

BUKU TUTORIAL HELP DESK MANAGEMENT SYSTEM

“HELP DESK MANAGEMENT SYSTEM PADA FITUR CLICK TO CALL UNTUK PANGGILAN KE CALL CENTER BERBASIS CLIENT SERVER”

Buku ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan
matakuliah Program Internship I



Dibuat Oleh,
1.16.4.056 Velariza Alvioletta

**PROGRAM DIPLOMA IV TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK POS INDONESIA
BANDUNG
2020**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga Buku tutorial ini dengan judul “Help Desk Management System Pada Fitur Click To Call Untuk Panggilan Ke Call Center Berbasis Client Server” dapat terselesaikan.

Banyak kendala yang dihadapi dalam penyusunan Buku ini dan penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih belum sempurna. Ini mengingat keterbatasan pengetahuan, pengalaman serta kemampuan penulis. Penulis megarapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena dengan Rahmat dan Ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan intership I.
2. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah mendorong dan memberi semangat kepada penulis.
3. M. Azwir selaku pembimbing external di PT.Telekomunikasi Indonesia Tbk.
4. M. Harry K Saputra, S.T., M.T.I selaku dosen pembimbing internship I.
5. Nisa Hanum Harani, S.Kom., M.T.selaku Koordinator Internship I.
6. M. Yusril Helmi Setyawan, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Prodi DIV Teknik Informatika.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga buku ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bandung, 17 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I

1.1 PENGENALAN WEB PROGRAMMING DAN MOBILE PROGRAMMING

Web programming, Pada buku ini penulis akan memaparkan materi tentang teknologi tersebut dengan penerapan teknologi pembuatan aplikasi berbasis web programming dan mobile programming.

1.1.1 Pengantar Web Programming

1.1.1.1 WEB



Web programming atau pemrograman terdiri dari dua kata yaitu web dan programming. Programming adalah proses, cara, atau pembuatan suatu program. Sedangkan web merupakan sebagai jaringan komputer yang terdiri dari kumpulan situs internet yang menawarkan teks, grafik, suara dan sumber daya animasi melalui *protokol transfer hypertext* (HTTP). Orang-orang banyak mengenal web dengan istilah WWW (*world*

wide web), *World Wide Web* adalah layanan internet yang paling populer saat ini internet mulai dikenal dan digunakan secara luas setelah adanya layanan WWW.

WWW adalah halaman-halaman website yang dapat saling terkoneksi satu dengan lainnya (*hyperlink*) yang membentuk samudra belantara informasi. WWW berjalan dengan protokol *HyperText Transfer Protokol* (HTTP).

1.1.1.2 HTTP



Apa itu HTTP? HTTP Merupakan protocol lapisan aplikasi (*application layer*) yang dikembangkan untuk membantu suatu proses transfer antar komputer. Protokol ini berfungsi untuk melakukan transfer dokumen, file, gambar, dan video antar komputer, Protokol HTTP menyediakan kumpulan suatu perintah didalam komunikasi antar suatu jaringan. Komunikasi tersebut

Fungsi HTTP yaitu mengatur format dan bagaimana suatu data di transmisikan. HTTP juga berfungsi untuk mengatur bagaimana web server dan web browser saling terhubung dan memproses berbagai suatu perintah yang masuk. Fungsi lain dari HTTP ialah mengamankan data dari suatu pencurian dan *hacker*. Hal ini ditandai dengan munculnya HTTPS (*Hypertext transfer Protocol Secure*).

1.1.1.3 HTML



HTML (*HyperText Markup Language*) adalah bahasa komputer yang dirancang untuk melakukan pembuatan situs web. Situs web ini kemudian dapat dilihat oleh orang lain yang terhubung ke Internet. Bahasa ini relatif mudah dipelajari, dengan dasar-dasar yang dapat diakses oleh kebanyakan orang. W3C merupakan organisasi yang bertugas merancang dan memelihara Bahasa, mereka terus mengalami revisi dan evolusi untuk memenuhi permintaan dan persyaratan *audience*.

HTML (Hyper Text Markup Language) merupakan bahasa standar untuk membuat suatu dokumen HTML (halaman web) yang terdiri dari kode-kode singkat tertentu, dimana dengan kode-kode tersebut akan memerintahkan Web browser bagaimana untuk menampilkan halaman Web yang terdiri dari berbagai macam format file seperti teks, grafik, animasi, link maupun audio-video.

Definisi tentang HTML adalah :

1. HyperText adalah metode yang digunakan untuk bergerak di web
 - dengan mengklik teks khusus yang disebut hyperlink yang membawa Anda ke halaman berikutnya.
2. Markup adalah apa yang dilakukan tag HTML terhadap teks di dalamnya.
3. HTML adalah Bahasa, karena memiliki kode-kata dan sintaksis seperti bahasa lainnya.

Secara Umum Pemrograman Web dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

1. Client Side Scripting (CSS)



Client Side Scripting digunakan ketika browser (pengguna) klien memiliki semua kode dan halaman tersebut diubah berdasarkan informasi klien (pengguna). Browser Web mengeksekusi skrip sisi klien yang terletak di dalam komputer pengguna. Skrip sisi klien juga dikenal sebagai skrip tertanam (karena mereka sering disematkan dalam dokumen HTML atau XHTML).

Browser mendapatkan halaman yang dikirim oleh server & mengeksekusi skrip sisi klien. Skrip sisi klien tidak dapat digunakan untuk bergabung dengan database di server web. Skrip sisi klien tidak bisa mendapatkan sistem file yang terletak di server web.

Catatan dan pengaturan yang bersifat lokal di komputer klien (pengguna) dapat didekati menggunakan bahasa skrip sisi Klien. Secara umum diamati bahwa respons dari skrip sisi klien lebih cepat bila dibandingkan dengan bahasa skrip sisi server saat skrip disiapkan di komputer lokal.

Contoh Script Paling Populer

- 1.Java Script
- 2.XML
- 3.CSS

Pada tanggal 17 Agustus 1996, World Wide Web Consortium (W3C) menjadikan CSS sebagai bahasa pemrograman standar dalam pembuatan dokumen web. Tujuannya adalah mengurangi pembuatan tag-tag baru oleh Netscape dan Internet Explorer, karena kedua browser pada saat itu bersaing mengembangkan TAG sendiri untuk mengatur tampilan web.

CSS level 1 mendukung pengaturan tampilan dalam hal:

1. Font (jenis, ketebalan)

2. Warna, teks, background dan elemen lainnya
3. Text attributes, misalnya spasi antar baris, kata dan huruf
4. Posisi teks, gambar, table dan elemen lainnya
5. Marjin, border dan padding.

Selanjutnya di tahun 1998, W3c menyempurnakan CSS awal dengan menciptakan standar CSS2 (CSS level 2) yang menjadi standar hingga saat ini. Pada CSS level 2 ini, di masukkan semua atribut dari CSS1, serta diperluas dengan penekanan pada Internasional accessibility and capability khususnya media-specific CSS. Bahkan pada tahun 2000, tidak lama setelah CSS2 diimplementasikan. CSS2 ini sampai sekarang masih terus dikembangkan, spesifikasinya dibagi pada beberapa topik atau modul.

2. Server Side Scripting (SSS)

Server Side Scripting adalah teknik yang digunakan dalam pengembangan web yang melibatkan penggunaan skrip pada server web yang menghasilkan respons yang disesuaikan untuk permintaan setiap pengguna (klien) ke situs web. Alternatifnya adalah untuk server web itu sendiri untuk memberikan halaman web statis. Skrip dapat ditulis dalam salah satu dari sejumlah bahasa skrip sisi server yang tersedia (lihat di bawah). Skrip sisi server dibedakan dari skrip sisi klien di mana skrip tertanam, seperti JavaScript, dijalankan sisi klien dalam browser web, tetapi kedua teknik ini sering digunakan bersama.

Server Side Scripting sering digunakan untuk menyediakan antarmuka yang disesuaikan untuk pengguna. Skrip ini dapat mengumpulkan karakteristik klien untuk digunakan dalam menyesuaikan respons berdasarkan karakteristik tersebut, persyaratan pengguna, hak akses, dll. Skrip sisi server juga memungkinkan pemilik situs web untuk

menyembunyikan kode sumber yang menghasilkan antarmuka, sedangkan dengan sisi klien scripting, pengguna memiliki akses ke semua kode yang diterima oleh klien. Sisi buruk dari penggunaan skrip sisi server adalah bahwa klien harus membuat permintaan lebih lanjut melalui jaringan ke server untuk menunjukkan informasi baru kepada pengguna melalui browser web. Permintaan ini dapat memperlambat pengalaman bagi pengguna, menempatkan lebih banyak beban di server, dan mencegah penggunaan aplikasi saat pengguna terputus dari server.

Ketika server menyajikan data dengan cara yang umum digunakan, misalnya sesuai dengan protokol HTTP atau FTP, pengguna dapat memilih sejumlah program klien (sebagian besar browser web modern dapat meminta dan menerima data menggunakan kedua protokol tersebut). Dalam hal aplikasi yang lebih khusus, pemrogram dapat menulis sendiri server, klien, dan protokol komunikasi mereka, yang hanya dapat digunakan satu sama lain.

Contoh Script Paling Populer:

1.PHP

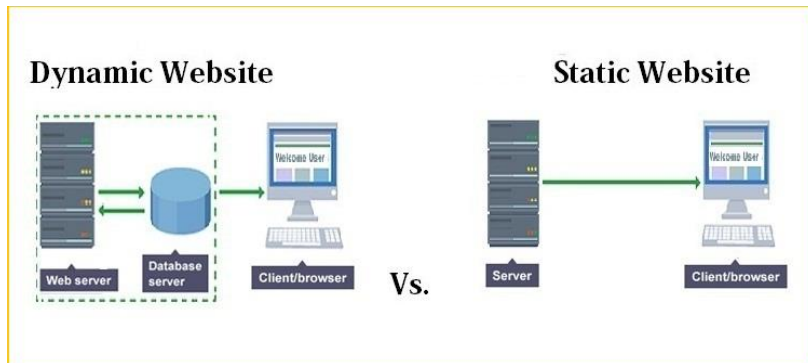
2.ASP

3.JSP

1.1.1.4 *Jenis Pemrograman Web*

Web adalah fasilitas dari Hypertext yang memiliki fungsi untuk menampilkan data berupa text, gambar, suara, animasi dan data multimedia dan jika ingin dapat menguasai web maka diperlukan mengenal Bahasa pemrograman Web yaitu HTML dan PHP. HTML termasuk kedalam kategori Script Client Side sedangkan PHP termasuk Kedalam Script Server Side yang akan dimasukan perintah perintah didalam suatu pemrograman web.

Web mengalami perkembangan yang sangat pesat mulai dari situs web E-commerce sampai dengan non profit situs. Dan dapat dikategorikan menjadi 2 yaitu :



1. Web Statis

Web statis ialah web yang berisi tentang informasi informasi yang memiliki sifat statis (tetap) atau pengguna tidak dapat berinteraksi dengan website tersebut, web statis dapat dilihat dari tampilan website tersebut jika suatu web hanya berhubungan dengan halaman web lain yang berisi informasi tetap maka web tersebut termasuk kedalam kategori web statis, pada web statis pengguna hanya dapat melihat isi web tersebut dan jika di klik hanya akan berpindah pada halaman lainnya. Dalam web statis interaksi pengguna sangatlah terbatas

2. Web Dinamis

Web dinamis adalah web yang dapat menampilkan informasi serta dapat membuat pengguna berinteraksi seperti dengan form input, button sehingga dapat mengolah informasi yang di tampilkan pada web tersebut, web dinamis bersifat tidak kaku dan terlihat lebih enak dipandang.

1.1.1.5 Basis Data



Basis data (database) adalah kumpulan informasi terstruktur, atau data, yang biasanya disimpan secara elektronik dalam sistem komputer. Basis data biasanya dikendalikan oleh sistem manajemen basis data (DBMS). Bersama-sama, data dan DBMS, bersama dengan aplikasi yang terkait dengannya, disebut sebagai sistem basis data, sering disingkat menjadi hanya basis data.

Data dalam jenis-jenis database yang paling umum dalam operasi saat ini biasanya dimodelkan dalam baris dan kolom dalam serangkaian tabel untuk membuat pemrosesan dan kueri data menjadi efisien. Data kemudian dapat dengan mudah diakses, dikelola, dimodifikasi, diperbarui, dikendalikan, dan diatur. Sebagian besar database menggunakan bahasa query terstruktur (SQL) untuk menulis dan menanyakan data.

Database telah berkembang secara dramatis sejak awal pada awal 1960-an. Basis data navigasi seperti database hierarkis (yang mengandalkan model mirip pohon dan hanya memungkinkan hubungan satu-ke-banyak), dan basis data jaringan (model yang lebih fleksibel yang memungkinkan banyak hubungan), adalah sistem asli yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi data. Meskipun sederhana, sistem awal ini tidak fleksibel. Pada 1980-an, database relasional menjadi populer, diikuti oleh database berorientasi objek pada 1990-an. Baru-baru ini, database NoSQL muncul sebagai tanggapan terhadap pertumbuhan internet dan kebutuhan akan kecepatan yang lebih cepat dan pemrosesan data yang tidak terstruktur. Saat ini, basis data cloud dan basis data self-driving memecah landasan baru dalam hal bagaimana data dikumpulkan, disimpan, dikelola, dan digunakan.

Ada banyak jenis database. Basis data terbaik untuk organisasi tertentu tergantung pada bagaimana organisasi bermaksud menggunakan data.

1. Relation databases. Relation databases menjadi dominan pada 1980-an. Item dalam database relasional diatur sebagai satu set tabel dengan kolom dan baris. Teknologi basis data relasional menyediakan cara yang paling efisien dan fleksibel untuk mengakses informasi terstruktur

2. Object-oriented databases. Informasi dalam database berorientasi objek direpresentasikan dalam bentuk objek, seperti dalam pemrograman berorientasi objek.

3. Distributed databases. Database terdistribusi terdiri dari dua atau lebih file yang terletak di situs yang berbeda. Basis data dapat disimpan pada

banyak komputer, terletak di lokasi fisik yang sama, atau tersebar di berbagai jaringan.

4. Data warehouses. Repositori pusat untuk data, gudang data adalah jenis database yang dirancang khusus untuk permintaan dan analisis cepat.

5. NoSQL databases. NoSQL, atau database non-relasional, memungkinkan data yang tidak terstruktur dan terstruktur disimpan dan dimanipulasi (berbeda dengan database relasional, yang mendefinisikan bagaimana semua data yang dimasukkan ke dalam basis data harus dikomposisi). Database NoSQL semakin populer ketika aplikasi web menjadi lebih umum dan lebih kompleks.

6. Graph databases. Database grafik menyimpan data dalam hal entitas dan hubungan antar entitas

7. OLTP databases. Database OLTP adalah database analitik cepat yang dirancang untuk sejumlah besar transaksi yang dilakukan oleh banyak pengguna.

1.1.1.5.1 MySQL



MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional open source berbasis SQL. MySQL berjalan di hampir semua platform, termasuk Linux, UNIX dan Windows. Ketika persyaratan baru dan berbeda muncul dengan internet, MySQL menjadi platform pilihan bagi pengembang web dan aplikasi berbasis web. Karena dirancang untuk memproses jutaan permintaan dan ribuan transaksi, MySQL adalah pilihan populer untuk bisnis e-commerce yang perlu mengelola beberapa transfer uang. Fleksibilitas berdasarkan permintaan adalah fitur utama MySQL.

MySQL adalah database open source paling populer di dunia. dengan kinerja, keandalan, dan kemudahan penggunaannya yang telah terbukti. MySQL adalah DBMS di belakang beberapa situs web teratas dan aplikasi berbasis web di dunia, termasuk Airbnb, Uber, LinkedIn, Facebook, Twitter, dan YouTube.

MySQL adalah komponen penting dari tumpukan perusahaan sumber terbuka yang disebut LAMP. LAMP adalah platform pengembangan web yang menggunakan Linux sebagai sistem operasinya, Apache sebagai server web, MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional dan PHP sebagai bahasa scripting berorientasi objek. (Terkadang Perl atau Python digunakan sebagai ganti PHP.)

1.1.1.6 *PHP*



PHP adalah singkatan dari “PHP: Hypertext Preprocessor”, yaitu bahasa pemrograman disisi server yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. Ketika Anda mengakses sebuah URL, maka web browser akan melakukan request ke sebuah web server.

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari Personal Home Page (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama Form Interpreted (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisannya kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini, interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini

disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang PHP: Hypertext Preprocessing.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek. Server web bawaan ditambahkan pada versi 5.4 untuk mempermudah pengembang menjalankan kode PHP tanpa menginstall software server.

Versi terbaru dan stabil dari bahasa pemrograman PHP saat ini adalah versi 7.0.16 dan 7.1.2 yang resmi dirilis pada tanggal 17 Februari 2017.

1.1.2 Pengantar Mobile Programming

1.1.2.1 Android



Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat mobile yang berbasis linux seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android merupakan OS mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi juga menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan di atas perangkat hardware ada. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka. Namun OS Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri. Android juga menawarkan sebuah lingkungan yang berbeda untuk pengembangannya. Setiap aplikasi yang dimilikinya ditingkatkan yang sama. Android tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. API yang disediakan

menawarkan akses kehardware, maupun data-data ponsel sekalipun, atau data system sendiri. Bahkan pengguna dapat menghapus aplikasi inti dan menggantikannya dengan aplikasi pihak ketiga.

Android adalah *Operating Sistem* (OS) atau sistem operasi yang sangat populer akhir-akhir. Tidak dapat dipungkiri sistem operasi ini telah banyak mengambil perhatian masyarakat dunia dan masyarakat Indonesia tentunya. Perusahaan gadget dan telepon seluler berlomba-lomba membuat perangkat dengan memakai sistem operasi Android. Oleh karena itu heran kalau hampir setiap hari kita melihat gadget-gadget baru beredar di pasaran yang menggunakan sistem operasi besutan google tersebut.

1.1.2.1.1 Sejarah Android

Google membeli sebuah perusahaan bernama Android pada Juli 2005. Perusahaan tersebut dipimpin oleh beberapa orang yang berpengalaman di dunia *mobile*. Setelah pengakuisisian oleh Google, perusahaan tersebut menutup diri, kemudian rumor tersebar bahwa Google tengah mengembangkan ponsel. Rumor tersebut akhirnya menjadi kenyataan pada November 2007. Google tiba-tiba mengumumkan saat itu bahwa mereka memang mengembangkan sebuah ponsel Google, dan juga sistem operasi *mobile* baru yang disebut Android. Android didasarkan pada kernel Linux dan dirancang untuk digunakan oleh Open Handset Alliance yang terdiri dari sekelompok puluhan pembuat hardware, *carrier* dan perusahaan terkait perangkat *mobile* lainnya.

Google bekerjasama dengan Android Inc., perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Para pendiri Android Inc. bekerja pada Google, di antaranya Andy Rubi, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Saat itu banyak yang menganggap fungsi Android Inc. hanyalah sebagai perangkat lunak pada telepon seluler. Di perusahaan Google, tim

yang dipimpin Rubin bertugas mengembangkan program perangkat seluler yang didukung oleh kernel Linux. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa Google sedang bersiap menghadapi persaingan dalam pasar telepon seluler.

Sekitar September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa Google mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis telepon pintar yang menggunakan Android pada sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010). Pada tanggal 5 November 2007, Open Handset Alliance, sebuah konsorsium dari beberapa perusahaan yang termasuk Texas Instruments , Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel dan T- Handphone ini diresmikan dengan tujuan untuk mengembangkan standar terbuka untuk perangkat mobile.

Seiring dengan pembentukan Open Handset Alliance, yang OHA juga meluncurkan produk pertama mereka, Android, sebuah perangkat mobile platform dibangun di atas kernel Linux versi 2.6. Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android ARM Holdings, Atheros Communications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc. Seiring pembentukan Open Handset Alliance, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat mobile yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru. Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada

penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon seluler yang menggunakan Android.

1.1.2.1.2 Perkembangan Sistem Android

Sistem pada android berkembang sesuai versi keluarannya. Dalam perkembangannya android telah banyak mengalami perkembangan dalam beberapa segi, berikut adalah beberapa versi yang dikeluarkan android :

a. Android versi 1.1



Pada 9 Maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam alarm, voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

b. Android versi 1.5 (Cupcake)



Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK (Software Development Kit) dengan versi 1.5 (Cupcake). Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke headset Bluetooth, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan system. Dirilis pada pertengahan Mei 2009.

c. Android versi 1.6 (Donut)



Dirilis pada September 2009 dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus; kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan; CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, Gestures, dan Text-to-speech engine; kemampuan dial kontak; teknologi text to change speech (tidak tersedia pada semua ponsel; pengadaan resolusi WVGA.

d. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)



F.

Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (Eclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1.

e. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)



Froyo
Android 2.2/2.2.3

Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (Froyo) diluncurkan. Perubahan-perubahan umumnya terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, integrasi V8 JavaScript engine yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan WiFi Hotspot portabel, dan kemampuan auto update dalam aplikasi Android Market.

f. Android versi 2.3 (Gingerbread)



Pada 1 Desember 2010 Google kembali meluncurkan versi terbarunya yaitu Android versi 2.3 (Gingerbread). Pada versi ini terdapat peningkatan manajemen daya, kontrol melalui aplikasi, penggunaan multiple kamera, peningkatan performa serta penambahan sensor seperti gyroscope.

Perubahan-perubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (gaming), peningkatan fungsi copy paste, layar antar muka (User Interface) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost), dukungan kemampuan Near Field Communication (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

g. Android versi 3.0/3.1 (Honeycomb)



versi ini berbeda dengan versi-versi sebelumnya. Android Honeycomb dirancang khusus untuk PC Tablet. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. User Interface pada Honeycomb juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. Honeycomb juga mendukung multi prosesor dan juga akselerasi perangkat keras (hardware) untuk grafis. Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan Honeycomb adalah Motorola Xoom. SDK diluncurkan Februari 2011

h. Android versi 4.0 (ICS :Ice Cream Sandwich)



Diumumkan pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa fitur Honeycomb untuk smartphone dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC.

i. Android versi 4.1 (Jelly Bean)



ANDROID
Jelly Bean 4.1–4.3

OS android versi v4.1 sampai dengan v4.3 Dirilis pertama pada tanggal 9 bulan juli tahun 2012 di namakan dengan Android Jelly Bean. Android Jelly Bean merupakan salah satu os yang di perbaharui dari versi ice cream sandwich,dari segi tampilan os android jelly bean paling sempurna di banding beberapa os terdahulu,tidak hanya memiliki tampilan yang lebih dinamis ,android jelly bean juga telah di optimasi pada bagian kinerja os super cepat.di tambah dengan beberapa peningkatan kinerja pada sisi kamera pada smartphone dan tablet pc,penambahan navigasi Gesture dan banyak lagi,sampai di tahun 2014 ini android jelly bean masih menjadi salah satu os yang paling banyak di gunakan dan masih banyak sekali ponsel terbaru android yang masih menggunakan os android jelly bean satu ini.

j. Android versi 4.4 (kitkat)



OS android versi v4.4 sampai dengan v4.4.4 Dirilis pertama pada tanggal 31 bulan Oktober tahun 2013 di namakan dengan Android kitkat .os android kitkat memiliki tampilan 100% lebih dinamis dan berbeda total dengan android jelly bean,android kitkat di optimasi pada sisi konsumsi baterai dan kinerja os lebih cepat ketika di jalankan pada perangkat memiliki spesifikasi lebih rendah,seperti kita tahu jika andorid jelly bean memiliki kelebihan pada sisi konsumsi baterai yang lebih tinggi dan ketika di jalankan di perangkat yang memiliki versi rendah os ini tidak maksimal.

k. Android versi 5.0 (Lollipop)



OS android versi v5.0 dirilis pertama pada tahun 2014 dikenal dengan nama “Android Lollipop”. android Lollipop atau yang biasa dikenal dengan android L terbaru memiliki beberapa perubahan di banding dengan android kitkat sebelumnya, android Lollipop memiliki perubahan besar pada sisi tampilan desain menu, tampilan desain menu dan warna pada os android versi v5.0 ini jauh lebih hidup dan tajam di banding android kitkat, karena os ini sudah dilakukan perubahan pada material desain responsive ui desain sehingga semua menu terkesan sangat sensitif dan alami.

Konsumsi baterai lebih hemat – jika di android kitkat memiliki perubahan penghematan baterai di banding jelly bean hingga 30 %, pada os “android Lollipop” memiliki perubahan penghematan baterai hingga 50% di banding dengan android jelly bean atau 20% jauh lebih irit di banding dengan android kitkat.

Pada sisi pengisian baterai juga terdapat sedikit perubahan tampilan kapasitas baterai , android lollipop bisa memprediksikan berapa jam lagi ponsel anda perlu di charger, ketika anda melakukan charger akan

muncul prediksi berapa jam baterai ponsel anda akan selesai di charger / penuh, prediksi persen baterai pada os android lollipop jauh lebih akurat apa bila di banding anda menggunakan aplikasi tambahan, seperti aplikasi baterai booster dll.

1. Android versi 6.0 (Marshmallow)



Os Android versi 6.0 di beri nama *Marshmallow* di kenal juga dengan nama Android M ,os android Marshmallow terbaru ini merupakan pemuktakhiran untuk os android lollipop v5.0 sebelum nya.dari segi tampilan os android versi 6.0 ini tidak terlalu jauh berbeda di banding dengan *os android lollipop* sebelumnya,hanya saja ada terdapat pembaharuan keamanan atau tingkat keamanan os android 6 ini di tingkatkan dan di tambah beberapa fitur unggulan lainnya.

Dari segi tampilan tidak memiliki jauh perbedaan dengan os android lollipop sebelumnya,hal ini bertolak belakang dengan harapan pengguna android,karena biasa nya android versi terbaru memiliki tampilan terbaru atau ciri khas tersendiri.mungkin menurut pihak

pengembang os android merasa tampilan ui pada os android lollipop sudah sempurna.

Keamanan di dalam memberi izin atau model izin sudah di tingkatkan, seperti kita ketahui jika beberapa aplikasi android ketika di install langsung di beri izin mengakses kamera dan data penting lainnya di perangkat. jika anda menginstall aplikasi android yang memerlukan akses kamera dan mikrofon, anda di berikan hak untuk sesuaikan izin atau tidak pada aplikasi tersebut

m. Android 7.0 (Nougat)



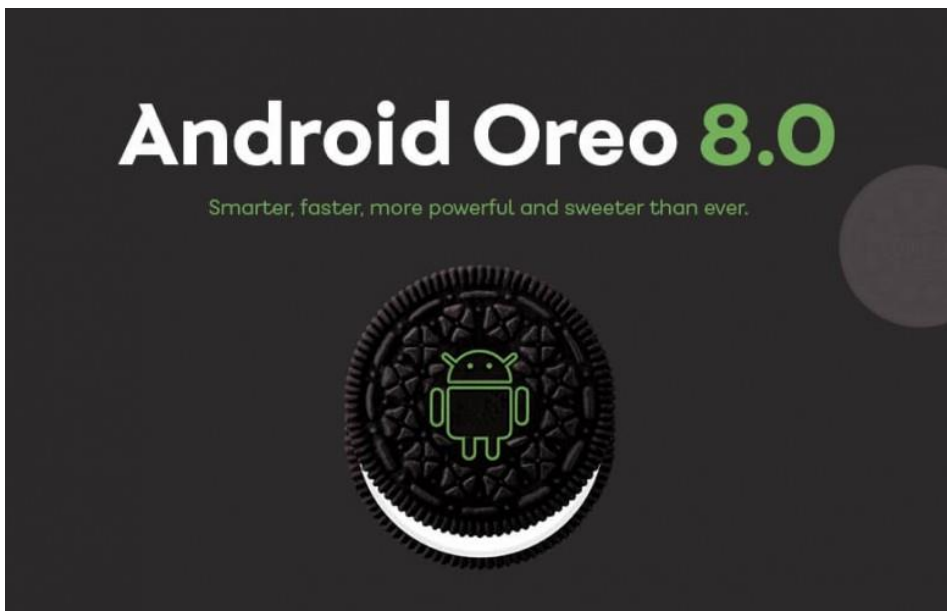
Di perkenalkan pada tahun 2016, os android versi terbaru android yang di beri nama android nougat ini merupakan salah satu versi android termutakhir yang di kembangkan oleh google. Terjadi pembaharuan pada sisi os tersebut dengan ada nya penambahan fitur google assistant yang berfungsi sebagai pengganti dari google now yang sebelumnya tersedia di os android versi lebih lawas lainnya.

Fitur doze yang ada pada os android terbaru ini juga sudah di tingkatkan. Selain beberapa fitur utama, ada juga penambahan 1500 emoji

terbaru. Untuk yang hobi chat pakai emoji dan multi bahasa ,android naugat merupakan salah satu pilihan terbaik karena selain menambah 75 emoji baru, os ini juga memiliki kemampuan 2 bahasa dalam waktu bersamaan.

Jika di os android versi sebelumnya bisa membuka beberapa aplikasi langsung dan berpindah dari satu aplikasi ke aplikasi lain dengan fitur tab, di android naugat anda tidak perlu berpindah atau multitasking,karena os ini sudah mendukung 2 aplikasi android langsung berjalan dengan waktu bersamaan.

n. Android 8.0 (Oreo)



Pada tanggal 21 Agustus 2017 silam, Google secara resmi meluncurkan sistem operasi perangkat mobile terbaru yang bernama Android 8.0 Oreo.

Sesuai dengan urutan abjad hurufnya yang memasuki O, kini Google secara resmi menamai Android 8.0 dengan Oreo. Selain itu, Google pun secara resmi bekerja sama dengan perusahaan Oreo.

Sementara itu, sistem operasi ini hanya baru bisa dinikmati beberapa smartphone Google, seperti Nexus dan Pixel. Meskipun begitu, tentunya sebagaian orang penasaran dengan fitur dan kelebihan Android Oreo 8.0 ini.

Notifications dots membantu penggunaanya untuk mengetahui sesuatu yang baru pada aplikasi dengan memberikan tanda titik dan akan muncul notifikasi melayang di dekat aplikasi tersebut layaknya seperti yang hadir di iOS. Bisa dibilang Notification Dots merupakan fitur yang baru ada di Android 8.0 Oreo.

o. Os Android versi 9.0 (android Pie)



Os android versi kesembilan ini secara resmi dirilis pada 6 Agustus 2018, android p di kenal dengan nama android Pie. Os terbaru android ini

pertama kali di rilis untuk perangkat atau smartphone google pixel. Jika di lihat pada situs resmi android,os android versi 9 ini di kembangkan untuk ponsel pintar yang memiliki desain Layar minim bingkai atau yang lebih di kenal smartphone desain bazel less.dengan kata lain tampilan ui yang ada android p ini lebih menyatu dengan pada ponsel bazel less,baik dari segi icon,dll. Bisa di pastikan kedepan smarphone yang memiliki desain bazel less akan banyak memilih menggunakan os android versi 1 ini ketimbang versi os android sebelumnya.

Fitur menarik dari android p ini adalah Adaptive Brightness,fitur ini akan secara otomatis menurunkan kecerahan layar di ruang yang memiliki minim cahaya,berbeda dengan auto adaptive yang mengatur otomatis kecerahan layar,fitur Adaptive Brightness ini bisa kita atur kecerahan layar setinggi kita inginkan,ketika di ruang tertentu atau di waktu malam ,fitur Adaptive Brightness ini akan otomatis menurunkan kecerahan layar hp android kita gunakan. Sudah ada fitur Edge-to-edge screens yang support ponsel layar 18:9.seperti saya jelaskan di awal,versi android ini di kembangkan lebih fokus untuk ponsel yang memiliki desain bazel less. Selain beberapa fitur diatas,tentu saja performa,privasi serta optimasi penghematan baterai juga terjadi pada versi os ini,karena ini hal biasa di lakukan oleh developer os android,mereka terus berusaha membuat os ini hemat baterai dan memiliki keamanan tingkat tinggi namun tetap memiliki desain ui yang sempurna.

p. Os Android versi 10.0 (android Q)



Android Q pertama kali di perkenalkan pada 7 Agustus 2019 dan merupakan os android versi ke 10 yang telah resmi tersedia untuk beberapa smartphone .seperti google pixel dan beberapa smartphone lain ,tidak berbeda jauh dengan android pie ,android 10 atau android Q fokus pada pengembangan theme gelap atau dark theme secara menyeluruh.

Namun di lihat dari penjelasan situs resmi android,android 10 mode dark theme sudah sempurna.berbeda pada android pie jika di aktifkan dark theme sebagian aplikasi masih menggunakan icon tetap kontras,pada android Q penyempurnaan dark theme dengan fitur Google API,ketika dark theme di aktifkan,seluruh aplikasi yang terpasang akan mengikuti menggunakan mode theme gelap.

Tombol home di hilangkan khusus untuk *smartphone* yang seluruh tombol *on-screen* atau *on-screen button*, tombol *home on screen* baru akan muncul ketika kita membuka aplikasi. Pembaharuan keamanan dan izin aplikasi – seperti biasa setiap ada versi android baru di perbaharuan sistem

keamanan serta izin aplikasi ,hal ini berfungsi agar pengguna android aman dari pencurian data beberapa aplikasi nakal.

1.1.2.2 Android Studio

Android Studio adalah suatu IDE pemrograman Android resmi dari Google yang dikembangkan dari IntelliJ. Sebelum ada Android Studio, programmer Android telah menggunakan Eclipse sebagai media untuk menciptakan perangkat lunak. Eclipse adalah IDE pemrograman Android sebelum munculnya Android Studio. Bisa dibilang Google telah berpaling dari Eclipse dan menjadikan Android Studio sebagai IDE resminya. Dikarenakan sudah meresmikan Android Studio pada tanggal 16 Mei 2013, Google menghentikan support ADT ke Eclipse tak lama kemudian dan ADT resmi hanya didapatkan oleh Android Studio. Sebagai media yang menjadi pengembangan dari Eclipse, Android Studio tentunya sudah dilengkapi dengan gaya baru serta mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan Ant, Android Studio menggunakan Gradle sebagai build environment.

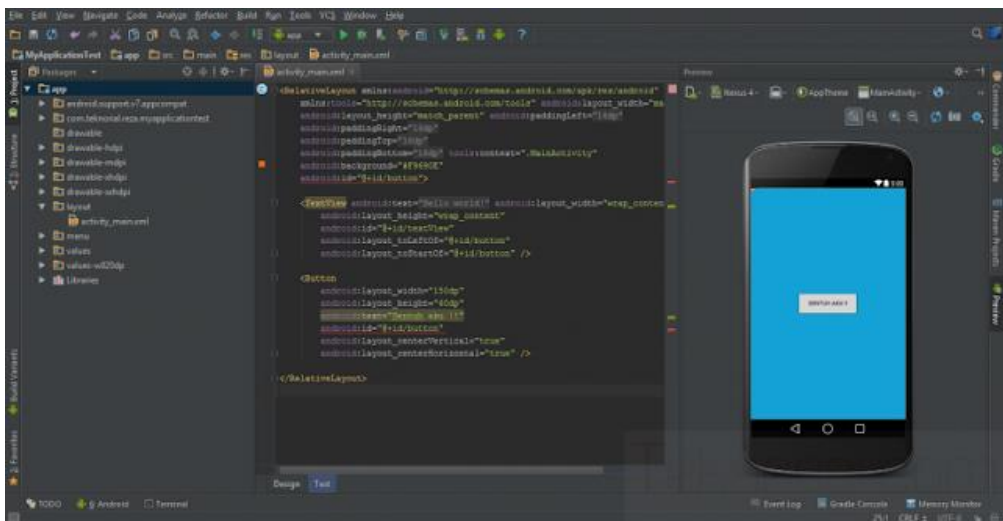
Dikembangkan di atas IntelliJ IDEA besutan JetBrains, Android Studio dirancang dengan khusus untuk mengembangkan project Android. IDE Ini tersedia untuk digunakan pada sistem operasi Windows, Mac OS X dan Linux. Salah satu tugas utama dari Android sebagai Integrated Development Environment adalah menyediakan interface untuk kalian dalam membuat aplikasi serta melakukan pengelolaan manajemen file yang bisa dibilang kompleks. Bahasa programming yang akan kalian gunakan adalah Java. Di Android Studio, kalian hanya perlu menulis,

mengedit, dan menyimpan project beserta berbagai file yang berhubungan dengan project itu sendiri.

1.1.2.2.1 Pengenalan dan Pendekatan Android Studio

1. Pengenalan Layout

Membicarakan masalah tampilan atau layout, pada android studio juga sama halnya seperti pada eclipse, layout di android studio ini dibedakan menjadi 2, yaitu design dan juga text, secara default pada saat dibuka layout xml di android studio menggunakan mode design, tapi dalam hal ini kalian bisa mengubah menjadi mode text, sehingga terlihat source code atau barisan susunan kode dari text XML nya. Perlu kalian ketahui juga, bahwa dalam Android studio sudah memiliki fitur Live Preview, jadi dengan adanya fitur ini, kalian tidak perlu bolak-balik ke mode design hanya untuk melihat hasil kode XML yang sudah kalian buat atau edit.

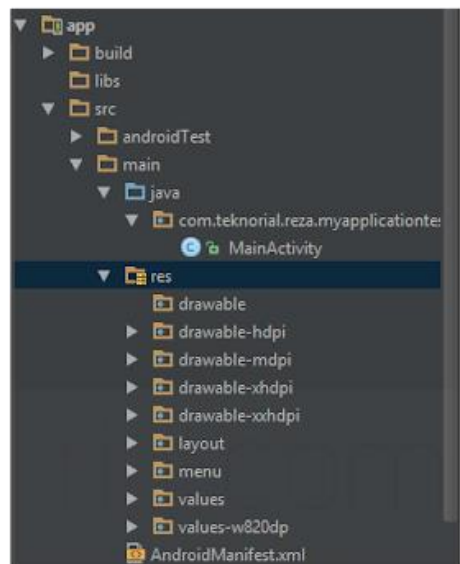
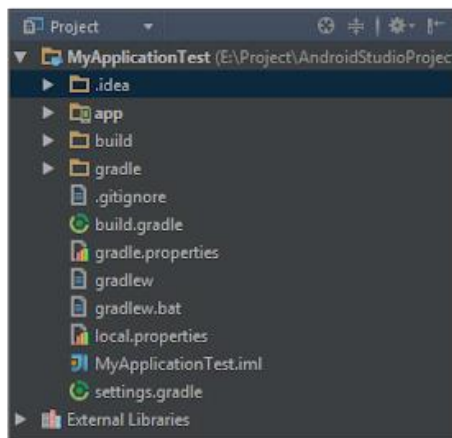


2. Barisan atau Struktural Folder

Pada bagian folder build seperti gen/ yang terdapat pada eclipse, isinya hanya merupakan file-file hasil generate dari IDE, jadi tidak perlu diubah-ubah isi folder tersebut. Kemudian folder libs/ sama seperti di eclipse. Jika kalian menggunakan library dalam bentuk .jar maka tempatkan di folder libs.

Selanjutnya folder src/. , src adalah folder dimana tersimpan source java dan layout dalam bentuk XML, secara default android studio akan mengenerate kedua folder yaitu, androidtest dan main. Folder androidtest adalah folder khusus UnitTest, jika kalian belum paham, fokus saja pada folder main, karena source dan resource berada didalam folder tersebut.

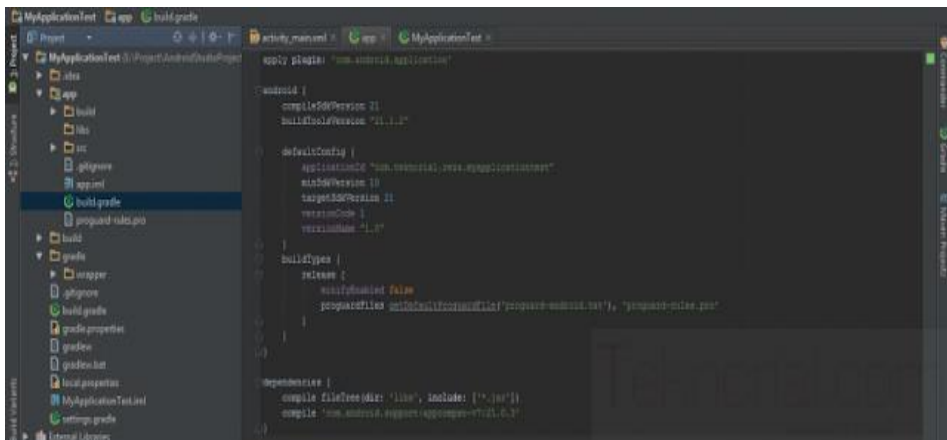
Berikut ini adalah struktur folder pada Android Studio, Di Android Studio juga terdapat folder .idea, app, gradle dan file – file yang ada di root folder. Folder app/ adalah folder utama pada aplikasi android.



3. Grandle

Salah satu fitur teranyar pada Android Studio adalah fitur gradle, grandle adalah sebuah featured build automation. Seperti yang tertera pada nama yang diusungnya, fitur ini dapat membantu kalian membuat suatu fitur animasi dengan cukup mudah.

Bagi kalian yang ingin mengetahuinya lebih lanjut, kalian dapat mengunjungi situs resminya di <http://www.gradle.org/>. File Gradle berisi library yang digunakan, versi aplikasi, signed key properties, lokasi repository dll. File yang akan sering kita ubah adalah file build.gradle yang berada dalam folder app/ berikut ini.



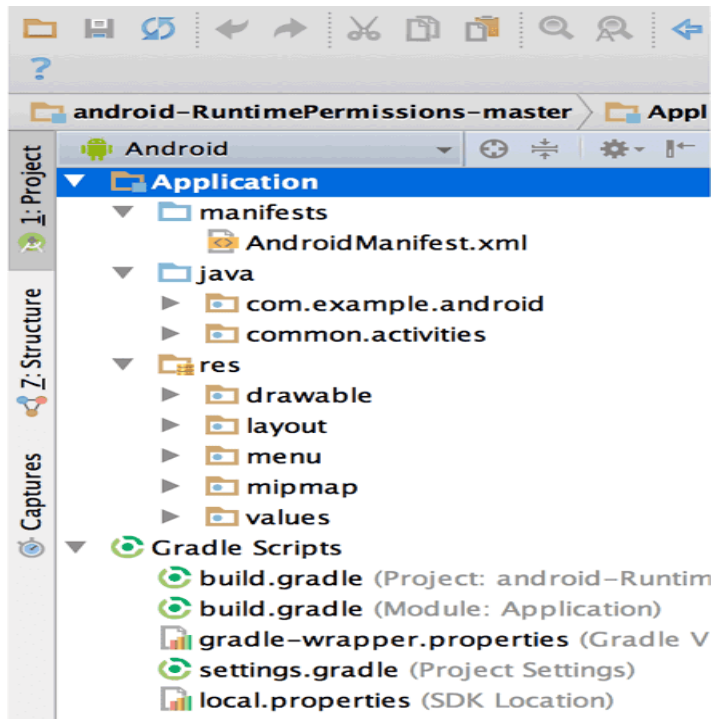
Dengan ditambahkannya fitur ini, tentunya kalian dapat melihat file-file lain, dimana file tersebut berisi pengaturan untuk versi sdk yang di compaile, build version yang akan kalian gunakan, nama paket aplikasi, minSDK yang akan kalian gunakan, versioncode, versionname serta suatu dependencies yang akan kalian gunakan.

4. Struktur Project

Perlu kalian ketahui, bahwa di dalam setiap proyek Android Studio akan terdapat satu atau beberapa modul dengan file kode sumber dan file sumber daya. Berikut ini adalah beberapa Jenis-jenis modul tersebut :

- Modul aplikasi Android
- Modul Pustaka
- Modul Google App Engine

Secara default, di dalam Android Studio akan menampilkan file proyek kalian dalam tampilan proyek Android, seperti yang ditampilkan dalam gambar dibawah ini, dimana tampilan disusun berdasarkan modul untuk memberikan akses cepat ke file sumber utama terhadap proyek yang sedang kalian kerjakan.



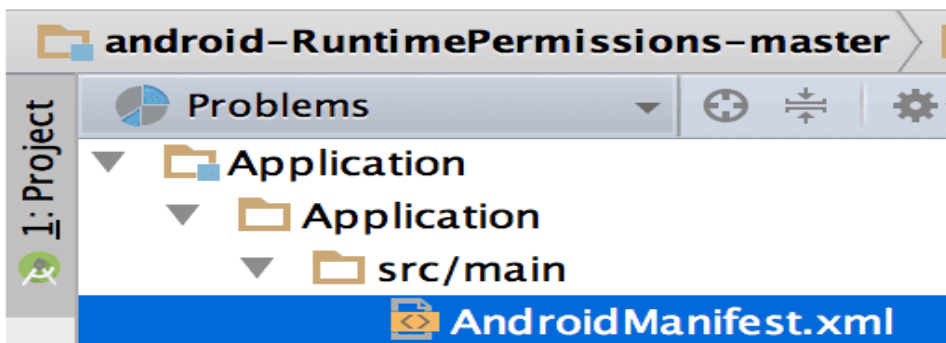
Bisa kalian perhatikan, bahwa semua file versi terlihat di bagian atas di bawah Gradle Scripts dan masing-masing modul aplikasi berisi folder berikut:

- Manifests: Berisi file AndroidManifest.xml.
- Java: Berisi file kode sumber Java, termasuk kode pengujian JUnit.
- Res: Berisi semua sumber daya bukan kode, seperti tata letak XML, string UI, dan gambar bitmap.

Struktur proyek Android pada disk berbeda dari representasi rata ini.

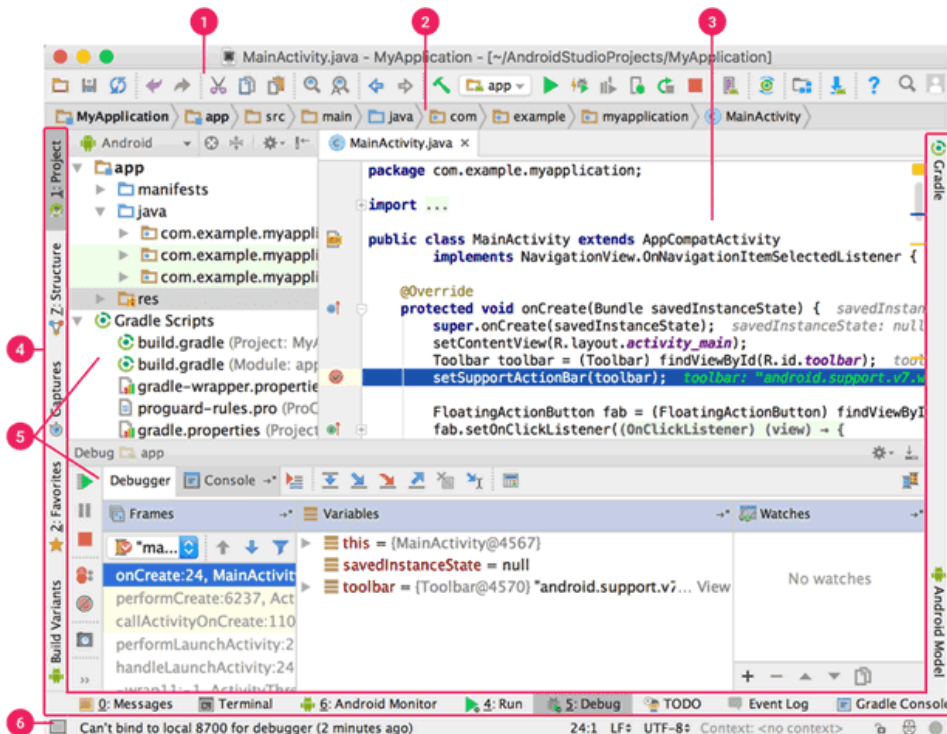
Untuk melihat struktur file sebenarnya dari proyek ini, silahkan kalian pilih Project dari menu tarik turun (scroll) Project (lihat dalam gambar pertama, struktur ditampilkan sebagai Android).

Dalam hal ini juga, kalian bisa menyesuaikan tampilan file proyek untuk berfokus pada aspek tertentu dari pengembangan aplikasi yang sedang kalian kerjakan. Misalnya, memilih tampilan Problems dari tampilan proyek kalian akan menampilkan tautan ke file sumber yang berisi kesalahan pengkodean dan sintaks yang dikenal, misalnya tag penutup elemen XML tidak ada dalam file tata letak, seperti pada contoh gambar dibawah ini:



5. User Interface (Antarmuka Pengguna)

Untuk pengetahuan dasar tentang interface android studio, kalian bisa memahami gambar berikut ini yang telah saya jelaskan dengan sedemikian rupa



1. Bilah alat memungkinkan Anda untuk melakukan berbagai jenis tindakan, termasuk menjalankan aplikasi dan meluncurkan alat Android.
2. Bilah navigasi membantu Anda bernavigasi di antara proyek dan membuka file untuk diedit. Bilah ini memberikan tampilan struktur yang terlihat lebih ringkas dalam jendela Project.
3. Jendela editor adalah tempat Anda membuat dan memodifikasi kode. Bergantung pada jenis file saat ini, editor dapat berubah.

Misalnya, ketika melihat file tata letak, editor menampilkan Layout Editor.

4. Bilah jendela alat muncul di luar jendela IDE dan berisi tombol yang memungkinkan Anda meluaskan atau menciutkan jendela alat individual.
5. Jendela alat memberi Anda akses ke tugas tertentu seperti pengelolaan proyek, penelusuran, kontrol versi, dan banyak lagi. Anda bisa meluaskan dan juga menciutkannya.
6. Bila status menampilkan status proyek Anda dan IDE itu sendiri, serta setiap peringatan atau pesan.

1.1.2.3 Bahasa Pemrograman Android