BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Penjelasan mengenai Perusahaan PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten akan dijelaskan sebagai berikut :

2.1.1 Sejarah PT.PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten

Awal Listrik di Bumi Parahyangan sudah ada semenjak Pemerintah Kolonial Belanda masih bercokol di tataran tanah Sunda. Di tahun 1905, di Jawa Barat khususnya kota Bandung, berdiri perusahaan yang mengelola penyediaan tenaga listrik bagi kepentingan publik. Nama perusahaan itu Bandungsche Electriciteit Maatschaappij (BEM).

BEM pada tanggal 1 Januari 1920 berubah menjadi Perusahaan Perseroan menjadi Gemeenschapplijk Electriciteit Bedrijf Voor Bandoeng (GEBEO) yang pendiriannya dikukuhkan melalui akte notaris Mr. Andriaan Hendrik Van Ophuisen dengan Nomor: 213 pada tanggal 31 Desember 1949. Setelah kekuasaan penjajahan beralih ke tangan Pemerintah Jepang, di antara rentah waktu 1942 - 1945, pendistribusian tenaga listrik dilaksanakan oleh Djawa Denki Djigyo Sha Bandoeng Shi Sha dengan wilayah kerja di seluruh Pulau Jawa. Setelah Indonesia merdeka, tahun 1957 menjadi awal penguasaan pengelolaan penyediaan tenaga listrik di seluruh tanah air yang ditangan langsung oleh Pemerintah Indonesia. 27 Desember 1957, GEBEO diambil alih oleh Pemerintah Indonesia yang kemudian dikukuhkan lewat Peraturan Pemerintah No. 86 Tahun 1958 j.o. Peraturan Pemerintah No. 18 Tahun 1959.

Selanjutnya, di tahun 1961 melalui Peraturan Pemerintah No. 67 dibentuk Badan Pimpinan Umum Perusahaan Listrik Negara (BPU-PLN) sebagai wadah kesatuan pimpinan PLN. Sejalan dengan itu, PLN Bandung pun berubah menjadi PLN Exploitasi XI sebagai kesatuan BPU-PLN di Jawa Barat, di luar DKI Jaya dan Tangerang.

Tahun 1970-an dikeluarkan Peraturan Pemerintah No. 18 Tahun 1972 tentang Perusahaan Umum Listrik Negara yang menyebutkan status PLN menjadi Perusahaan Umum Listrik Negara. Kemudian, berdasarkan Pengumuman PLN Exploitasi XI No. 05/DIII/Sek/1975 tanggal 14 Juli 1975, PLN Exploitasi XI diubah namanya menjadi Perusahaan Umum Listrik Negara Distribusi Jawa Barat.

Memasuki era 1990-an, dengan adanya Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 23 Tahun 1994 pada tanggal 16 Juni 1994, Perusahaan Umum Listrik Negara Distribusi Jawa Barat diubah lagi menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) dengan nama PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat sejak tanggal 30 Juli 1994. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tersebut ,untuk memenuhi tuntutan perubahan dan perkembangan kelistrikan yang dari tahun ke tahun cenderung mengalami peningkatan, maka keluarlah Keputusan Direksi PT PLN (Persero) No. 28.K/010/DIR/2001 tanggal 20 Februari 2001 yang menjadi landasan hukum perubahan nama PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat menjadi PT PLN (Persero) Unit Bisnis Distribusi Jawa Barat. Berdasarkan landasan hukum yang dikeluarkan pada tanggal tanggal 27 Agustus 2002 mengacu pada Keputusan Direksi PT PLN (Persero) No. 120.K/010/DIR/2002, PT PLN (Persero) Unit Bisnis Distribusi Jawa Barat berubah lagi namanya menjadi PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten, di mana wilayah kerjanya meliputi Propinsi Jawa Barat dan Propinsi Banten, hingga saat ini. [2]

2.1.2 Gambar dan Arti Lambang PT.PLN (Persero)

Setiap perusahaan senantiasa dilengkapi dengan lambang perusahaan. Lambang mempunyai arti penting karena lambang merupakan identitas bagi setiap perusahaan. Lambang perusahaan PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Lambang Perushaan PT.PLN (Persero)

Lambang Petir/kilat telah lama digunakan oleh PT PLN (Persero) dan satuannya. Penggunaan Lambang PT PLN menrutut surat keputusan No.13/DIR/1976 adalah:

A. Gambar lambang PLN tercantum dalam suatu bidang datar terdiri dari:
   a. Berwarna kuning keemasan
   b. Berbentuk segi empat, berskala ukuran lebar panjang = 3:4
   c. Tanpa tulisan listrik negara adapun tulisan lain didalamnya.

B. Gambar atau lambang PLN terdiri dari:
   a. Petir atau Kilat yang berbentuk atas tebal dan meruncing disebelah berwarna merah darah dan memotong atau menembus ketiga garis gelombang.
   b. Tiga buah gelombang yang terbentuksinusoida (dua setengah perioda), berwarna biru laut, tersusun secara sejajar dalam arah mendatar, terletak di tengah-tengah segi empat pada dasar kuning keemasan.

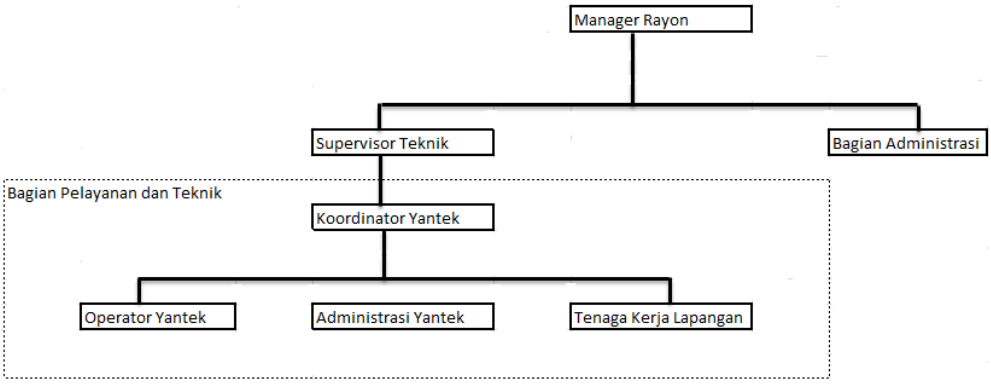
C. Gambar atau Lambang diartikan sebagai berikut:
   a. Petir atau kilat melambangkan tenaga listrik yang terkandung di dalamnya.
   b. Gelombang yang digunakan dalam lambang PLN karena segala macam tenaga (energi) dapat dinyatakan sebagai gelombang (cahaya listrik, akuistik, dll).Kegiatan PLN antara lain mencakup konversi segala macam tenaga (energi) menjadi listrik.
   c. Tiga buah gelombang sejajar diartikan 3 sikap karyawan PLN dalam melaksanakan tugas negara bekerja keras, bergerak cepat dan bertindak tepat. Arti yang lain bahwa pelaksanaan distribusi tenaga listrik harus serempak.

D. Warna lambang diartikan sebagai berikut:

a. Warna Kuning keemasan melambangkan keagungan Tuhan Yang Maha Esa, serta agungnya kewajiban PLN.
b. Warna Merah darah melambangkan keberanian dan dinamika dalam melaksanakan tugas untuk mencapai sasaran pembangunan.
c. Warna Biru laut melambangkan kesetiaan dan pengabdian pada tugas untuk menuju dan mencapai kemakmuran dan kesejahteraan rakyat Indonesia seperti dinyatakan dalam Peraturan Pemerintah No. 18 tahun 1972.

2.1.3 Struktur Organisasi PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten Bagian Pelayanan dan Teknik

Struktur organisasi perusahaan merupakan suatu gambaran yang menunjukkan suatu pekerjaan yang harus dilakukan oleh setiap bagian atau anggota. Gambar struktur organisasi PT PLN (Persero) Distribusi Jawa barat dan Banten Area Bandung Rayon Bandung Selatan Bagian Pelayanan dan Teknik dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT.PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten Area Bandung Rayon Bandung Selatan Bagian Pelayanan dan Teknik. [2]

2.1.4 Deskripsi Pekerjaan

Deskripsi Pekerjaan pegawai PT.PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten Area Bandung Rayon Bandung Selatan Bagian Pelayanan dan Teknik adalah sebagai berikut :

1. Manager Rayon

   Manager Rayon bertugas memimpin, mengkoordinasi, mengelola dan mengendalikan ruang lingkup pekerjaan di Rayon termasuk pelayanan dan teknik sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh PT. PLN (Persero)
2. Supervisor Teknik

   Supervisor Teknik bertanggung jawab dalam perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan pelayanan teknik yang meliputi survei perencanaan kebutuhan material dan pasang Sambungan Rumah (SR) dan Alat Pengukur dan Pembatas (APP) untuk pekerjaan PB/PD, Penyambungan sementara, pemutusan dan penyambungan kembali, Operasi dan pemeliharaan distribusi, Pengendalian konstruksi, Pengolahan data asset sesuai dengan ketentuan target yang telah ditetapkan Perusahaan, dan mengawasi kinerja petugas pelayanan dan teknik.
3. Koordinator Yantek

   Koordinator Yantek bertugas untuk mengkoordinasikan dan mengawasi petugas pelayanan dan teknik, mengevaluasi hasil inspeksi JTL dan membuat usulan pemeliharaan ke supervisor teknik mengenai pemeliharaan HPI.
4. Tenaga Kerja Lapangan

   Tenaga Kerja Lapangan bertugas untuk melakukan perbaikan gangguan rumah, gangguan jaringan tegangan rendah dan gangguan jaringan tegangan dan melakukan pemeliharaan jairngan .
5. Administrasi Yantek

   Administrasi Yantek bertugas untuk membuat rekap laporan pelaksanaan gangguan, membuat berita acara serah terima pekerjaan yang digunakan sebagai acuan tagihan ke PT.PLN (Persero)

6. Operator Yantek

   Operator Yantek bertugas untuk menerima informasi keluhan gangguan dari pelanggan dan memberikan informasi gangguan ke petugas pelayanan dan teknik.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori menjelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas sebagai dasar pemahaman dalam sebuah sistem. Teori yang berkaitan dengan sistem yang dibangun adalah sistem informasi, *monitoring*(pemantauan), *performance indicator*, teori model analisis yang digunakan dalam membangun sistem, teori bahasa pemograman yang digunakan dalam membangun sistem dan teori perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem

2.2.1 Sistem Informasi

Adapun beberapa penjelasan terkait dengan sistem informasi adalah pengertian sistem, pengertian informasi, dan pengertian sistem informasi itu sendiri.

2.2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sistem menggambarkan kejadian – kejadian dan kesatuan yang nyata seperti tempat, benda dan orang – orang yang betul – betul ada dan terjadi. [3]

2.2.1.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat.

Jadi ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi == input – proses – output. [3]

2.2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [3]

2.2.2 *Monitoring*

Monitoring (Pengawasan) adalah suatu upaya yang sistematik untuk menetapkan kinerja standar pada perencanaan untuk merancang sistem umpan balik informasi, untuk membandingkan kinerja actual dengan standar yang telah ditentukan, untuk menetapkan apakah telah terjadi suatu penyimpangan untuk menjamin bahwa semua sumber daya perusahaan atau pemerintahan telah digunakan seefektif dan seefisien mungkin guna mencapai tujuan perusahaan atau pemerintahan. [4]

2.2.3 *Key Performance Indicator*

Key performance indicator(KPI) merupakah seperangkat ukuran yang fokus terhadap aspek kinerja organisasi yang paling kritis bagi kesuksesan organisasi saat ini maupun di masa mendatang. *Key performance indicator* bukanlah hal yang baru bagi organisasi. [4]

Tahapan penyusunan *key performance indicator* dilakukan agar dalam proses *monitoring* dapat berjalan dengan maksimal dan meminimalisir kesalahan pada saat kegiatan itu terjadi. Berikut ini tahapan penyusunan KPI:

a. Menetapkan indikator monitoring
b. Menetapkan parameter perhitungan
c. Menentukan indeks dan bobot sebagai acuan *monitoring*

Selama ini *performance* indicator digunakan untuk mengukur parameter kualitatif yang cenderung sulit pengukurannya. Misalnya kualitas kepemimpinan dan kepuasan pelanggan. Satu hal yang perlu diperhatikan, tidak semua matriks adalah *performance indicator*.

Perbedaannya terletak pada isi matriksnya. Matriks *key performance indicator* menjelaskan performa kinerja yang hendak dicapai oleh sebuah perusahaan serta langkah – langkah apa saja yang harus dilakukan untuk merealisasikan objek strategi dari perusahaan tersebut.

Sebuah matrik dikatakan sebagai *key performance indicator* ketika memenuhi kriteria berikut ini:

a. Memiliki target, yaitu target apa yang hendak dicapai.
b. Berorientasi pada *outcome*. Jadi tidak sekedar *output* (hasil dari proses) sebab *outcome* berpengaruh secara signifikan.
c. Memiliki nilai *threshold* (ambang batas), yakni untuk membedakan antara nilai target dengan nilai aktual.

Key performance indicator memiliki peran penting bagi kemajuan sebuah perusahaan, sebab perusahaan akhirnya dituntut memiliki visi dan misi yang jelas serta langkah praktif untuk merealisasikan tujuannya. *Key performance indicator* perusahaan bisa mengukur pencapaian performance kinerjanya. Apakah sudah sesuai ataukah belum sama sekali.

Key performance indicator merupakan alat ukur performa kinerja sebuah perusahaan, maka *key performance indicator* juga harus mencerminkan tujuan yang ingin diraih oleh perusahaan tersebut. Artinya *key performance indicator* setiap perusahaan bisa jadi berbeda sesuai dengan kebutuhannya.

Oleh karena itu sebelum menetapkan *key performance indicator*, perusahaan harus melakukan beberapa persiapan berikut ini:

a. Menetapkan tujuan yang hendak dicapai
b. Memiliki bisnis proses yang telah terdefinisi dengan jelas.
c. Menetapkan ukuran kuantitatif dan kualitatif sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

d. Memonitoring setiap kondisi yang terjadi serta melakukan perubahan yang diperlukan guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan, baik tujuan jangka pendek maupun tujuan jangka panjang.

Key performance indicator membutuhkan perencanaan yang matang. Selain itu juga harus didukung oleh ketersediaan data dan informasi yang akurat serta konsisten. Disinilah peran penting sistem informasi bagi sebuah perusahaan.

Jika perusahaan mampu menyediakan sistem informasi yang akurat, konsisten dan mudah diakses bagi siapa saja yang berkepentingan niscaya data yang diperoleh bisa dipertanggungjawabkan keakuratan dan konsistensinya. Hasil perusahaan juga harus menyediakan perangkat teknologi informasi yang fungsional dan tepat sasaran. [4]

Tabel 2.1 Contoh *Key performance Indicator*

No	Indikator	Performance Indicator	Bobot	Target	Realisasi	Skor
1	….	…	….	….	….	….
2	…	…	..	…	…	…
	Total					…

2.2.4 Model Analisis

Model analisis yang digunakan untuk membangun sistem pemantauan ini adalah sebagai berikut :

2.2.4.1 Unified Modelling Language (UML)

UML adalah bahasa untuk mendokumentasikan, memodelkan, dan membangun sistem perangkat lunak dalam bentuk diagram visual. UML dicetuskan oleh *Three Amigos* (tiga sekawan), Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. [5]

Berikut ini adalah jenis-jenis diagram yang umum digunakan :

1. *Use Case Diagram*

   Mendeskripsikan apa yang sistem lakukan tanpa mendeskripsikan bagaimana sistem menyelesaikannya. Dibuat berdasarkan interaksi dan relasi dari individual use case yang berisi aktor, event, dan use case.

2. *Use Case Scenario*

   Merupakan hasil penjelasan dari setiap use case. Terbagi menjadi tiga bagian, yaitu: identifikasi dan inisiasi, step perfomed, kondisi akhir.

3. *Sequence* Diagram

   Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

4. *Activity* Diagram

   Menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses yang dipakai untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis. Struktur diagram ini mirip flowchart atau Data Flow Diagram pada perancangan terstruktur.

5. *Class* Diagram

   Class Diagram menggambarkan keadan suatu sistem dengan menjelaskan keterhubungan antara suatu *class* dengan *class* yang lain yang terdapat pada sistem tersebut. *Class Diagram* bersifat statis, di dalam *class diagram* digambarkan relasi dari masing - masing *class* tetapi tidak menggambarkan apa yang terjadi ketika *class* tersebut berelasi.

2.2.5 Bahasa pemograman

Bahasa pemograman yang digunakan didalam membangung sistem pemantauan ini adalah sebagai berikut :

2.2.5.1 Java

Menurut definisi yang diberikan oleh *Sun MicroSystem, JAVA* adalah bahasa pemrograman yang *simple, object-oriented, distributed, interpreted, robust, secure, architecture neutral, portable, high-performance, multithreaded,* dan *dinamyc.*

Java bahasa yang *simple:* Rancangan bahasa java dibuat sedemikian rupa sehingga dengan cepat dapat dikenali dan dipahami oleh pemrogram pemula sekalipun karena mirip dengan bahasa C/C++ dan yang kedua lebih sederhana dari C/C++ dalam beberapa hal yang sulit pada C/C++ sudah tidak ada pada Java, misalnya pemakaian pointer. Java adalah bahasa yang *object oriented*: Konsep objek diterapkan pada pembuatan program Java, bahkan java menggunakan konsep objek secara murni. [6]

2.2.5.2 HyperText Markup Language (HTML)

HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks.HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam browser web. Dokumen ini umumnya berisi informasi atau interface aplikasi di dalam internet. Ada dua cara untuk membuat sebuah web page: dengan HTML editor atau dengan editor teks biasa (misalnya notepad). [7]

2.2.5.3 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi web yang dinamis. Ketika dipanggil dari web browser, program yang ditulis dengan PHP akan di-*parsing* di dalam web server oleh interpreter PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke web browser. Karena pemrosesan program PHP dilakukan di lingkungan web server, PHP dikatakan sebagai bahasa sisi server (*server-side*). Oleh sebab itu, PHP tidak akan terlihat pada saat user memilih perintah “View Source” pada web browser yang digunakan. [7]

2.2.5.4 Cascade Style Sheet (CSS)

CSS merupakan sebuah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan sebuah dokumen web yang ditulis dalam *markup language*. Dengan kata lain, CSS merupakan sebuah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan atau desain suatu halaman HTML. Hal ini diperlukan setelah melihat perkembangan HTML menjadi kurang praktis karena web pages terlalu banyak dibebani hal-hal yang berkaitan dengan factor tampilan seperti font dan lain-lain. [7]

2.2.5.5 JavaScript

Jika kita berbicara dalam konteks *web*, sederhananya, kita dapat memahami JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang berjalan khusus untuk di *browser* atau halaman *web* agar halaman *web* menjadi lebih hidup. Kalau dilihat dari suku katanya terdiri dari dua suku kata, yaitu Java dan Script. Java adalah Bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan Script adalah serangkaian instruksi program.

Secara fungsional, JavaScript digunakan untuk menyediakan akses *script* pada objek yang dibenamkan (*embedded*). Contoh sederhana dari penggunaan JavaScript adalah membuka halaman *pop up*, fungsi validasi pada form sebelum data dikirimkan ke server, merubah *image* kursor ketika melewati objek tertentu, dan lain lain. [7]

2.2.5.6 Code Igniter

Code Igniter adalah *framework* pengembangan aplikasi (*Application Development Framework*) dengan menggunakan PHP, suatu kerangka pembuatan program dengan menggunakan PHP. Pengembang dapat langsung menghasilkan program dengan cepat, dengan mengikuti kerangka kerja untuk membuat yang telah disiapkan oleh *framework* CI ini.

Dengan menggunakan *framework*, kita tidak perlu membuat program dari awal, tetapi kita sudah diberikan librari fungsi-fungsi yang sudah diorganisasi

untuk dapat membuat suatu program dengan cepat. Kita hanya perlu memasukan data yang akan diproses dengan bagaimana menampilkannya. [8]

2.2.5.7 Servlet

Servlet merupakan salah satu bentuk aplikasi berbasis web yang dikembangkan dengan bahasa Java. Saat ini bahasa Java begitu luas penggunanya, selain gratis, bahasa ini juga memiliki beberapa keunggulan dan dukungan. Java bisa untuk membuat aplikasi yang platform independent (hardware maupun sistem operasinya), mendukung pembuatan aplikasi untuk berbagai jenis alat, mulai dari komputer besar sampai pada PC, Hand-held PC, PDA juga handphone. Selain itu aplikasi yang mampu dibuat dengan bahasa ini memang memiliki dukungan yang beragam. Aplikasi bisa merupakan aplikasi desktop yang independent, aplikasi desktop yang berkoneksi dengan jaringan, aplikasi web untuk client (applet), aplikasi Web pada sisi server (Servlet dan JSP) maupun aplikasi yang dijalankan dari network (melalui file Java Network Launching Protocol/JNLP). [9]

2.2.6 Pembangun Perangkat Lunak

Perangkat Lunak yang digunakan untuk membangun sistem pemantauan ini adalah sebagai berikut :

2.2.6.1 Android

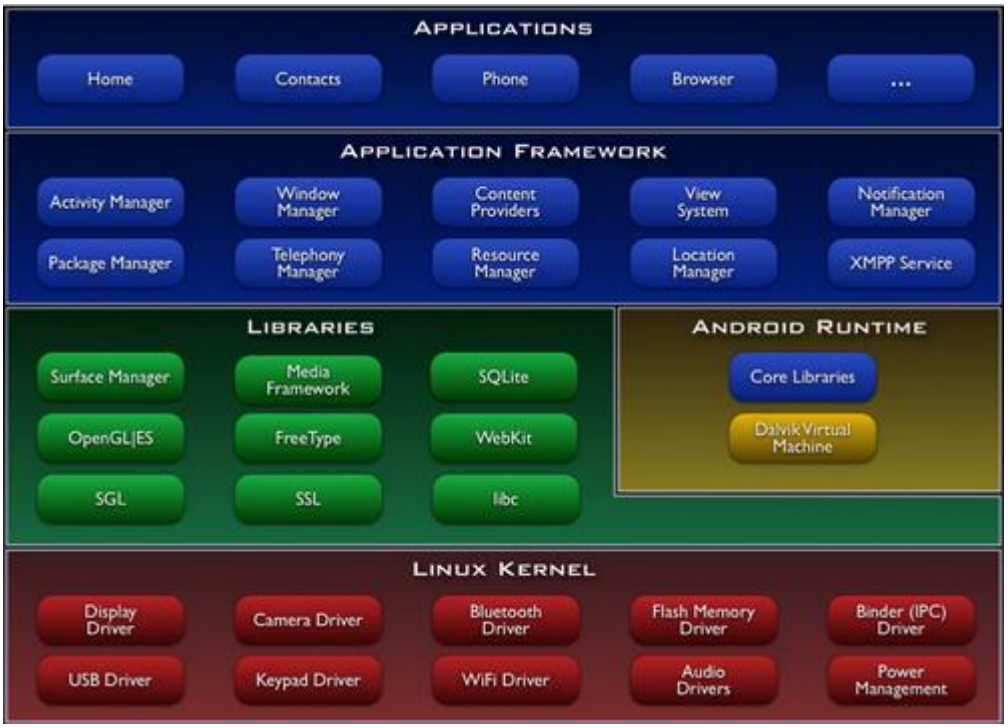
Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya Google Inc, membeli Android Inc. Android Inc merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel/*smartphone.* Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Quacomm, T-Mobile, dan Nvidia. [10]

1. Feature

   Features yang tersedia pada platform Android saat ini antara lain:

   a. Framework Aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan *reusable*.
   b. Mesin Virtual Dalvik berjalan diatas Linux kernel dan dioptimalkan untuk perangkat mobile.
   c. Integrated browser berdasarkan open source engine WebKit.
   d. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh library grafis 2D yang terkostumisasi, grafis 3D berdasarkan spesifikasi openGL ES 1,0 (Opsional akselarasi hardware).
   e. SQLite untuk penyimpanan data.
   f. Media support yang mendukung audio, video, dan gambar (MPGE, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF).
   g. GSM Telephony (tergantung hardware).
   h. Bluetooth, EDGE, 3G, GPS, dan WIFI (tergantung hardware).
   i. Lingkungan Development yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, tools untuk debugging, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk Eclips IDE.
   j. Multi-touch, kemampuan layaknya handset modern yang dapat menggunakan dua jari atau lebih untuk berinteraksi dengan perangkat.
   k. Market, Seperti kebanyakan Handphone yang memiliki tempat penjualan aplikasi, market pada android merupakan katalog aplikasi yang dapat di download dan di install pada Handphone melalui internet.

2. Arsitektur Android



Gambar 2.3 Arsitektur Android

Secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut:

a. Application dan Widgets

   Application dan Widgets ini adalah layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya kita download aplikasi kemudian kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut. Di layer terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman java.

b. Applications Frameworks

   Android adalah "Open Development Platform" yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Arsitektur aplikasi dirancang supaya pengembang dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan (reuse).

   Komponen-komponen yang termasuk di dalam Application Frameworks adalah sebagai berikut:

1. View yang kaya dan extensible yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi, termasuk list, grid, kotak teks, tombol, dan bahkan sebuah embeddable web.
2. Content provider yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data (seperti dari daftar kontak help) atau membagi data tersebut.
3. Resource Manager yang menyediakan akses ke kode non sumber lokal seperti string, gambar, dan tata letak file.
4. Notification Manager yang memungkinkan semua aplikasi menampilkan alert yang bisa dokostumisasi didalam status bar.
5. Activity Manager yang mengelola siklus hidup aplikasi dan menyediakan navigasi umum backstack.

c. *Libraries*

Libraries ini adalah layer dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas kernel. Layer ini meliputi berbagai *Library* C/C++ inti seperti Libe dan SSL, serta:

1. *Libraries* media untuk pemutaran media audio dan video.
2. *Libraries* untuk manajemen tampilan.
3. *Libraries* grafik mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D.
4. *Libraries* SQLite untuk dukungan database.
5. *Libraries* SSL dan *Webkit* terintegrasi dengan *web browser* dan keamanan.
6. *Libraries LiveWebcore* mencakup modern *web browser* dengan *engine embedded web view.*
7. *Libraries* 3D yang mencakup implementasi OpenGL ES 1.0 API‟s.

d. *Android Run Time*

Layer yang membuat aplikasi android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux. *Dalvik Virtual Machine (DVM)* merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam *Android Run Time* dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. *Core Libraries*: Aplikasi Android dibangun dalama bahasa java, sementara Dalvik sebagai virtual mesinnya buka *Virtual Machine Java,* sehingga diperlukan sebuah libraries yang berfungsi untuk menterjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh *Core Libraries.*
2. *Dalvik Virtual Machine:* Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mapu membuat *linux kernel* untuk melakukan *threading* dan manajemen tingkat rendah.

e. *Linux Kernel*

Linux Kernel adalah *layer* dimana inti dari *operating system* Android itu berada. Berisi file-file sistem yang mengatur sistem *processing, memory, resource, drivers,* dan sistem-sistem operasi Android lainnya. *Linux Kernel* yang digunakan Android adalah *linux kernel* versi 2.6.

2.2.6.2 Notepad++

Notepad++ adalah sebuah penyunting teks dan penyunting kode sumber yang berjalan di sistem operasi Windows. Notepad++ menggunakan komponen Scintilla untuk dapat menampilkan dan menyuntingan teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman.

Notepad++ didistribusikan sebagai perangkat lunak bebas. Proyek ini dilayani oleh Sourceforge.net dengan telah diunduh lebih dari 27 juta kali dan dua kali memenangkan penghargaan *SourceForge Community Choice Award for Best Developer Tool.* [11]

2.2.6.3 Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (Integrated Development Environtment) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform independent)*. Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak,

seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

Eclipse awalnya diciptakan oleh IBM pada bulan November 2001 dan didukung oleh konsorsium vendor perangkat lunak. Eclipse bersifat *open source* di bawah lisensi dari Eclipse Public Licensi (EPL). Berikut ini adalah versi resmi dari Eclipse. [12]

1. Eclipse Europa Packages (2007 - v 3.3)
2. Eclipse Ganymede Packages (2008 - v 3.4)
3. Eclipse Ganymede SR1 Packages (v 3.4.1)
4. Eclipse Ganymede SR2 Packages (v 3.4.2)
5. Eclipse Galileo Packages (2009 - v 3.5)
6. Eclipse Galileo SR1 Packages (v 3.5.1)
7. Eclipse Galileo SR2 Packages (v 3.5.2)
8. Eclipse Helios Packages (2010 - v 3.6)
9. Eclipse Helios SR1 Packages (v 3.6.1)
10. Eclipse Helios SR2 Packages (v 3.6.2)
11. Eclipse Indigo Packages (2011 - v 3.7)

2.2.6.4 MySQL

MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). MySQL merupakan sebuah database server yang *free*¸artinya kita bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau udaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama Michael Widenius. [13]

Kelebihan MySQL:

1. MySQL sebagai DBMS (*Database Management System*)
2. MySQL sebagai RDBMS (*Relational Database Management System*)

3. MySQL adalah sebuah Software database yang *OpenSource*, artinya program ini bersifat gratis atau bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli atau membayar lisensi kepada pembuatnya.
4. MySQL merupakan sebuah database server, jadi dapat menghubungkannya ke media internet sehingga dapat diakses dari jauh.
5. MySQL juga dapat berperan sebagai client, mengakses database pasa server.
6. MySQL mampu menerima query yang bertumpuk dalam satu permintaan atau disebut *Multi-Threading.*
7. MySQL dapat menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran Gigabyte sekalipun.

2.2.6.5 XampServer

XAMPP adalah salah satu paket instalasi Apache, PHP dan MySQL secara instan yang dapat digunakan untuk membangtu proses instalasi ketiga produk tersebut. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*).[14]

Fitur yang ada pada XAMPP adalah sebagai berikut :

1. Apache
2. Cgi-Bin
3. PHP
4. MySQL
5. FTP
6. *Mercury Mail* (SMTP)
7. PHP MyAdmin
8. Perl

2.2.6.6 Netbeans

NetBeans merupakan sebuah proyek kode terbuka yang sukses dengan pengguna yang sangat luas, komunitas yang terus tumbuh, dan memiliki hampir 100 mitra (dan terus bertambah!). Sun Microsystems mendirikan proyek kode

terbuka NetBeans pada bulan Juni 2000 dan terus menjadi sponsor utama. Saat ini terdapat dua produk : NetBeans IDE dan NetBeans Platform.

The NetBeans IDE adalah sebuah lingkungan pengembangan - sebuah kakas untuk pemrogram menulis, mengompilasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program. Netbeans IDE ditulis dalam Java - namun dapat mendukung bahasa pemrograman lain. Terdapat banyak modul untuk memperluas Netbeans IDE. Netbeans IDE adalah sebuah produk bebas dengan tanpa batasan bagaimana digunakan. [15]