BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada sub bab ini membahas peninjauan terhadap tempat penelitian yaitu PT. Pindad (Persero) Bandung.

2.1.1 Profil Perusahaan

Pada Tahun 1980-an pemerintah Indonesia semakin gencar menggalakan program alih teknologi, saat inilah muncul gagasan untuk mengubah status Pindad menjadi perusahaan berbentuk perseroan terbatas. Berdasarkan keputusan Presiden RI No.47 Tahun 1981, Badan Pengkajian Penerapan Teknologi (BPPT) yang sudah berdiri sejak tahun 1978, harus lebih memperhatikan proses transformasi teknologi yang ditetapkan pemerintah Indonesia itu, termasuk pengadaan mesin-mesin untuk kebutuhan Industri.

Perubahan status Pindad dilatarbelakangi oleh keterbatasan ruang gerak Pindad sebagai sebuah industri karena terikat peraturan-peraturan dan ketergantungan ekonomi pada anggaran Dephankam sehingga tidak dapat mengembangkan kegiatan produksinya. Selain itu, Pindad pun dinilai membebani Dephankam karena biaya penelitian dan pengembangan serta investasi yang cukup besar. Karena itu Dephankam menyarankan pemisahan antara *war making activities* dan *war support activities*. Kegiatan Pindad memproduksi prasarana dan perlengkapan militer adalah bagian *war support activities* sehingga harus dipisahkan dari Dephankam dan menjadi perseroan terbatas yang sahamnya dimiliki oleh pemerintah Indonesia.

Ketua BPPT saat itu Prof. DR. Ing. B.J. Habibie kemudian membentuk Tim *Corporate Plan* (Perencana Perusahaan) Pindad melalui Surat Keputusan BPPT No. SL/084/KA/BPPT/VI/1981. Tim *Corporate Plan* diketuai langsung oleh Habibie dan terdiri dari unsur BPPT dan Departemen Hankam

Sebagai sebuah perusahaan Pindad diharapkan dapat memproduksi peralatan militer yang dibutuhkan secara efisien dan menghasilkan produk-produk komersial berorientasi bisnis. Dan memiliki biaya serta anggaran sendiri untuk pengembangan, penelitian dan investasi serta mengembangkan profesionalisme industrinya.

Berdasarkan hasil kajian dari Tim *Corporate Plan* diputuskan komposisi produksi Pindad adalah 20% produk militer dan 80% komersial atau non militer. Tugas pokok Pindad adalah menyediakan dan memproduksi produk-produk kebutuhan Dephankam seperti munisi ringan, munisi berat, dan peralatan militer lain untuk menghilangkan ketergantungan terhadap pihak lain. Tugas pokok kedua adalah memproduksi produk-produk komersial seperti mesin perkakas, produk tempa, *air brake system*, perkakas dan peralatan khusus pesanan.

Dan pada awal 1983 Pindad menjadi badan usaha milik Negara (BUMN) sesuai dengan keputusan pemerintah yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah (PP) RI No.4 Tahun 1983 tertanggal 11 Februari 1983. [6]

2.1.2 Logo Perusahaan



Gambar 2.1 Logo PT. Pindad (Persero)

Makna Logo PT. Pindad (Persero) :

1. Pengertian

Logo PT. Pindad (Persero) adalah lambang perusahaan berupa senjata cakra dengan bintang bersudut lima dan bertuliskan Pindad.

2. Arti dan Makna Logo

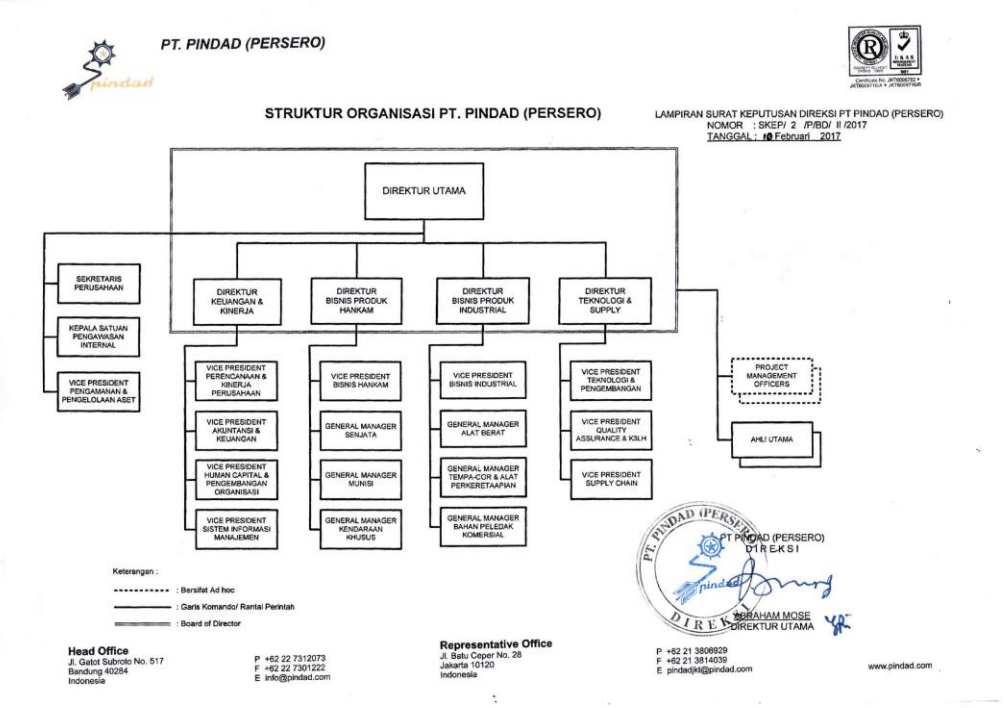
a. Cakra, adalah senjata pamungkas kresna, keampuhannya memiliki kemampuan untuk menghancurkan dan atau sebaliknya menambarkan (menetralisir) bahaya senjata yang datang mengancamnya, sehingga dengan demikian memiliki potensi untuk mendukung perang ataupun menciptakan kedamaian.
b. Bintang bersudut lima, melambangkan bahwa gerak dan laju PT. Pindad (Persero) berlandaskan Pancasila, falsafah / dasar / ideologi bangsa dan Negara Indonesia di dalam ikut serta mewujudkan terciptanya masyarakat adil dan makmur.
c. Pisau Frais, melambangkan industri, dengan :

1. 4 (empat) buah lubang Spi, melambangkan kemampuan teknologi untuk ; mengelola, meniru, merubah, dan mencipta suatu bahan atau produk.
2. 8 (delapan) buah pisau (cakra), melambangkan kemampuan untuk memproduksi sarana militer / hankam dan sarana sipil / komersil dalam rangka ikut serta mendukung terciptanya ketahanan nasional bangsa Indonesia yang bertumpu pada 8 (delapan) gatra (aspek).

d. Batang dan ekor, melambangkan pengendalian gerak dan laju PT. Pindad (Persero) secara berdaya dan berhasil guna, 4 (empat) helai sirip ekor, melambangkan keserasian gerak antara unsur-unsur; manusia, modal, metoda, dan pemasaran.
e. Warna

1. Senjata Cakra : Biru Laut
2. Bintang : Kuning Emas
3. Tulisan “Pindad” : Kuning Emas

2.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Pindad (Persero)

Berikut ini penjelasan dari Struktur Organisasi pada Gambar 2 [7] (Pasal 5) :

1. Susunan Organisasi PT Pindad (Persero) terdiri dari :
   a. Direksi (*Board of Directors*)

   Setiap Anggota Direksi (*Board of Directors*) bertindak selaku Kepala Direktorat yaitu:

   1) Direktur Utama (*Chief Executive Officer*), selaku Kepala Direktorat Utama
   2) Direktur Keuangan dan Kinerja (*Chief Finance and Performance Officer*), selaku Kepala Direktorat Keuangan dan Kinerja (*Finance and Performance Directorate*)
   3) Direktur Bisnis Produk Hankam (*Chief Business of Defense and Security Product Officer*), selaku Kepala Direktorat Bisnis Produk Hankam (*Business of Defense and Security Product Directorate*)

4) Direktur Bisnis Produk lndustrial (*Chief Business of lndustrial Product Officer*), selaku Kepala Direktorat Bisnis Produk lndustrial (*Business of lndustrial Product Directorate*)
5) Direktur Teknologi & Supply (*Chief Technology & Supply Officer*), selaku Kepala Direktorat Teknologi & Supply (*Technology & Supply Directorate*)

b. Kepala Divisi/Unit Organisasi, yaitu :

1) Sekretaris Perusahaan (*Corporate Secretary*),
2) Kepala Satuan Pengawasan lnternal (*Head of lnternal Auditor*),
3) *Vice President* Pengamanan & Pengelolaan Aset (*Vice President Security & Asset Management*),
4) *Vice President* Perencanaan & Kinerja Perusahaan (*Vice President Corporate Planning & Performance*),
5) *Vice President* Akuntansi & Keuangan (*Vice President Finance & Accounting*),
6) *Vice President* Sistem lnformasi Manajemen (*Vice President Management of lnformation System*),
7) *Vice President* Human Capital & Pengembangan Organisasi (*Vice President Human Capital & Organization Development*),
8) *Vice President* Bisnis Hankam (*Vice President Defense and Security Business*),
9) *General Manager* Senjata (*General Manager Weapon*),
10) *General Manager* Munisi (*General Manager Ammunition*),
11) *General Manager* Kendaraan Khusus (*General Manager Special Vehicles*),
12) *Vice President* Bisnis lndustrial (*Vice President lndustrial Business*),
13) *General Manager* Alat Berat (*General Manager Heavy Equipment*),
14) *General Manager* Tempa-Cor & Alat Perkeretaapian (*General Manager Forging-Casting & Railways Equipment*),
15) *General Manager* Bahan Peledak Komersial (*General Manager Commercial Explosives*),
16) *Vice President* Teknologi & Pengembangan (*Vice President Technology & Development*),

17) *Vice President Quality Assurance* & K3LH (*Vice President Quality Assurance, Health, Safety & Environment*),

18) *Vice President Supply Chain* (*Vice President Supply Chain*),

2. Dalam rangka pengembangan Perusahaan, dapat dibentuk satuan-satuan tugas (proyek) sesuai kebutuhan, yang dipimpin oleh seorang *Project Management Officer* (PMO) setara pejabat fungsional strata-1. Uraian pekerjaan PMO secara detail akan diatur dan ditetapkan kemudian sesuai dengan kebutuhan berdasarkan surat keputusan tersendiri.
3. Untuk memenuhi kebutuhan organisasi, dapat ditetapkan Ahli Utama, yaitu pejabat fungsional strata-1 yang ditunjuk oleh Direksi berdasarkan keahlian yang dimiliki oleh pejabat fungsional strata-1 yang bersangkutan. Uraian pekerjaan Ahli Utama secara detail akan diatur dan ditetapkan kemudian sesuai dengan kebutuhan berdasarkan surat keputusan tersendiri.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori ini dimanfaatkan sebagai pemandu agar penelitian dapat bertitik fokus sesuai dengan fakta yang ada dilapangan. Selain itu landasan teori dapat bermanfaat sebagai pemberi gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian.

2.2.1 Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan. Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output[8]. Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu.

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau *suite* aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah *Microsoft Office* dan *OpenOffice*, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah

kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Sering kali, mereka memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

2.2.2 Multimedia

Multimedia adalah penggunaan pada sejumlah media yang digunakan untuk menyajikan suatu informasi. Kombinasi ini terdiri dari teks, grafik, animasi, video, gambar, serta suara. Dimana teknologi ini memungkinkan pengguna multimedia dapat mengintegrasikan, menggabungkan dan berinteraksi dengan media sebelumnya. [9]

2.2.3 Jenis Multimedia

Multimedia dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan teknik pengoprasianya. Hal tersebut dijelaskan dalam sebuah buku yang berjudul Multimedia Digital [10] membagi jenis multimedia menjadi 3 yaitu:

1. Multimedia Interaktif

   Pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan.

2. Multimedia Hiperaktif

   Multimedia jenis ini mempunyai suatu struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Dapat dikatakan bahwa multimedia jenis ini mempunyai banyak tautan atau link yang menghubungkan elemen-elemen multimedia yang ada.

3. Multimedia Linear

   Pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir.

2.2.4 *Virtual Reality*

Virtual Reality (VR) dapat dipahami sebagai simulasi komputer yang interaktif kemudian dapat mempengaruhi indra penggunanya, bahkan menggantikan satu atau lebih indra manusia, sehingga penggunaanya terbawa arus kedalam lingkungan simulasi (*virtual environtment*).[11]

Virtual Reality apabila dilihat secara bahasa, yang berarti nyata atau ide yang dimasukkan ke dalam dunia maya atau memvirtualkan objek nyata atau ide yang tetap akan memperhitungkan sifat-sifat secara fisiknya. Oleh karena itu harus dibedakan dengan animasi 3D, yang terdapat pada film dan game, karena tidak adanya perhitungan data dan kondisi fisik dari objek tertentu yang berada di dalam lingkungan virtual. Sebuah VR pasti memperhitungkan aspek antropometri dan ergonomis. Ini adalah sebuah nilai dari VR. Ergonomis yang berarti barang yang divirtualkan harus cocok dengan yang digunakan seperti yang ada disekitar kita, sedangkan antropometri berarti di dalam virtualisasi tersebut harus diperhitungkan.



Gambar 2. 3 Simulasi Latihan Parasut

Secara sederhana, *Virtual Reality* adalah pemunculan gambar-gambar tiga dimensi yang di bangkitkan komputer, yang terlihat nyata dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu. Ciri terpentingnya adalah dengan menggunakan perangkat yang dirancang untuk tujuan tertentu, teknologi ini mampu menjadikan orang yang merasakan dunia maya tersebut terkecoh dan yakin bahwa yang dialaminya adalah nyata. Ada empat elemen dasar dari *virtual reality* [11], yaitu :

a. Virtual Environment

Definisi dari VR dan VE terus berkembang dan pada saat ini istilah keduanya saling berkaitan. VR mengarah kepada teknik atau sistem berupa perangkat dan software, sedangkan VE merupakan lingkungan yang diciptakan melalui komputer. *Virtual Environment* adalah lingkungan yang disimulasikan oleh 24 komputer, berupa lingkungan sebenarnya yang ditiru atau lingkungan yang hanya ada dalam imaginasi [11].

b. Virtual Presence

Virtual Presence, yaitu sebuah perasaan keberadaan seseorang dari lingkungan virtual. Pengguna tersebut bereaksi dengan objek virtual selayaknya berinteraksi dengan objek nyata. Pengguna merepresentasikan perasaan dari berada di sebuah lingkungan virtual. *Virtual presence* sulit untuk dimunculkan melalui media selain VR karena media lain tersebut tidak memberikan fasilitas atau kemampuan kepada sensor aktual dan imersi fisik langsung terhadap lingkungan. Pemahaman dari kehadiran langsung telah ditingkatkan melalui konsep dari kehadiran yang dimunculkan melalui media.

Imersi merupakan keadaan dimana pengguna berada di sebuah lingkungan yang berupaya untuk meningkatkan perasaan ruang atau perasaan seperti berada di keadaan nyata. *Virtual presence* dapat dikategorikan menjadi physical (sensory) dan mental presence [11].

1. *Physical (sensory) Virtual Presence*

   Kehadiran virtual secara fisik mendefinisikan virtual reality dan sekaligus membedakannya dari media lain. Kehadiran virtual secara fisik ini didapat dari memberikan pengguna sebuah lingkungan virtual dengan satu atau lebih sensor yang dapat merubah posisi pengguna dan gerakannya. Pada umumnya sistem virtual reality melakukan render lingkungan virtual melalui penglihatan, pendengaran, dan sentuhan.

2. *Mental Virtual Presence*

   Tingkatan kemampuan kehadiran virtual secara mental tergantung pada tujuan yang ingin dicapai melalui *virtual reality*. Jika *virtual reality* digunakan dengan tujuan hiburan, maka diperlukan kehadiran virtual secara

mental dengan tingkat tinggi. Bagaimanapun, kehadiran virtual secara mental kadang tidak begitu dibutuhkan. Tidak adanya kehadiran virtual secara mental tidak mendiskualifikasi media dari menjadi *virtual reality*.

c. *Sensory Feedback*

Umpan balik sensoris merupakan komponen krusial dari VR. Sistem VR memberikan umpan balik sensoris secara langsung melalui informasi visual. Sistem *virtual reality* memberikan umpan balik sensoris secara langsung kepada pengguna berdasarkan lokasi fisiknya.

d. *Interactivity*

Interaktivitas adalah salah satu fitur media baru yang paling banyak dibicarakan, mendapat tempat khusus di internet. Seperti halnya berbagai istilah dalam dunia *cyber* baru, kadang sulit memahami arti sebenarnya dari kata itu. Satu masalah dalam mendefinisikan istilah interaktivitas adalah bahwa ia dipakai minimal dalam dua makna berbeda. Orang-orang dengan latar belakang ilmu komputer cenderung memaknainya sebagai interaksi pengguna dengan komputer, sebagaimana permainan-permainan interaktif. Definisi semacam itu menyebutkan bahwa interaktivitas berarti kemampuan pengguna untuk berkomunikasi secara langsung dengan komputer dan memiliki dampak pada pesan apapun yang sedang dibuat. Para sarjana komunikasi cenderung berpikir bahwa interaktivitas merupakan komunikasi antara dua manusia. William, Rice, dan Rogers (1988) mendefinisikan interaktivitas sebagai tingkatan dimana pada proses komunikasi para partisipan memiliki kontrol terhadap peran dan dapat bertukar peran dalam dialog mutual mereka. Interaktivitas memiliki 6 dimensi, yaitu:

1. Persuasi - menginformasikan
2. Kontrol lemah – kontrol tinggi
3. Aktifitas rendah – aktifitas tinggi
4. Satu arah – dua arah
5. Waktu Tertentu – waktu fleksibel
6. Kesadaran rendah terhadap tempat – kesadaran tinggi terhadap tempat

2.2.4.2 Teknik Display *Virtual Reality*

Sistem display VR merupakan sistem pencitraan visual 3D dan 2D yang menggunakan seperangkat optik, elektronik, dan komponen mekanik untuk membentuk citra dalam jalur optik antara mata pengamat dan objek fisik yang akan digabungkan dengan teknik VR. Ponsel VR yang di contohkan oleh *Google Cardboard* adalah alat sederhana yang terdapat 2 slot lensa untuk ponsel
VR. [12]

2.2.4.3 Cara Kerja *Virtual Reality*

VR headset merupakan perangkat *head mounted display* dengan bentuk seperti *google Cardboard*. VR headset adalah alat menyatukan cara pandang kedua bola mata yang berbeda. Lewat dua layar di dalamnya, VR headset menghasilkan sensasi tiga dimensi. Seolah dunia dan objek virtual di game/video sungguh ada di hadapan siapapun yang memakai VR headset itu. Visualisasi 3D dari video ataupun game tersambung ke VR headset melalui kabel HDMI. Dengan software VREAM, gambar tersebut diproyeksikan melalui lensa khusus menjadi gambar stereoskopik dengan kelengkungan mirip penglihatan manusia. Lalu, otak kita secara otomatis akan terbiasa dengan visualisasi tersebut sehingga terasa nyata.[13]

2.2.5 Pemrograman C#

C# (C Sharp) adalah bahasa pemrograman berbasis objek yang didukung oleh Microsoft .NET Framework, yaitu suatu perantara agar aplikasi dengan bahasa pemrograman yang didukung dapat berkomunikasi dengan sistem operasi yang digunakan oleh *computer*[14]. Selain itu, NET Framework juga memungkinkan C# untuk berkomunikasi dengan bahasa pemrograman lainnya yang didukung oleh .NET Framework seperti VB .NET, F#, maupun C++. Dengan kata lain, aplikasi yang dibuat dapat menggunakan komponen-komponen lain yang dibuat menggunakan VB .NET, F#, maupun C++.

C# merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi objek (object-oriented) yang merepresentasikan konsep “objek” dengan suatu data field yang mempunyai suatu prosedur perintah *method*. Melalui konsep object-oriented ini

aplikasi bisa dibangun dengan menggunakan beberapa objek yang akan saling berinteraksi satu dengan yang lainnya.

1. *Class*

   Class adalah sebuah template yang mendefinisikan bentuk suatu objek [15]. Data dan kode dispesifikasikan untuk membentuk sebuah objek. *Class* menjadi acuan deksripsi untuk membentuk sebuah objek.

2. *Object*

   Object adalah perumpamaan dari sebuah kelas, *Object* dapat mengakses attribut yang terdapat di *Class* sehingga attribut yang seharusnya ditulis berulang ulang dapat diakses kembali dengan properti yang sama.

2.2.6 Versi Android

Dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, Android menjadi salah satu sistem operasi yang paling populer di dunia. OS hasil rancangan raksasa Google ini telah membius banyak pengguna smartphone untuk menggunakannya. Tidak bisa dipungkiri bahwa dengan segala kelebihan fitur yang dimiliki Android telah menempatkannya sebagai OS mobile populer dunia dalam beberapa tahun terakhir. Meskipun dalam hal keamanan iOS dianggap lebih unggul dari Android. [16]

Dalam perjalanannya Android telah merilis banyak versi tentunya dengan berbagai macam fitur dan perbaikan ditiap versi yang baru. Berikut versi-versi Android yang telah dirilis hingga saaat ini :

2.2.6.1 Android 1.1

Pertama kali platform Android diluncurkan pada tahun 2009, setahun sebelumnya Google telah merilis versi beta yang diperkenalkan kepada khalayak ramai. Android versi pertama dikenal dengan Android 1.1.



Gambar 2. 4 Android 1.1

Berikut adalah fitur-fitur android 1.1

1. Mampu menyimpan *attachment* dalam pesan
2. Waktu *default screen in-call* lebih lama bila menggunakan speakerphone plus kemampuan untuk menampilkan atau menyembunyikan dialpad.

2.2.6.2 Android 1.5 (*Cupcake*)

Pada tanggal 27 April 2009 Google juga merilis Android versi *Cupcake*. *Cupcake* adalah versi Android yang memulai tradisi penamaan kue untuk rilis Android. Ini dapat menambahkan beberapa fitur dan peningkatan baru dibanding versi sebelumnya.



Gambar 2. 5 Android 1.5

Berikut adalah fitur yang dimilikinya:

1. Dukungan untuk tampilan aplikasi widget-miniatur yang bisa disematkan di aplikasi lain (seperti *home screen*) dan menerima update berkala
2. Rekaman video ditambahkan ke kamera bersamaan dengan kemampuan untuk langsung mengupload video ke YouTube.

2.2.6.3 Android 1.6 (*Donut*)

Google merilis Android 1.6 Donut pada bulan September tahun 2009. Penambahan fitur terbesar adalah dukungan untuk CDMA yang memperluas pasar pengguna baru ke Android.

CDMA adalah teknologi yang digunakan oleh jaringan mobile Amerika pada saat itu.



Gambar 2. 6 Android 1.6

Berikut adalah fitur yang dimilikinya:

1. Navigasi Google Maps ditambahkan bersamaan dengan dukungan navigasi satelit.
2. Donut menyertakan fitur gallery untuk memperlancara penangkapan media
3. Pengenalan Search Box
4. *Toggling* cepat antara kamera

2.2.6.4 Android 2.0 – 2.1 (*Eclair*)

Pada bulan Oktober 2009, sekitar setahun setelah peluncuran Android 1.0, Google merilis versi 2.0 dari OS, dengan nama Android Eclair. Versi ini adalah pertama yang menambahkan dukungan *Text-to-Speech*.



Gambar 2. 7Android 2.0

Berikut adalah fitur yang menyertainya:

1. Dukungan *multi-touch* ditambahkan ke Android.
2. Dukungan untuk mencari di dalam pesan teks.
3. Eclair membawa kotak masuk terpadu ke Android. Dukungan untuk beberapa akun Google telah ditambahkan.

2.2.6.5 Android 2.2.3 (*Froyo*)

Android versi terbaru kembali dirilis pada 20 Mei 2010. Google menamainya dengan *Froyo*. Nama Froyo ini diambil dari singkatan *frozen yogurt*. Smartphone pertama yang membawa merek Google Nexus, Nexus One, dirilis dengan Android 2.1 dari kotak pada awal tahun 2010, namun dengan cepat menerima *update over-the-air* ke *Froyo* akhir tahun . Pada android versi ini mulai dilengkapi dengan fitur *friendly user* seperti opsi untuk mematikan akses data pada jaringan seluler.



Gambar 2. 8 Android 2.2.3

Berikut adalah fitur yang menyertainya:

1. Hotspot WiFi portabel untuk berbagi koneksi 3G perangkat dengan gadget lainnya.
2. Setelan bergabung dengan kontak dan email untuk memback up ke server Google yang memungkinkan pemnbaca mengembalikan segalanya secara otomatis ke perangkat baru.
3. Flash telepon juga bisa digunakan dalam video.

2.2.6.6 Android 2.3 – 2.3.7 (*Gingerbread*)

Gingerbread dirilis pada tahun 2010 . Pada 13 September 2017, Google menunjukkan bahwa hanya 0,6 persen dari semua perangkat Android yang saat ini menjalankan beberapa versi *Gingerbread*. Fitur utama termasuk dukungan NFC, SIP untuk panggilan Internet.



Gambar 2. 9 Android 2.3 - 2.3.7

Berikut adalah fitur yang menyertainya.

1. UI overhaul untuk menghindari screen burn-in dan meningkatkan daya tahan baterai.
2. Dukungan kamera menghadap depan untuk panggilan video.
3. Download manager untuk mengawasi download Pembaca.
4. Peningkatan pada keyboard layar dengan cara pintas dan kursor untuk membantu *copy paste*.

2.2.6.7 Android 3.0 – 3.2.6 (*Honeycomb*)

Honeycomb diluncurkan pada bulan Mei 2011 pada dasarnya untuk memperluas Android untuk mendukung layar tablet.



Gambar 2. 10 Android 3.0 - 3.2.6

Versi Android ini paling diabaikan dari semua. Karena dirilis khusus untuk tablet dan tidak pernah sampai ke ponsel.

Berikut adalah fitur yang menyertainya:

1. Beberapa perbaikan UI memanfaatkan layar besar.
2. Tombol perangkat keras dijatuhkan untuk mendukung tombol di layar.
3. Browser web mengenalkan tabbed *browsing*.
4. Widget yang lebih besar.
5. Aplikasi seperti Gmail dan YouTube dirancang ulang untuk menggunakan layar besar.

2.2.6.8 Android 4.0 – 4.0.4 (*Ice Cream Sandwich*)

Android *Ice Cream Sandwich* dirilis pada bulan Oktober 2011, versi Android *Ice Cream Sandwich* menghadirkan sejumlah fitur baru bagi pengguna. Ini menggabungkan banyak fitur versi *Honeycomb* tablet saja dengan smartphone yang berorientasi pada *Gingerbread*.



Gambar 2. 11 Android 4.0 - 4.0.4

Berikut adalah fitur yang menyertainya.

1. Desain ulang terbesar ke Android dengan tema Holo.
2. Pengalaman *browsing* lebih cepat.
3. Ruang penyimpanan multi untuk aplikasi.
4. Pengenalan wajah untuk membuka kunci telepon

2.2.6.9 Android 4.1 – 4.3.1 (*Jelly Bean*)

Jellybean dimulai pada bulan Juni 2012 dengan merilis Android 4.1. Google dengan cepat merilis versi 4.2 dan 4.3, keduanya berada di bawah label *Jelly Bean*, masing-masing pada bulan Oktober 2012 dan Juli 2013.



Gambar 2. 12 Android 4.1 - 4.3.1

Berikut adalah fitur yang menyertainya:

1. Google Now, *tool* bantu yang menampilkan informasi yang relevan berdasarkan riwayat pencarian.
2. *Project Butter* untuk mendukung *frame rate* yang lebih tinggi saat menggesek menu dan layar rumah.
3. Mampu melihat foto dengan menggesek dari kamera untuk menuju ke filmstrip.
4. *Widget* menyetel ulang diri mereka untuk menambahkan yang baru.
5. Pemberitahuan fitur yang lebih banyak
6. Fitur gerak dan aksesibilitas baru.

2.2.6.10 Android 4.4 (*KitKat*)

Android *KitKat* dirilis pada November 2013 ,Android 4.4 adalah satu-satunya versi OS yang benar-benar menggunakan nama sepotong permen dan menjadi salah satu versi Android yang paling disukai oleh pengguna Smartphone di dunia.



Gambar 2. 13 Android 4.4

KitKat memiliki fitur yang istimewa dari OS Android sebelumnya. Berikut adalah fitur yang menyertainya:

1. *Immersive mode* untuk konsumsi konten yang lebih baik.
2. Bar navigasi yang lebih baik untuk masuk dan keluar dari mode *Immersive*.
3. Dukungan *widget* layar kunci.
4. Dialer baru dengan fitur *Caller* ID.

5. Wallpaper layar penuh.
6. Emoji keyboard untuk emoticon.
7. Aplikasi Hangouts dan perpesanan terpadu
8. Dukungan cloud print yang lebih baik.
9. Integrasi Google Now yang lebih cerdas dan *handsfree*.

2.2.6.11 Android 5.0 (*Lollipop*)

Android 5.0 *Lollipop* pertama kali diperkenalkan pada Mei 2014,Android lollipop merupakan perancangan ulang terbesar untuk Android. Smartphone Google Nexus 6, bersama dengan tablet Nexus 9-nya, merupakan perangkat pertama yang memiliki *Lollipop* yang telah terpasang sebelumnya.



Gambar 2. 14 Android 5.0

Peningkatan terbesar yang dilakukan oleh *Lollipop* adalah pengenalan *Material Design* yang dengan cepat menjadi bahasa desain terpadu yang diterapkan di seluruh produk Google.

Berikut adalah fitur yang dimilikinya:

1. Dukungan pengaturan cepat yang lebih baik.
2. Masa pakai baterai yang disempurnakan dengan *mode Battery*
3. Saver yang baru.
4. Layar kunci baru
5. Fitur *Smart Lock* melalui Layanan Google Play.

6. Mode tamu untuk berbagi perangkat.
7. Pemasangan tombol.

2.2.6.12 Android 6.0 (*Marshmallow*)

Android 6.0 (*Marshmallow*) dirilis pada tahun 2015. Ini Perangkat pertama yang dikirim bersama *Marshmallow* yang telah terpasang sebelumnya adalah smartphone Google Nexus 6P dan Nexus 5X, dengan tablet Pixel C-nya. Tujuan *marshmallow* memoles sudut kasar dan membuat versi *Lollipop* lebih baik lagi.



Gambar 2. 15 Android 6.0

Berikut adalah fitur yang dimilikinya:

1. Dukungan sidik jari resmi untuk perangkat.
2. Dukungan untuk pembayaran seluler melalui Android Pay.
3. Model perizinan yang lebih baik untuk aplikasi.
4. Google Now di Tap.
5. Deep menghubungkan Apps.

2.2.6.13 Android 7.0 (*Nougat*)

Android 7.0 (*Nougat*) dirilis pada Tahun ,2016. Sebelum *Nougat* terungkap "Android N" dirujuk secara internal oleh Google sebagai "*New York Cheesecake*".



Gambar 2. 16 Android 7.0

Berikut adalah fitur yang dimilikinya:

1. *Doze on the Go* untuk waktu siaga yang lebih baik lagi.
2. *Multi Window* untuk penggunaan dua aplikasi secara bersamaan.
3. Aplikasi Setelan yang Lebih Baik
4. Hapus semua di layar aplikasi baru-baru ini.
5. Balas langsung ke pemberitahuan
6. Notifikasi dibundel
7. Pengaturan Cepat akan mengubah kustomisasi.

2.2.6.14 Android 8.0 (*Oreo*)

Pada bulan Maret 2017, Google Rilis Android 8.0 *Oreo*,bulan Agustus, Google mengkonfirmasi *Oreo* akan menjadi nama publik untuk Android 8.0. Sperti yang kita ketahui Ini adalah kedua kalinya Google memilih nama merek dagang untuk Android (Oreo dimiliki oleh Nabisco).



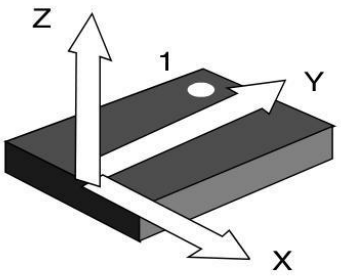
Gambar 2. 17 Android 8.0

Adapun sekarang versi ini adalah semua yang baru yang dimilikinya,diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pemberitahuan untuk prioritas dan kategorisasi yang lebih baik.
2. Pengelolaan warna lebih baik.
3. Android O memiliki koleksi emoji baru yang telah didesain ulang.
4. Waktu b*oot* lebih cepat: Pada perangkat Pixel, sekarang bisa mengalami waktu *boo*t dua kali lebih cepat dibandingkan dengan Nougat.
5. Mengisi otomatis dan mengingat kata sandi dalam aplikasi.

2.2.7 *Accelerometer*

Sensor *accelerometer* merupakan sensor yang berfungsi untuk mengukur getaran (vibrasi), percepatan, sama percepatan gravitasi. Jadi ketika kita memutar posisi perangkat menjadi *vertikal* (tegak) ataupun *horizontal* (mendatar), maka tampilannya (UI) juga akan mengikuti posisi perangkat tersebut. Ketika posisi androidnya mendatar maka tampilannya juga akan ikut mendatar, begitu juga ketika tegak, maka tampilannya juga akan ikut tegak. Selain itu, ketika kita bermain game sensor ini juga bisa berfungsi sebagai kontrollernya. Misalnya saat kita bermain game balap mobil, ketika kita memutar perangkat kita sedikit demi sedikit maka mobilnya akan berbelok sedikit demi sedikit mengikuti kemiringan perangkat Androidnya [17].

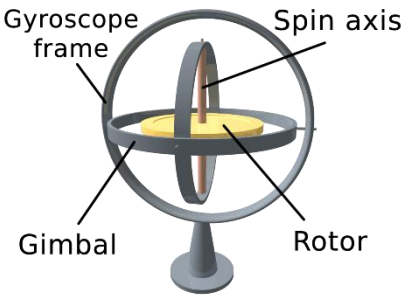


Gambar 2. 18 *Accelerometer*

2.2.8 *Gyroscope*

Sensor *gyroscope* adalah perangkat untuk mengukur atau mempertahankan orientasi, dengan prinsip ketetapan momentum sudut. Mekanismenya adalah sebuah roda berputar dengan piringan di dalamnya yang tetap stabil. *Gyroscope* sering digunakan pada robot atau helikopter dan alat-alat canggih lainnya. *Gyroscope* adalah berupa sensor gyro untuk menentukan orientasi gerak dengan bertumpu pada roda atau cakram yang berotasi dengan cepat pada sumbu.

Gyroscope sensor bisa mendeteksi gerakan sesuai gravitasi, atau dengan kata lain mendeteksi gerakan pengguna. Kita bisa membayangkan sebuah game pertempuran, sebelum ini bila kita ingin melihat situasi sekeliling, kita akan menyapu layar searah terus menerus untuk berputar, dengan gyro sensor ini kita cukup berputar sesuai gravitasi seperti benar-benar melihat sekeliling. Atau bila melihat sebuah objek 3D kita cukup berputar untuk melihat setiap sudut objek tersebut. Tentu ini adalah sebuah metode yang menghasilkan pengalaman seolah nyata [17].



Gambar 2. 19 *Gyroscope*

2.2.9 Pemrograman Berorientasi Objek

Analisis OOP atau *Object Oriented Programming* adalah teknik pemrograman berbasis objek. Pemrograman dibagi dalam objek-objek kemudian di dalam objek-objek ini ada *property* dan *method*. *Property* ini lebih dikenal dengan variabel yang bersifat *public* dan *method* ini merupakan *function*. Objek-objek ini bisa diperluas lagi dengan *inheritance* atau turunan. Objek-objek turunan ini biasa dipakai untuk membuat objek yang merupakan modifikasi dari objek lain

Dengan pengelompokan-pengelompokan ini maka *programming* akan terstruktur dengan baik dan mudah dikelola (*manage*). Bahasa *programming* yang sudah mengimplementasikan OOP adalah C++ dan Java. Pemograman PHP akhir-akhir ini juga dikembangkan menjadi bahasa pemrograman berbasis OOP (*Object Orieented Programming*) dengan lahirnya *framework-framework* berbasis PHP.[18].

2.2.9.1 UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modelling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & design, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak

terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

Penggunaan UML bergantung pada level abstaksi penggunaannya. Jadi belum tentu pandangan yang berbeda dalam penggunaan UML adalah suatu yang salah, tapi perlu ditelaah dimanakah UML digunakan dan hal apa yang ingin divisualisasikan. Dalam UML terdapat banyak diagram yang digunakan untuk melakukan pemodelan, disini penulis hanya menjelaskan beberapa diagram sesuai yang digunakan pada tahap perancangan. [18]

2.2.9.2 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [18].

2.2.9.3 *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah teknik untuk menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [18]. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal seperti urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem, rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak, rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis.

2.2.9.4 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menjelaskan secara detail bagaimana suatu operasi itu dilakukan *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Objek-objek yang berkaitan dengan proses

berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut.

Squence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diintansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat *scenario* yang ada pada *use case*.

Banyaknya diagram sekuen yang harus digambarkan adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak [18].

2.2.9.5 *Class Diagram*

Class diagram atau diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem [18]. Jadi diagram ini dapat memberikan sebuah gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi yang terdapat pada sistem tersebut.

2.2.10 Metode Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang dibangun sehingga bisa diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak. Adapun metode pengujian yang digunakan pada perangkat lunak ini adalah metode *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Metode pengujian *black box* ini tediri dari dua tahapan pengujian yaitu tahapan pengujian *alpha* dan tahapan pengujian *beta* [19].

2.2.10.1 *Betha Testing*

Pengujian *beta* merupakan pengujian langsung kepada pengguna untuk mencoba aplikasi yang baru. Pengujian *beta* diadakan dilingkungan *live* (sebenarnya), dalam Pengujian *beta end user* mencatat kemudian menyampaikan pada pihak devloper.

Pengujian dilakukan pada satu atau lebih pelanggan oleh pemakai akhir perangkat lunak dalam lingkungan yg sebenarnya, pengembang biasanya tidak ada pada pengujian ini. Pelanggan merekam semua masalah (*real* atau *imajiner*) yg ditemui selama pengujian dan melaporkan pada pengembang pada interval waktu tertentu. Pengujian bertujuan untuk meningkatkan jumlah para pemakai di masa yang akan datang[19].

2.2.10.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian ini dianalogikan seperti melihat suatu kotak hitam yang hanya bisa dilihat penampilan luarnya saja, tanpa tahu ada apa dibalik bungkus hitamnya. *Black box* testing melakukan evaluasi untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut [19]:

a. Fungsi tidak benar atau hilang.
b. Kesalahan *interface* atau antarmuka.
c. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*.
d. Kesalahan kinerja atau perilaku dan kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.2.10.3 Pengujian *Alpha*

Pengujian *alpha* merupakan pengujian fungsional yang diadakan di lingkungan pembangunan oleh sekumpulan pengguna yang akan menggunakan perangkat lunaknya. Pihak pembangunan mendampingi serta mencatat kesalahan-kesalahan maupun permasalahan yang dirasakan oleh pengguna [19].

2.2.10.4 Kuesioner

Kuesioner atau angket adalah suatu alat pengumpul data yang berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan pada *responden* untuk mendapat jawaban.

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan komunikasi dengan sumber data. Kuesioner merupakan alat riset atau survei yang terdiri atas serangkaian pertanyaan tertulis, bertujuan mendapatkan tanggapan dari kelompok orang terpilih melalui wawancara pribadi atau melalui pos daftar pertanyaan [19].

2.3 Perangkat Lunak Pendukung

2.3.1 *Game Engine*

Game engine merupakan perangkat lunak yang dirancang agar dapat membuat sebuah game. Sebuah *game engine* biasanya dibangun dengan mengenkapsulasikan beberapa fungsi standar yang umum digunakan dalam pembuatan sebuah game. Misalnya fungsi *rendering*, pemanggilan suara, *network*, atau pembuatan partikel untuk *special effect*. Sebagian besar *game* engine umumnya berupa *library* atau sekumpulan fungsi-fungsi yang penggunaannya dipadukan dengan bahasa pemrograman.[20]

2.3.1.1 Unity 3D

Unity merupakan salah satu *game* yang termasuk dalam *game engine* yang mudah untuk digunakan, dimana hanya diperlukan dalam membuat objek dan fungsi dalam menjalankan suatu objek. Pada setiap objek mempunyai variabel, untuk membuat *game* yang berkualitas, kita harus mengerti mengenai variabel. Bagian yang terdapat dalam unity antara lain : *Asset* yang merupakan tempat/wadah penyimpanan dalam unity yang memiliki fungsi untuk menyimpan suara, gambar, video dan tekstur. Bagian kedua yaitu *Scenes* yang berarti area yang berisikan konten dalam sebuah *game*, seperti membuat sebuah level, menu, tampilan tunggu. Bagian ketiga yaitu *Game Objects* yang merupakan barang yang terdapat dalam *asset* yang dipindahkan ke dalam *scenes*, dan dapat digerakkan, diatur ukuran, dan dapat diatur rotasi. Bagian keempat yaitu *Components* yang merupakan reaksi baru bagi suatu objek seperti collision, memunculkan partikel. Script yang dapat digunakan oleh unity terdapat 3 macam yaitu Javascript, C#, dan BOO. Dan bagian terakhir dari unity yaitu Prefabs yaitu tempat/wadah untuk menyimpan satu jenis *game objects*, sehingga akan mudah untuk diperbanyak. [20].



Gambar 2. 20 Logo Unity

2.3.2 Blender 3D

Blender adalah *software modelling*, *rendering* dan animasi tiga dimensi 3D yang kini menjadi primadona animator Indonesia dan seluruh dunia. Ukurannya yang (50 MB), kecepatan, kemudahan dan kelengkapannya bisa mengalahkan seniornya 3D Max dan Autodesk Maya. Selain modeling dan animasi 3D Blender juga bisa untuk *video editing*, *video effects*, *image retouching*, *game development*.[21]



Gambar 2.21 Logo Blender

2.3.3 Adobe Photoshop

Photoshop sebuah perangkat lunak keluaran dari Adobe System. Sering digunakan untuk pekerjaan editing gambar. Perangkat lunak yang berguna untuk memanipulasi gambar ini juga menyediakan suatu fitur *image selection* yang sangat berguna untuk memanipulasi gambar yang akan dibentuk.[22]

2.3.4 Android

Android-SDK merupakan *tools* bagi para programmer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis google android. Android SDK mencakup seperangkat alat pengembangan yang komprehensif. Android SDK terdiri dari *debugger*, *libraries*, *handset emulator*, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial. Saat

ini Android sudah mendukung arsitektur x86 pada Linux (distribusi Linux apapun untuk desktop modern), Mac OS X 10.4.8 atau lebih, Windows XP atau Vista. Persyaratan mencakup JDK, Apache Ant dan Python 2.2 atau yang lebih baru. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih dengan menggunakan plugin *Android Development Tools* (ADT), dengan ini pengembang dapat menggunakan teks editor untuk mengedit file Java dan XML serta menggunakan peralatan command line untuk menciptakan, membangun, melakukan debug aplikasi Android dan pengendalian perangkat Android (misalnya, reboot, menginstal paket perangkat lunak dengan jarak jauh).

Android SDK telah dirilis pada tanggal 12 November 2007. Dan pada tanggal 15 Juli 2008 tim *Android Developer Challenge* sengaja mengirimkan email ke semua pendatang di *Android Developer Challenge* untuk mengumumkan bahwa rilis SDK terbaru telah tersedia pada halaman download pribadi. Email tersebut juga ditujukan kepada pemenang *Android Developer Challenge* putaran pertama. Sebuah penyataan bahwa Google telah menyediakan rilis SDK terbaru untuk beberapa pengembang dan bukan untuk orang lain.[23]



Gambar 2. 22 Logo Andorid

2.3.4.1 Aplikasi Android

Aplikasi android terdiri dari 4 komponen penting, yang setiap komponennya memiliki tugas masing masing untuk menjalankan fungsi dari aplikasi tersebut.[24]

1. *Activity*

Adalah bagian dari sebuah aplikasi yang dipakai untuk berinteraksi dengan pengguna aplikasi. Sebuah *activity* mempunyai *user interface*. Misalnya aplikasi Gmail saat menampilkan inbox atau *music player* saaat menampilkan daftar lagu, atau pada deretan menu suatu game.

2. Service

Service tidak memiliki *user inteface*, namun berjalan secara background. Misalnya *music player*, sambil memutar lagu pengguna aplikasi tetap bisa menjalankan aplikasi lainnya.

3. Broadcast Receiver

Bagian ini dipakai untuk menerima isyarat dari *system* Android misalnya saat baterai *low* atau *screen off.*

4. Content Providers

Dengan *contet providers*, data sebuah aplikasi bisa diakses atau digunakan dari aplikasi lainya, misalnya informasi kontak bisa diakses oleh aplikasi apa saja yang memiliki izin akses dan diizinkan oleh *user*.

2.3.4.2 Fitur Android

Android memiliki 8 jenis fitur yang penting diantaranya [25] adalah :

1. *Framework* aplikasi yang mendorong penggantian beberapa komponen dan reusable.
2. DVM dioptimalkan sebagai perangkat untuk *mobile*.
3. *Integrated browser* berdasarkan engine open source WebKit.
4. Grafis yang didukung oleh *libraries* grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi OpenGL ES 1.0.
5. SQLite untuk menyimpan data.
6. Dukungan untuk audio, video, dan gambar.
7. Bluetooth, Edge, 3G, Wifi.
8. Kamera, GPS, kompas, serta *accelerometer*.

2.3.4.3 Java SDK

Java JDK merupakan sebuah produk yang dikembangkan oleh Oracle, yang ditujukan untuk para *developer* Java. Sejak java diperkenalkan, JDK merupakan *Software Development Kit* yang paling banyak digunakan, terutama untuk pembuatan aplikasi berbasis android maupun dekstop.[26]



Gambar 2. 23 Logo Java

2.3.5 Cardboard SDK

Google Cardboard SDK adalah SDK atau *Software Devlopment Kit* yang dapat diintegrasikan dengan Unity agar memungkinkan user untuk menciptakan aplikasi VR untuk platform android maupun iOS yang berjalan di SDK google cardboard.

Saat ini fitur-fitur yang terdapat pada cardboard SDK semakin baik dan juga mudah untuk diterapkan para *developer* untuk dimasukkan kedalam aplikasi yang sudah dibangun. Sehingga dengan fitur dari cardboard SDK maka *developer* dapat berkreasi lebih banyak lagi dan menarik untuk digunakan. [27]