator: warning: opening audio input failed
[2012-02-05 09:59:23 - Emulator]
[2012-02-05 09:59:26 - Emulator] emulator: WARNING: Unable to create sensors port: Unknown error
[2012-02-05 09:59:27 - Hello] New emulator found: emulator-5554
[2012-02-05 09:59:27 - Hello] Waiting for HOME ('android.process.acore') to be launched...
[2012-02-05 10:06:13 - Hello] HOME is up on device 'emulator-5554'
[2012-02-05 10:06:13 - Hello] Uploading Hello.apk onto device 'emulator-5554'
[2012-02-05 10:06:13 - Hello] Installing Hello.apk...
[2012-02-05 10:08:50 - Hello] Success!
[2012-02-05 10:08:50 - Hello] Failed to install Hello.apk on device 'emulator-5554': device not found
[2012-02-05 10:08:50 - Hello] com.android.dlmlib.InstallException: device not found
[2012-02-05 10:08:52 - Hello] Launch canceled!
```

Gambar 2.64 Pesan error ketika menjalankan aplikasi di emulator

14. Ketika mendapatkan pesan error tersebut, kemungkinan karena setting path pada komputer belum benar. Dan Anda perlu setting environment variables pada sistem.

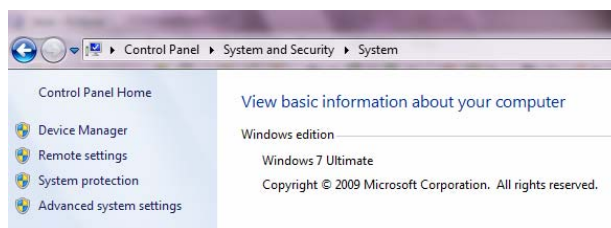
Berikut ini cara mengatur setting path pada komputer sehingga Anda dapat menjalankan aplikasi dari alamat folder mana saja.

1. Pertama, buka jendela **Control Panel** dan pilih **System and Security**, seperti gambar berikut ini.



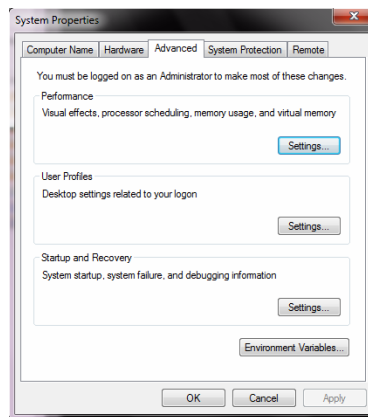
Gambar 2.65 Pilihan **System and Security**

2. Sehingga tampil pada **System and Security**, dan pilih **System**.



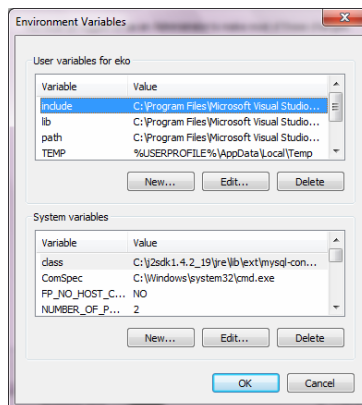
Gambar 2.66 Tampilan **System**

3. Klik pada link menu **Advanced system settings**, sehingga akan terbuka kotak dialog **System Properties** seperti berikut ini.



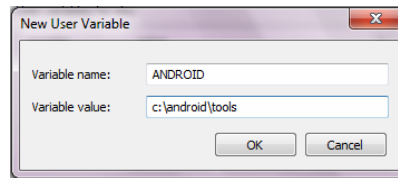
Gambar 2.67 Kotak dialog System Properties

4. Selanjutnya, klik tombol **Environment Variables** sehingga tampil kotak dialog **Environment Variables** seperti berikut ini.



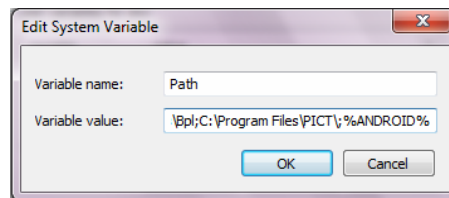
Gambar 2.68 Kotak dialog Environment Variables

5. Klik tombol **New**, sehingga tampil kotak **New User Variable**. Masukkan pada variable name '**ANDROID**' dan pada variable value, alamat folder tools dari SDK Android (sesuaikan dengan alamat yang ada pada komputer Anda).



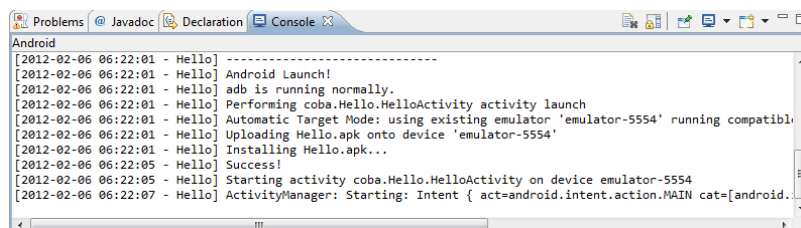
Gambar 2.69 Kotak dialog New User Variable

6. Pada kotak jendela di bawahnya, pilih bagian kotak di bawahnya edit pada variable PATH, lalu klik tombol **Edit** sehingga tampil kotak dialog **Edit System Variable**. Masukkan nama %ANDROID% pada bagian variable value.



Gambar 2.70 Mengedit System Variable

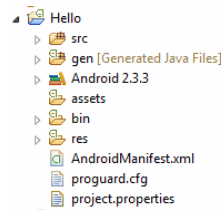
7. Klik tombol **OK**, untuk menerapkan perubahan dan jalankan kembali aplikasi sehingga didapatkan tampilan seperti di atas.
8. Ketika Anda melihat proses yang terjadi pada bagian console di **Eclipse** akan terlihat proses berjalan lancar, tanpa ada error.



Gambar 2.71 Melihat proses yang terjadi di console

2.3 Struktur Proyek Android

Ketika Anda membuat aplikasi contoh android seperti di atas maka akan terlihat struktur proyek seperti berikut ini.



Gambar 2.72 Struktur proyek Android

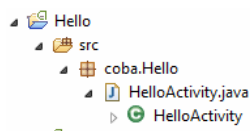
Terdapat banyak folder seperti di atas, Anda perlu meluangkan waktu sebentar untuk mengenal dan mengetahui fungsi dan isi masing-masing folder, karena hal tersebut sangat penting. Semua aplikasi yang akan Anda buat nantinya, akan berhubungan dengan susunan folder-folder tersebut. Beberapa folder tersebut, antara lain:

- src
- gen
- android version (menunjukkan versi android yang dipakai)
- assets
- bin
- res

Penjelasan masing-masing folder tersebut sebagai berikut.

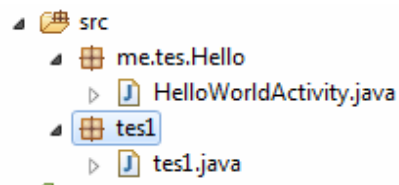
1. src

Folder yang berisi mainactivity.java ketika dibangun pertama kali, berada dalam package (sesuai dengan yang kita buat).



Gambar 2.73 Isi folder src

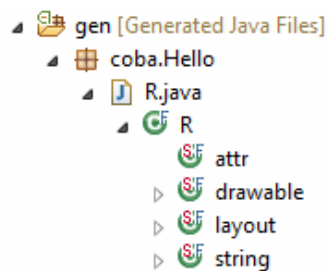
Selanjutnya, Anda bisa menggunakan lebih dari satu paket.



Gambar 2.74 Penggunaan 2 paket pada folder src

2. gen

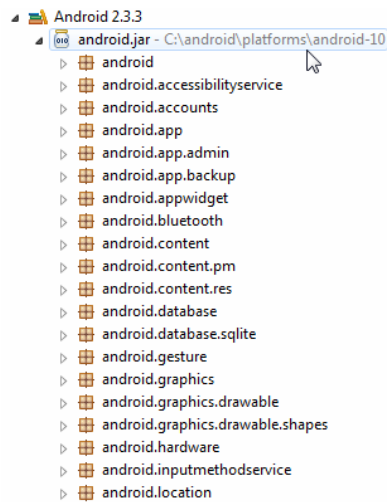
Folder yang di-generate secara otomatis oleh ADT, yang berisi ID untuk mengakses resource aplikasi yang ada pada folder res/. Secara default, sebaiknya tidak Anda ubah isi file Java yang ada dalam folder ini.



Gambar 2.75 Isi folder gen

3. android version

Folder ini menunjukkan versi Android yang digunakan dan termasuk file android.jar pada versi Android yang dipakai.



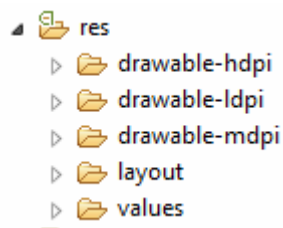
Gambar 2.76 Versi Android yang digunakan

4. assets

Folder ini secara default isinya kosong. Anda dapat meletakkan file aset raw (*raw files*) yang dapat mendukung jalannya aplikasi. Beberapa file tersebut dapat berupa bentuk audio, teks, video atau ketika berhubungan dengan database maka file-file seperti SQLite dapat kita letakkan dalam folder ini.

5. res

Folder ini dapat berisi beragam file, seperti file string, layout, tampilan, audio, gambar. Pada folder res/ ini terbagi menjadi sub-folder yang sudah terstruktur dan disesuaikan dengan kebutuhan ketika proses coding, untuk membangun sebuah aplikasi.



Gambar 2.77 Struktur folder res/

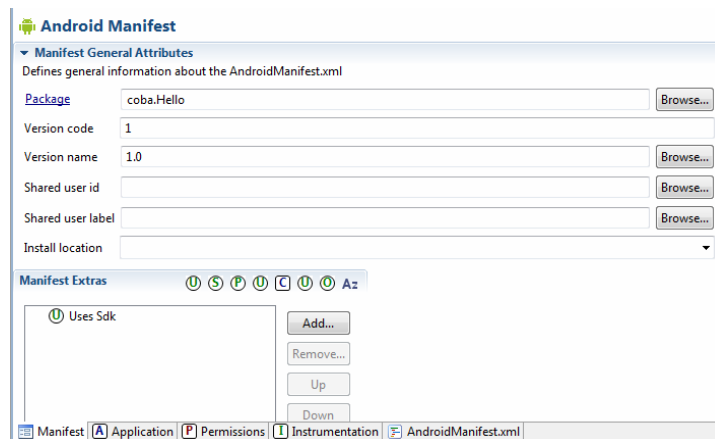
Seperti pada gambar di atas, subfolder tersebut sebagai berikut:

- `drawable-hdpi`: digunakan untuk penyimpanan gambar yang terkompilasi untuk layar dengan resolusi tinggi.
- `drawable-ldpi`: digunakan untuk penyimpanan gambar yang terkompilasi untuk layar dengan resolusi rendah.
- `drawable-mdpi`: digunakan untuk penyimpanan gambar yang terkompilasi untuk layar dengan resolusi sedang.
- `layout`: berisi file-file xml yang mendefinisikan tampilan antarmuka/*interface* dari aplikasi yang kita buat.
- `values`: berisi file xml yang berisi nilai-nilai yang digunakan dalam aplikasi. Ada beberapa nama file standar yang dapat digunakan sebagai acuan untuk menyimpan nilai, yaitu:
 - `strings.xml`: merupakan file xml yang dapat digunakan untuk menyimpan nilai strings. Dan dapat kita akses melalui class `R.strings`.
 - `styles.xml`: merupakan file xml yang merepresentasikan *style* atau ketika dalam bahasa pemrograman web, seperti file `css` (*cascading style sheet*) yang mengatur style tampilan aplikasi.
 - `arrays.xml`: merupakan file xml yang digunakan untuk deklarasi sebuah array.
 - `colors.xml`: merupakan file xml yang digunakan untuk mendeklarasikan nilai color. Dan dapat diakses melalui class `R.colors`.
 - `dimens.xml`: merupakan file yang digunakan untuk mendefinisikan nilai `dimens/dimensi`. Misal seperti nilai `10px` sama dengan `10 pixel`. Dan dapat diakses melalui class `R.dimens`.

Selain folder-folder di atas, juga terdapat file `AndroidManifest` dan `Project Properties`. File `AndroidManifest.xml`, merupakan file yang penting, berisi segala informasi penting yang dibutuhkan oleh aplikasi untuk dapat bekerja, antara lain:

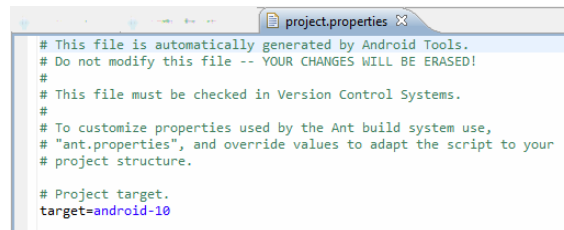
- Nama package Java dari aplikasi tersebut.
- Daftar komponen dari aplikasi.

- Permission yang dibutuhkan oleh aplikasi untuk mengakses API atau berkomunikasi dengan aplikasi lainnya.
- Minimum level Android API yang dibutuhkan untuk aplikasi.
- Daftar libraries yang dibutuhkan aplikasi.
- Manifest, yang berisi version code (merupakan versi code yang kita gunakan untuk membedakan versi aplikasi yang terbaru dengan yang lama, hal ini cukup penting karena memberi tahu user apakah ada update terbaru dari aplikasi kita atau tidak), juga version name (merupakan versi rilis aplikasi kita).



Gambar 2.78 Isi dari *Androidmanifest.xml*

Sedangkan file Project Properties, menunjukkan target platform yang akan digunakan dalam aplikasi (Android bersi berapa). Merupakan file setting pada aplikasi kita sehingga aplikasi tidak akan kebingungan target platform yang akan dituju. Hendaknya file ini tidak Anda hapus dari aplikasi.



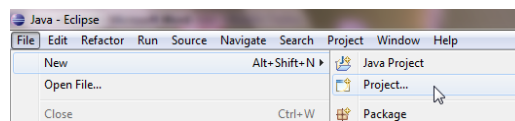
```
# This file is automatically generated by Android Tools.
# Do not modify this file -- YOUR CHANGES WILL BE ERASED!
#
# This file must be checked in Version Control Systems.
#
# To customize properties used by the Ant build system use,
# "ant.properties", and override values to adapt the script to your
# project structure.
#
# Project target.
target=android-10
```

Gambar 2.79 Isi file Project Properties

2.4 Bekerja dengan Widget

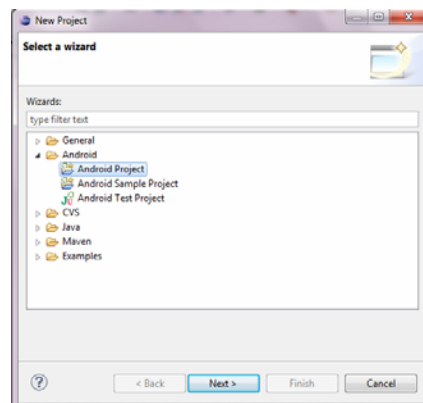
Berikut ini langkah-langkah pembuatan aplikasi tingkat lanjut, menggunakan widget:

1. Buat proyek baru dengan menu **File > Project**.



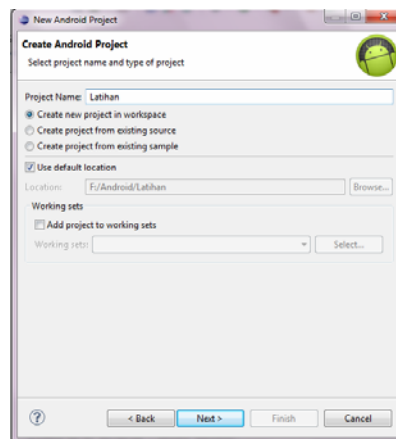
Gambar 2.80 Menu membuat proyek baru

2. Sehingga akan tampil kotak dialog **New Project**, seperti gambar berikut ini. Pilih bagian **Android Project**.



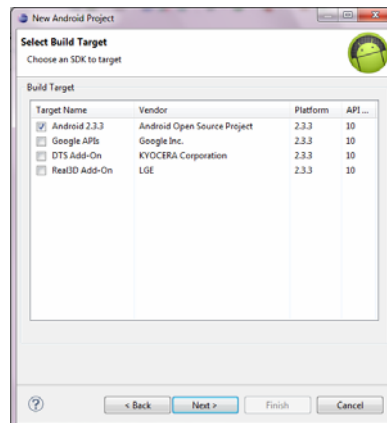
Gambar 2.81 Memilih Android Project

3. Klik tombol **Next**, kemudian masukkan nama Project pada kotak dialog **New Android Project**. Lokasi workspace dapat Anda ganti dengan menghilangkan tanda centang pada *Use default location* dan tekan tombol **Browse**.



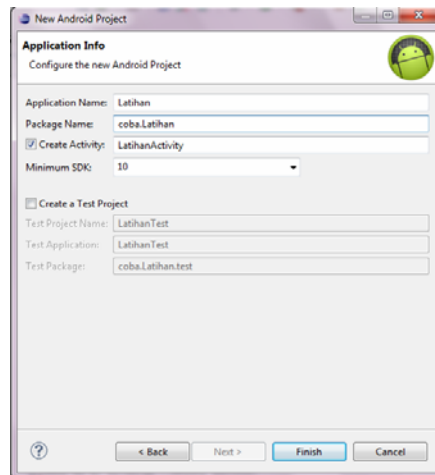
Gambar 2.82 Memasukkan nama proyek

4. Klik tombol **Next**, dan pastikan Anda memilih platform target yang sesuai, seperti berikut.



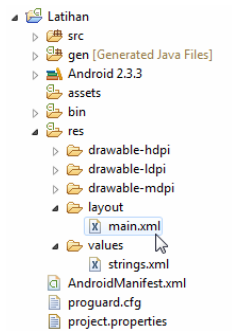
Gambar 2.83 Memilih target platform

5. Klik tombol **Next**, sehingga akan tampil kotak **Application Info**. Masukkan nama paket pada bagian *Package Name*. Centang pada bagian **Create Activity**, seperti pada gambar berikut ini.



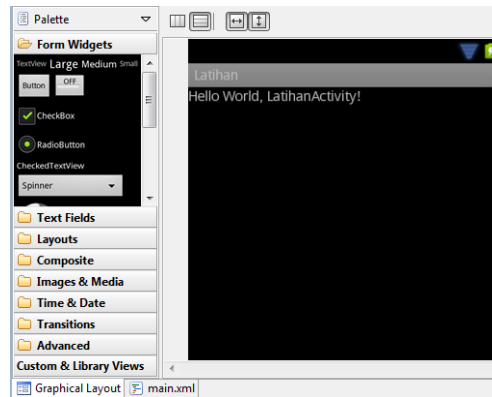
Gambar 2.84 Kotak *Application Info*

6. Klik tombol **Finish** untuk mengakhiri dan membuat folder aplikasi. Buka file *main.xml* yang ada pada folder *res/layout*.



Gambar 2.85 Struktur folder proyek yang dibuat

7. Pada jendela bagian kanan akan tampil layout beserta daftar komponen yang dapat digunakan untuk membangun sebuah aplikasi Android.

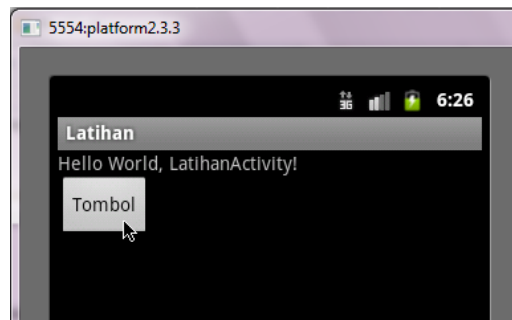


Gambar 2.86 Layout aplikasi

8. Anda bisa *drag-and-drop* komponen/widget pada bagian palette ke jendela layout. Misal, widget button, kemudian buka pada file main.xml, dan ubah nilai yang ada pada text sesuai dengan keinginan.

```
<Button
    android:id="@+id/button1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Tombol" />
```

9. Jalankan aplikasi sehingga akan terlihat seperti berikut.

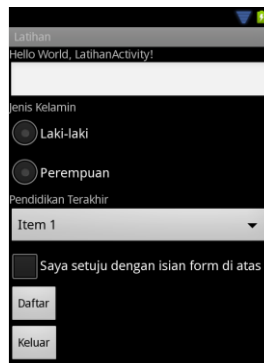


Gambar 2.87 Penggunaan widget Button

10. Untuk penggunaan widget lainnya, juga hampir sama, tinggal *drag-and-drop* widget ke jendela layout. Lalu atur properties-nya dari file main.xml.

2.5 Membuat Form

Selanjutnya kita akan membuat sebuah form, seperti berikut ini.



Gambar 2.88 Tampilan Form

Kemudian memberikan respons pada masing-masing widget sehingga dapat diakses dengan berbagai activity. Langkah-langkahnya sebagai berikut.

1. Buat proyek baru, dengan langkah-langkah seperti sudah dijelaskan sebelumnya.
2. Pada jendela Graphical Layout, *drag-and-drop* beberapa widget yang diperlukan, antara lain text view, edit text, radio button, checkbox, button.
3. Sebelumnya, Anda perlu menambahkan data pada file strings.xml. Akses file tersebut pada folder res/value/strings.xml. Sehingga kode programnya menjadi seperti berikut ini.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>

    <string name="hello">Hello World,
    LatihanActivity!</string>
    <string name="app_name">Latihan</string>
    <string name="submit_label">Daftar</string>
    <string name="exit_label">Keluar</string>
    <string name="edit_text">Masukkan nama Anda</string>
    <string name="agree_label">Saya setuju</string>
    <string name="pa_label">Laki-laki</string>
    <string name="pi_label">Perempuan</string>
    <string name="jenis_kelamin">Jenis Kelamin</string>
```

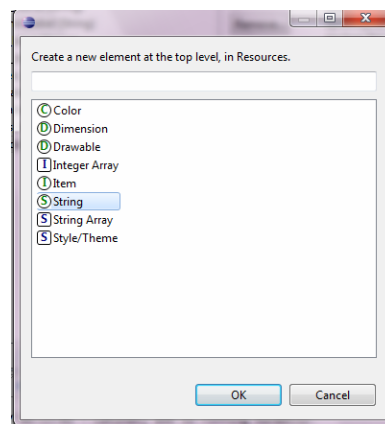
```

        <string name="pendidikan_terakhir">Pendidikan
        Terakhir</string>

</resources>

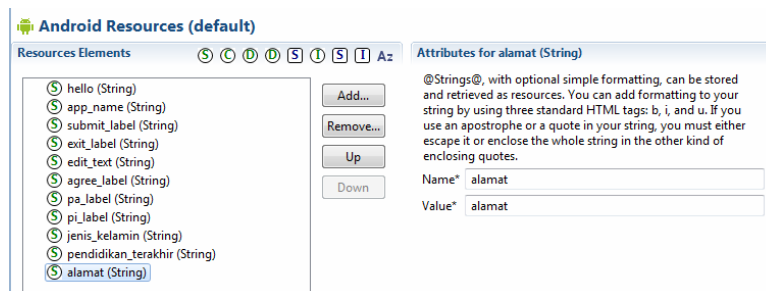
```

- Selain menambahkan langsung kode program pada bagian tab strings.xml, bisa juga menggunakan tab **Resources**. Klik tombol **Add** dan pilih **String**.



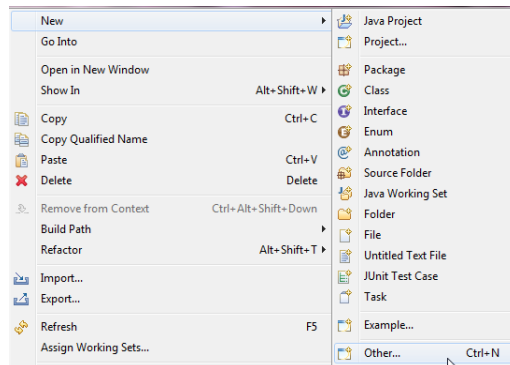
Gambar 2.89 Menambahkan variabel String

- Kemudian masukkan attributes yang digunakan pada komponen tersebut, pada bagian **Name** dan **Value**, seperti berikut ini.



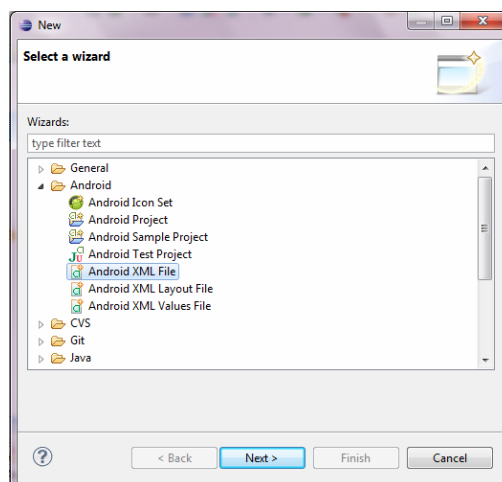
Gambar 2.90 Menambahkan attribute pada string alamat

- Buat file colors.xml pada folder res/value, caranya dengan klik kanan.



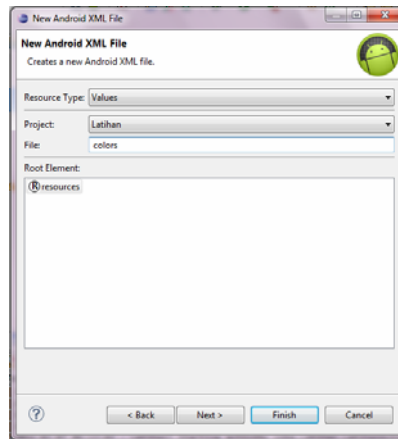
Gambar 2.91 Opsi Other untuk membuat file xml baru

7. Pada kotak dialog **New**, pilih pada folder **Android** dan pilih **Android XML File**, untuk membuat file XML baru.



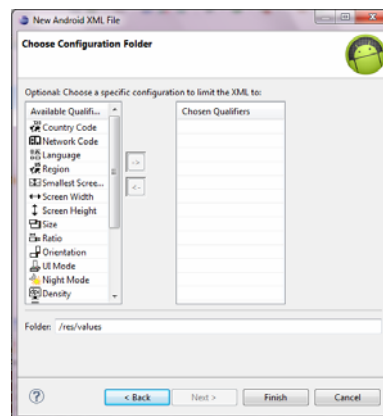
Gambar 2.92 Pilihan Android XML File

8. Akan tampil kotak dialog **New Android XML File** seperti berikut ini. Tentukan di **Project** mana Anda akan membuat file XML baru tersebut, kemudian **root folder** yang digunakan.



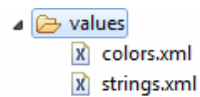
Gambar 2.93 Menentukan project dan root folder

9. Klik tombol **Next**, sehingga akan tampil pilihan untuk konfigurasi pada file XML. Klik **Finish** untuk mengakhiri pembuatan file.



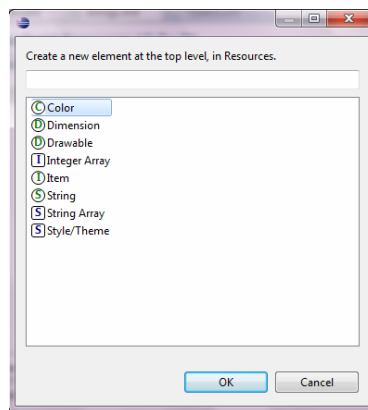
Gambar 2.94 Konfigurasi pada file XML

10. Sehingga akan terbentuk file xml colors.xml pada folder values/.



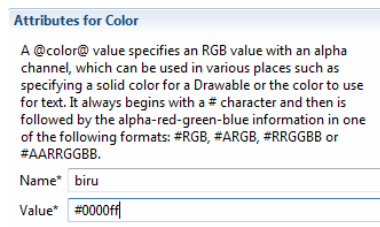
Gambar 2.95 Membuat file colors.xml

11. Tambahkan value atau nilai pada file colors.xml tadi, sama dengan ketika kita menambahkan nilai pada file strings.xml. Klik tombol Add, sehingga akan tampil kotak dialog untuk memilih elemen mana yang akan ditambahkan nilai.



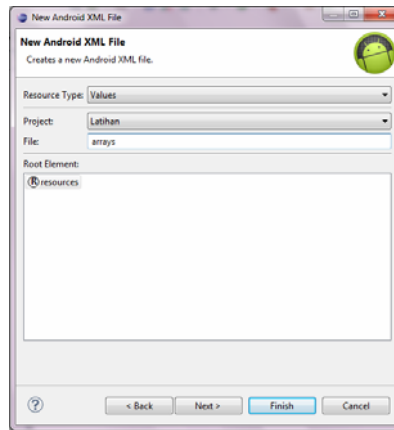
Gambar 2.96 Memilih elemen

12. Klik **OK**, tambahkan nilainya pada bagian Name dengan isi 'biru' dan pada bagian Value dengan nilai RGB untuk warna biru.



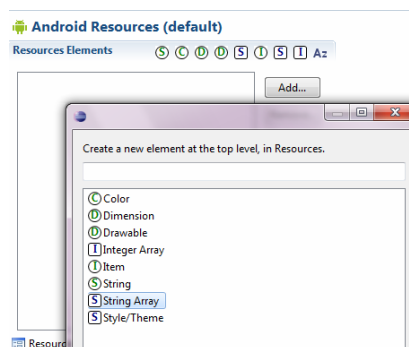
Gambar 2.97 Memasukkan nilai attribute

13. Kemudian kita tambahkan file arrays.xml, caranya sama seperti langkah di atas, pada folder res/values/arrays.



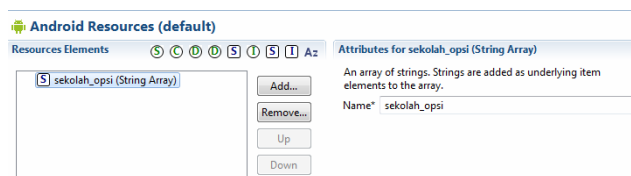
Gambar 2.98 Membuat file *arrays.xml*

14. Setelah terbentuk filenya, klik tombol Add dan pilih String Array.



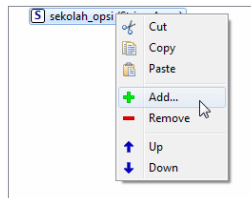
Gambar 2.99 Membuat elemen baru dengan *String Array*

15. Kemudian masukkan nama attribute pada string array baru yang dibuat. Tekan ikon **Save** untuk menyimpan perubahan.



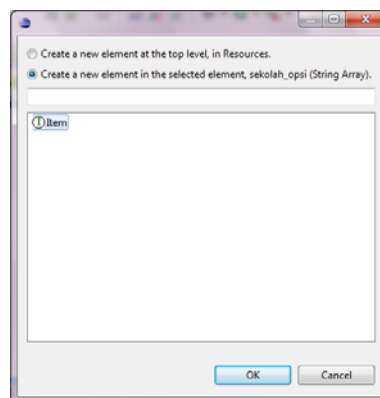
Gambar 2.100 Menambahkan nama attribute pada string array

16. Untuk menambahkan nilainya pada elemen sekolah_opsi di atas, klik kanan pada elemen tersebut dan pilih menu Add.



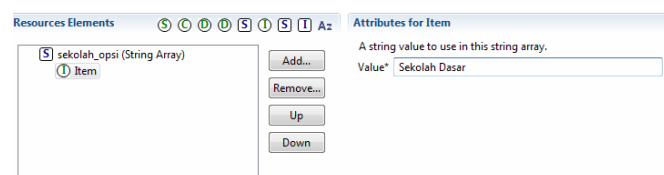
Gambar 2.101 Menu Add dengan klik kanan elemen

17. Kemudian pada jendela yang tampil, pilih Item untuk memasukkan nilai-nilai pada elemen 'sekolah_opsi'.



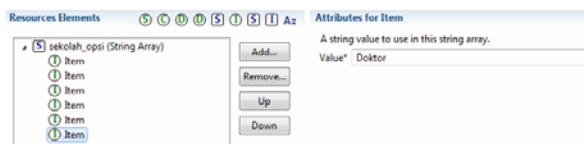
Gambar 2.102 Menambahkan Item pada elemen string array

18. Masukkan nilainya pada bagian Value, misal 'Sekolah Dasar', kemudian tekan ikon **Save** atau bisa menggunakan kombinasi tombol **Ctrl+S** untuk menyimpan perubahan.



Gambar 2.103 Menambahkan nilai pada item di elemen baru

19. Selanjutnya tambahkan Item baru lagi, caranya sama dengan langkah di atas.



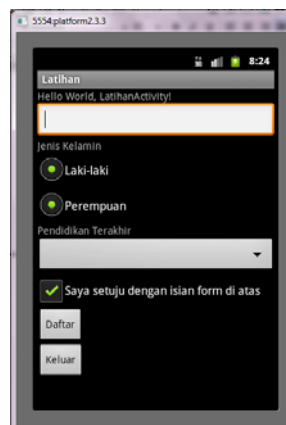
Gambar 2.104 Menambahkan item-item lain pada elemen

20. Ketika kita klik tab arrays.xml, isi kodenya akan terlihat seperti berikut.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
  <string-array name="sekolah_opsi">
    <item>Sekolah Dasar</item>
    <item>SMP</item>
    <item>SMA</item>
    <item>Perguruan Tinggi</item>
    <item>Master</item>
    <item>Doktor</item>
  </string-array>
</resources>
```

Gambar 2.105 Isi kode file arrays.xml

21. Tambahkan komponen widget lainnya, sehingga tampilan grafisnya akan terlihat seperti berikut.



Gambar 2.106 Tampilan grafis layout aplikasi

22. Ketika Anda klik tab main.xml, akan terlihat kode program dari aplikasi di atas. Tampilan kode programnya seperti berikut.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:orientation="vertical" >

    <TextView
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/hello" />

    <EditText
        android:id="@+id/editText1"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content" >

        <requestFocus />
    </EditText>

    <TextView
        android:id="@+id/textView1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Jenis Kelamin" />

    <RadioButton
        android:id="@+id/radioButton1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Laki-laki" />

    <RadioButton
        android:id="@+id/radioButton2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Perempuan" />

    <TextView
        android:id="@+id/textView2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Pendidikan Terakhir" />

    <Spinner
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_width="match_parent"
        android:id="@+id/spinner1"
        android:entries="@array/sekolah_opsi"></Spinner>

    <CheckBox
        android:id="@+id/checkbox1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
```

```

        android:text="Saya setuju dengan isian form di atas" />

<Button
    android:id="@+id/button1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Daftar" />

<Button
    android:id="@+id/button2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Keluar" />

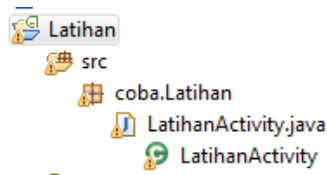
</LinearLayout>

```

23. Nilai dari properties id dan text dapat Anda ubah sesuai dengan keinginan masing-masing, sesuaikan agar dapat mudah diingat.

Kemudian dari tampilan di atas, kita perlu menambahkan kode pada file Java untuk dapat berinteraksi antara pengguna dan aplikasi. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Lihat pada file Java yang ada pada folder src/. Dan buka pada file LatihanActivity.java.



Gambar 2.107 Membuka file *LatihanActivity.java*

2. Masukkan kode program berikut ini. Import beberapa library yang ada pada Android, yang akan digunakan dalam aplikasi.

```

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.CheckBox;
import android.widget.EditText;
import android.widget.RadioButton;
import android.widget.Spinner;
import android.widget.Toast;

```

3. Deklarasikan variabel yang akan digunakan untuk mengakses komponen-komponen dalam aplikasi, seperti berikut ini.

```
public class LatihanActivity extends Activity implements
OnClickListener {
    /** Called when the activity is first created. */
    private EditText editName;
    //private RadioGroup radioSexSelector;
    private Spinner spinnerEducation;
    private CheckBox checkAgree;
    private Button btnSubmit;
    private Button btnExit;

    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);

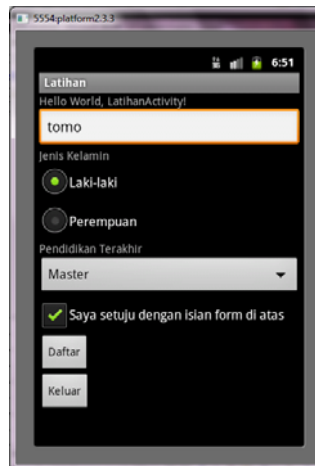
        editName = (EditText) findViewById(R.id.editText1);
        //radioSexSelector = (RadioGroup)
findViewById(R.id.radioGroupSex);
        //spinnerEducation = (Spinner)
findViewById(R.id.spinnerEducation);
        checkAgree = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox1);
        btnSubmit = (Button) findViewById(R.id.button1);
        btnSubmit.setOnClickListener(this);
        btnExit = (Button) findViewById(R.id.button2);
        btnSubmit.setOnClickListener(this);
    }
}
```

4. Kemudian gunakan dialog Toast untuk menindaklanjuti ketika Anda klik tombol Daftar yang ada pada aplikasi. Toast ini mirip dengan message box, hanya saja ditampilkan sekilas. Tambahkan kodenya seperti berikut ini.

```
public void onClick(View v) {
    int viewId = v.getId();
    Toast t = null;

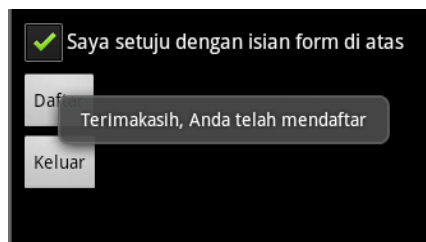
    if (viewId == R.id.button1) {
        t = Toast.makeText(this, "Terimakasih,
Anda telah mendaftar", Toast.LENGTH_LONG);
    } else if (viewId == R.id.button2) {
        t = Toast.makeText(this, "Anda telah
menekan tombol Exit", Toast.LENGTH_LONG);
    }
    if (t != null)
        t.show();
}
}
```

5. Sehingga ketika Anda jalankan aplikasi di atas secara lengkap, akan tampil seperti berikut ini.



Gambar 2.108 Tampilan aplikasi secara lengkap

6. Ketika Anda klik tombol **Daftar** maka akan tampil kotak konfirmasi seperti berikut.

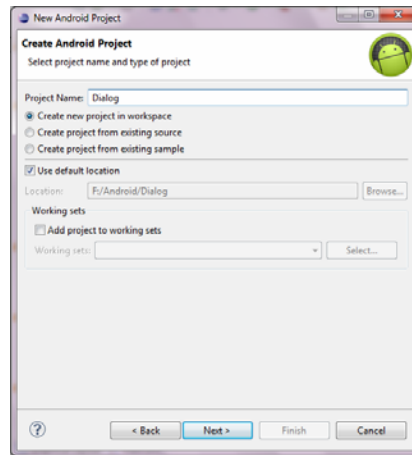


Gambar 2.109 Kotak konfirmasi menggunakan Toast

2.6 Dialog pada Android

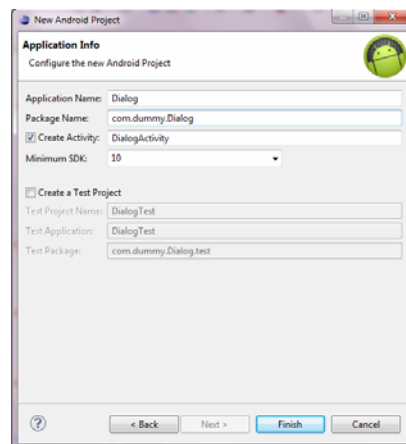
Selain menggunakan Toast seperti contoh di atas, untuk berinteraksi dengan pengguna, Anda dapat menggunakan alert Dialog. Contoh penggunaannya seperti berikut ini.

1. Buat proyek baru dengan langkah-langkah seperti cara di atas.
2. Masukkan nama proyek yang akan dibuat.



Gambar 2.110 Memasukkan nama proyek

3. Klik tombol **Next** dan pada jendela Application Info, masukkan nama aplikasi beserta nama package dan activity yang akan digunakan.



Gambar 2.111 Jendela Application Info

4. Masukkan kode program pada file main.xml, seperti berikut ini.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="fill_parent"
```



```

        android:layout_height="fill_parent"
        android:orientation="vertical" >

        <TextView
            android:layout_width="fill_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="@string/hello" />
        <Button
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_width="fill_parent"
            android:text="Demo Dialog"
            android:id="@+id/yesno"/>

    </LinearLayout>

```

5. Kemudian buka file Java dan masukkan kode program berikut.

```

package com.dummy.Dialog;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.Toast;
import android.app.AlertDialog;
import android.content.DialogInterface;

public class DialogActivity extends Activity implements
OnClickListener {
    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);

        Button yesno = (Button)findViewById(R.id.yesno);
        yesno.setOnClickListener(this);
    }

    public void onClick(View view) {
        if(view == findViewById(R.id.yesno)) {
            AlertDialog.Builder dialogue = new
AlertDialog.Builder(this);
            dialogue.setMessage("Ini adalah dialog...");
            dialogue.setPositiveButton("Yes", new
DialogInterface.OnClickListener() {

                @Override
                public void
onClick(DialogInterface arg0, int arg1) {
                    // TODO Auto-generated
method stub

                    Toast.makeText(getApplicationContext(), "tombol Yes telah
di klik", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                }
            } );
        }
    }
}

```

```

        dialogue.setNegativeButton("No", new
DialogInterface.OnClickListener() {

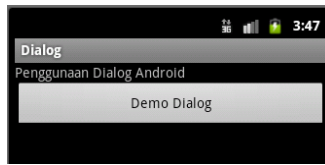
            @Override
            public void
onClick(DialogInterface arg0, int arg1) {
method stub
                // TODO Auto-generated

                Toast.makeText(getApplicationContext(), "tombol No di
klik", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        });

        dialogue.show();
    }
}

```

6. Jalankan aplikasi sehingga akan tampil seperti gambar berikut.



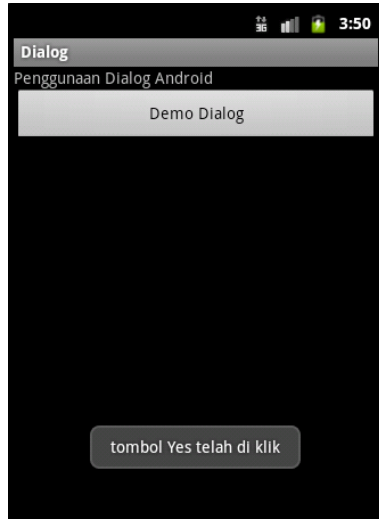
Gambar 2.112 Tampilan penggunaan Dialog

7. Klik tombol **Demo Dialog** sehingga akan tampil pilihan tombol **Yes** dan **No**, seperti berikut.



Gambar 2.113 Aksi ketika menekan tombol Demo Dialog

8. Klik salah satu Opsi maka akan ditampilkan pesan lagi yang menggunakan **Toast**.



Gambar 2.114 Aksi setelah menekan tombol Yes

