

## BAB II

### DASAR TEORI

#### 2.1 MENGENAL *LOCATION BASED SERVICE*

Mungkin pernah melihat di film seseorang yang memantau dan mengetahui keberadaan seseorang layar monitor. Orang yang dipantau tersebut disimbolkan dalam bentuk titik atau bahkan gambar dan video asli yang bergerak. Selain itu di layar monitor juga menampilkan beberapa data lengkap seperti lokasi lengkap beserta berapa jarak titik lintang dan bujurnya, di kota mana dan di negara mana orang yang dipantau tersebut berada. Kondisi lain misalnya ketika membaca status Facebook teman yang tertulis kurang lebih memberitahukan bahwa teman tersebut sedang berada di lokasi tertentu.

Jika telisik itulah sesungguhnya salah satu bentuk penerapan dari sistem dan teknologi *Location Based Service* (LBS) atau dalam banyak istilah disebut sebagai Layanan Berbasis Lokasi.

Ada dua definisi yang dijelaskan. *Definisi Pertama*: LBS adalah layanan informasi yang dapat diakses menggunakan piranti *mobile* melalui jaringan Internet dan seluler serta memanfaatkan kemampuan penunjuk lokasi pada piranti *mobile*. *Definisi Kedua*: Layanan IP nirkabel yang menggunakan informasi geografis untuk memberikan layanan informasi lokasi kepada pengguna. Beberapa layanan aplikasi yang memberikan petunjuk posisi atau lokasi piranti *mobile* berada.

##### 2.1.1 Komponen LBS

Terdapat lima komponen pendukung utama dalam teknologi Layanan Berbasis Lokasi, antara lain :

###### 2.1.1.1 Piranti Mobile

Piranti Mobile adalah salah satu komponen penting dalam LBS. Piranti ini berfungsi sebagai alat bantu (*tool*) bagi pengguna untuk meminta informasi. Hasil dari informasi yang diminta dapat berupa teks, suara, gambar dan lain sebagainya. Piranti *mobile* yang dapat digunakan berupa PDA, *smartphone*, *laptop*. Selain itu, piranti *mobile* dapat juga berfungsi sebagai alat navigasi di kendaraan seperti halnya alat navigasi berbasis GPS.

#### 2.1.1.2 Jaringan Komunikasi

Komponen kedua adalah jaringan komunikasi. Komponen ini berfungsi sebagai jalur penghubung yang dapat mengirimkan data-data yang dikirim oleh pengguna dari pirantimobile-nya untuk kemudian dikirimkan ke penyedia layanan dan kemudian hasil permintaan tersebut dikirimkan kembali oleh penyedia layanan kepada pengguna.

#### 2.1.1.3 Komponen *Positioning* (Penunjuk Posisi/Lokasi)

Setiap layanan yang diberikan oleh penyedia layanan biasanya akan berdasarkan pada posisi pengguna yang meminta layanan tersebut. Oleh karena itu diperlukan komponen yang berfungsi sebagai pengolah/pemroses yang akan menentukan posisi pengguna layanan saat itu. Posisi pengguna tersebut didapatkan melalui jaringan komunikasimobile atau juga menggunakan *Global Positioning System* (GPS).

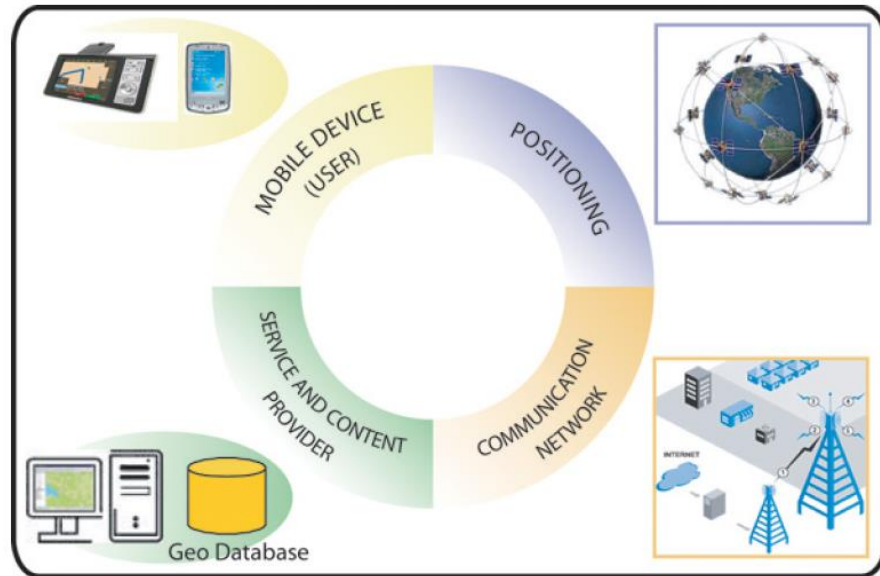
#### 2.1.1.4 Penyedia layanan dan aplikasi

Penyedia layanan merupakan komponen LBS yang memberikan berbagai macam layanan yang digunakan oleh pengguna. Sebagai contoh ketika pengguna meminta layanan agar mengetahui posisinya saat itu, maka aplikasi dan penyedia layanan langsung memproses permintaan tersebut, mulai dari menghitung dan menentukan posisi pengguna, menemukan rute jalan, mencari data di Yellow Pages sesuai dengan permintaan, dan masih banyak lagi yang lainnya.

#### 2.1.1.5 Penyedia data dan konten

Penyedia layanan tidak selalu menyimpan seluruh data dan informasi yang diolahnya. Karena jadi berbagai macam data dan informasi yang diolah tersebut berasal dari pengembang atau pihak ketiga yang memang memiliki otoritas untuk menyimpannya. Sebagai contoh basis data geografis dan lokasi saja berasal dari badan-badan milik pemerintah atau juga data-data perusahaan, bisnis atau industri saja berasal dari Yellow Pages, maupun perusahaan penyedia data lainnya.

Secara lengkap keempat komponen pendukung LBS tersebut dapat dilihat pada gambar berikut [3].



Gambar 2.1. Komponen pendukung utama teknologi LBS

## 2.2 ANDROID DAN CODE NAME YANG DIGUNAKAN

Berbeda dengan Android, smartphone Android, sistem operasi Android tidak terikat ke satu merek *handphone* saja, beberapa vendor terkenal yang sudah memakai Android antara lain Samsung, Sony Ericsson, HTC, Nexus, Motorola, dan lain-lain. Keunggulan utama Android adalah gratis dan *open source*, yang membuat smartphone Android dijual lebih murah dibandingkan dengan Blackberry atau iPhone meski fitur (*hardware*) yang ditawarkan Android lebih baik.

Beberapa fitur utama dari Android antara lain WiFi Hotspot, Multi-touch, Multitasking, GPS, accelerometers, support java, mendukung banyak jaringan (GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, Wi-Fi, LTE & WiMAX) serta juga kemampuan dasar *handphone* pada umumnya.

Kembali pada permasalahan utama mengenai versi OS yang sudah dirilis oleh Android. Sampai saat ini Android telah merilis 7 versi OS yaitu Android Versi 1.5 (Cupcake), Android Versi 1.6 (Donut), Android Versi 2.0 (Éclair), Android Versi 2.2 (Froyo), Android Versi 2.3 (Gingerbread), Android Versi 3.0 (Honeycomb), dan versi 4.0 (Ice Cream Sandwich) dan versi 4.2 yang terbaru akan diberi nama Jelly Bean akan segera dirilis.

### 2.2.1 OS Android 2.3 (*Gingerbread*)

Android versi 2.3 diluncurkan pada desember 2010, Sudah mulai banyak market analyst memberikan analisisnya mengenai perkembangan OS dan market-

nya, OS Android ini yang banyak mengalami peningkatan karena digunakan oleh banyak vendor terkemuka untuk *handphone* mereka. Sebagai produk baru (saat ini) dari (Symbian, iOS, Windows Mobile) penggunaan Android di *handphone* terbaru sangat tinggi hal ini disebabkan karena murahnya OS ini sehingga biaya produksi dialihkan ke lainnya misal peningkatan kemampuan hardware *handphone*.

Di pembahasan terdahulu mengenai OS Android ini sampai pada versi 2.2 atau dikenal dengan Frozen Yogurt dan sudah banyak dsematkan di *handphone* baik Smartphone atau Tablet PC dan diluncurkan Mei 2010 lalu. 6-7 bulan berikutnya tepatnya bulan Desember telah diluncurkan lagi Android 2.3 dengan codename *Gingerbread* (Roti Jahe) dengan menggunakan kernel Linux 2.6.35.7.

Fitur-fitur yang ada di versi ini antara lain:

1. Desain user interface terbaru
2. Mendukung untuk layar ukuran besar dan resolusinya (WXGA)
- 3 Mendukung telepon melalui SIPVoIP
- 4 Mendukung WebM/VP8 video playback, and AAC audio encoding
- 5 Beberapa penambahan audio efek seperti reverb, equalizer, headphone virtualization dan bass boost
- 6 Mendukung Near Field Communication
- 7 Fungsi copy-paste
- 8 Desain ulang multi-touch software keyboard
- 9 Peningkatan support untuk pengembangan code asli (sumber)
- 10 Audio, graphical, and input enhancements untuk pengembangan game
- 11 Pengumpulan file tidak berguna untuk peningkatan performance
- 12 Peningkatan dukungan untuk sensors (misalnya gyroscopes dan barometers)
- 13 Sebuah download manager untuk penggunaan download file dalam waktu yang lama
- 14 Ditingkatkannya power management dan application control
- 15 Peningkatan support untuk multiple kamera
- 16 Perpindahan dari YAFFS ke file sistem ext4 [4].

### 2.2.2 OS Android 4.2 (*Jelly Bean*)

Sistem operasi besutan google dengan logo sebuah robot berwarna hijau ini tidak henti-hentinya mengeluarkan versi terbarunya untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada versi sebelumnya. Setelah pihak Google telah mengeluarkan Android dengan versi Ice Cream Sandwich kini ada perubahan yang membuat para pengguna akan merasakan sensasi yang luar biasa, akan tetapi sayangnya Android dengan versi ini masih hanya bisa ditemui atau digunakan pada Samsung Google Nexus 7 dan Samsung Galaxy S3 resmi mendapatkan update sistem operasinya.

Jelly Bean terkenal dengan sebutan faster OS, hal ini yang menjadi pembeda dengan versi lain karena hal tersebut akan membuat *smartphone* akan menjadi lebih ringan apabila sedang menjalankan aplikasi secara bersamaan. Berikut ini kelebihan Android versi Jelly Bean:

1. Sistem keamanan menggunakan ASLR, dimana ASLR merupakan teknologi untuk meningkatkan sisi keamanan dalam sistem memori pada sebuah perangkat.
2. Jelly Bean telah membenamkan sebuah aplikasi yang dapat menghemat baterai *smartphone*.
3. Terdapat aplikasi Google News yang merupakan aplikasi berbasis lokasi yang diklaim mampu memberikan banyak informasi kepada penggunanya
4. Tentunya masih sangat banyak lagi fitur yang sangat menarik yang diberikan Android versi Jelly Bean [5].

## 2.3 ANDROID GPS

Sebagian besar android merupakan perangkat yang dilengkapi dengan fitur GPS, Lalu apakah sebenarnya GPS itu? Dan bagaimana cara kerja GPS? Jangan sampai membeli android yang dilengkapi fitur GPS, tapi sendiri kurang tahu apa dan untuk apa GPS itu?.

### 2.3.1 Apakah GPS dan cara kerja GPS

GPS atau Global Positioning System dalam pengertian sederhana adalah salah satu sistem yang akan membantu untuk mengetahui posisi berada saat ini. GPS bekerja dengan lakukan transmisi sinyal dari satelit ke perangkat GPS. Informasi GPS ditransmisikan oleh beberapa satelit, sehingga GPS receiver

mampu mengkalkulasi dan menampilkan seakurat mungkin posisi, kecepatan dan informasi waktu kepada pengguna GPS.

Keistimewaan GPS adalah mampu bekerja dalam berbagai kondisi cuaca, siang atau malam. Keakuratan sebuah perangkat GPS mencapai 15 meter, bahkan model terbaru yang dilengkapi teknologi Wide Area Augmentation System (WAAS) keakuratannya sampai 3 meter.

Jika android telah dilengkapi dengan fitur GPS, maka melihat posisi berada saat ini yang akan ditampilkan pada lintasan peta, bahkan menentukan berapa lama perjalanan dari suatu tempat ke tempat lain, juga mengukur berapa kecepatan kendaraan, dan tentunya juga diberi petunjuk jalan yang mesti dilalui, berapa liter bensin yang dibutuhkan untuk sampai ketujuan. Ada berbagai banyak manfaat yang diperoleh dari GPS di android, apalagi dengan dukungan berbagai aplikasi, yang tentunya memudahkan dalam menjalani aktivitas sehari-hari.

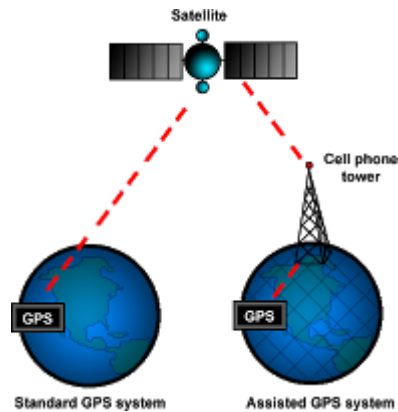
GPS secara harafiah dibagi menjadi dua yaitu GPS dan A-GPS. Yang akan dibahas pada paragraph selanjutnya.

### 2.3.2 Sejarah singkat GPS

Teknologi GPS pertama kali digunakan oleh United States Departement of Defense (DOD) untuk kebutuhan militer. Sistem GPS mulai digunakan sejak tahun 1980, namun pemakaian secara umum oleh publik baru sekira tahun 1990-an.

### 2.3.3 Perbedaan GPS dan A-GPS

Apakah A-GPS? A-GPS atau Asisted GPS adalah jenis lain dari GPS yang mengandalkan *server* bantuan, selain dari satelit itu sendiri. A-GPS di kembangkan untuk meningkatkan kinerja GPS. *Server* bantuan tersebut akan memberikan informasi tambahan ke perangkat yang dapat membantu perhitungan lokasi. Hal ini sangat membantu di lingkungan dimana Chip GPS sulit untuk mendapatkan sinyal satelit.



Gambar 2.2 Perbedaan A-GPS dengan GPS

## Keuntungan A-GPS

- Pengidentifikasian lokasi lebih cepat.
- Membutuhkan power lebih kecil dalam pemrosesan data.
- Cocok untuk setiap wilayah, dengan jangkauan sinyal GSM yang memadai.

## Kekurangan A-GPS

- Masih tergantung pada operator.
- Dibanding dengan GPS, A-GPS kurang dalam akurasi lokasi.

## Kelebihan GPS

- Lebih akurat dibanding A-GPS.
- Tidak bergantung dari operator.
- Tidak memerlukan tambahan biaya dari akses data packet.

## kekurangan GPS

- Pengguna GPS harus memastikan sinyal yang dibutuhkan tersedia dengan baik.
- Berkurangnya privasi. Setiap orang dapat dipantau melalui GPS, sehingga privasi seseorang dapat dilanggar.
- Pengidentifikasian lokasi lebih lambat.

## 2.3.4 Bagian dalam kinerja GPS dan A-GPS

Bagian Kontrol adalah bagian yang mengontrol letak satelit di angkasa. Terkadang, posisi satelit agak melenceng dari orbit yang sebenarnya, sehingga perlu disesuaikan. Bagian kontrol yang mengatur dan mengendalikan satelit tersebut.

Bagian Angkasa adalah bagian yang terdiri dari kumpulan satelit-satelit yang berada di orbit bumi, sekitar 12.000 mil di atas permukaan bumi. Kumpulan satelit-

satelit ini diatur sedemikian rupa sehingga alat navigasi setiap saat dapat menerima paling sedikit sinyal dari empat buah satelit. Sinyal satelit ini dapat melewati awan, kaca, atau plastik, tetapi tidak dapat melewati gedung atau gunung.

Bagian Pengguna terdiri dari alat navigasi yang digunakan Teknologi ini mempunyai beberapa kelebihan yang sangat bermanfaat bagi manusia.

### 2.3.5 Manfaat GPS

GPS dapat digunakan untuk navigasi. Dengan teknologi satelit, GPS dapat membantu untuk menentukan arah dan memberi informasi tentang posisi di bumi. Teknologi ini dapat membantu apabila tersesat atau ketika mencari suatu lokasi. Saat ini teknologi ini disematkan pada beberapa aplikasi termasuk jejaring social untuk memudahkan dalam pencarian posisi.

GPS dapat digunakan untuk tracking. Teknologi GPS memungkinkan untuk pelacakan obyek bergerak. Digunakan untuk melacak pengiriman barang, atau melacak barang atau kendaraan yang dicuri. Bahkan di beberapa negara Eropa, teknologi GPS digunakan pada balita yang sedang beraktivitas di luar rumah untuk memudahkan pelacakan.

Sebagai alat spionase. Dalam bidang militer, teknologi GPS dapat digunakan untuk memata-matai musuh [6].

## 2.4 PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DATABASE

Di era sekarang ini, banyak sekali teknologi yang semakin canggih. Salah satunya adalah database. Teknologi database merupakan kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.

Perkembangan teknologi database saat ini berkembang sangat pesat, banyak bentuk-bentuk yang dulu “hanya” mempunyai teknologi sebagai tempat penyimpanan data yang terdiri dari *field-field*, record dan diolah serta ditampilkan menjadi informasi dalam berbagai format tampilan yang sederhana, bermula dari bentuk yang sederhana tersebut maka didapatkan suatu metoda untuk menampilkan suatu database yang berguna untuk menganalisa data untuk suatu keperluan tertentu.

Database pertama yang tersimpan di komputer mainframe besar terpusat yang diakses pengguna dari terminal. Sebagai komputasi terdistribusi dan mikrokomputer



menjadi populer pada 1980-an, dua tahu jenis database muncul: database pribadi dan *client / server* database.

Salah satu contoh teknologi database saat ini adalah dimana seorang design web dapat membuat web dengan menarik karena sudah ada teknologi database generasi baru yang biasa di sebut oracle. Dengan oracle inilah para pendesign web membuat webnya dengan penuh keunikan.

#### 2.4.1 Teknologi Database

Teknologi database terus mengalami perkembangan sejalan dengan penelitian para ahli. Ada beberapa teknologi database seperti :

##### 2.4.1.1 *Hierarchical* Database

Menggambarkan kumpulan *record* yang dihubungkan satu sama lain melalui hubungan berdasarkan pointer yang membentuk struktur pohon.

##### 2.4.1.2 *Network* Database

Merupakan database yang terdiri atas kumpulan record yang dihubungkan melalui pointer yang membentuk relasi antar record dalam bentuk ring. Model ini punya banyak kelemahan, yaitu tidak memungkinkannya relasi many to many. Fleksibilitas dalam menambah atau menyisipkan record sangat rendah dan kompleks.

##### 2.4.1.3 *Relational* Database

Pada model ini, data terorganisir dengan baik dan rapi sehingga dapat dengan mudah dimanipulasi untuk menghasilkan suatu informasi.

##### 2.4.1.4 Object Oriented dan Multimedia Database/OOD

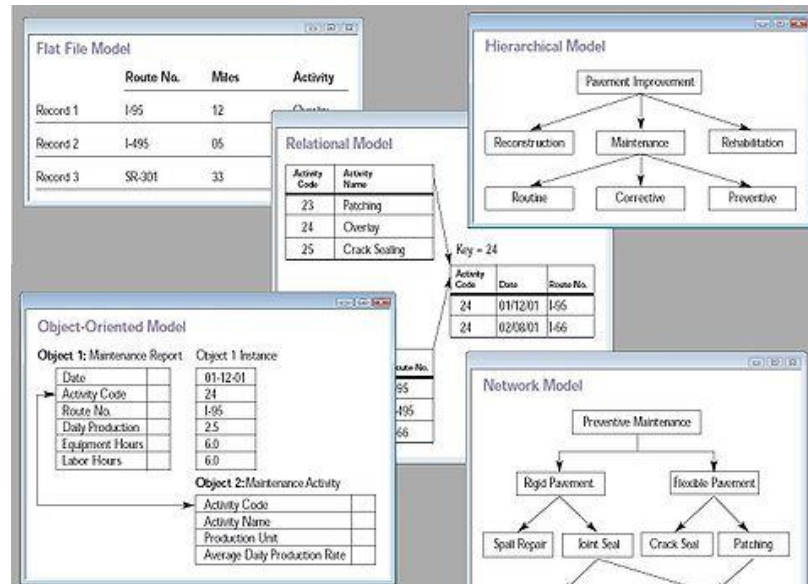
OOD merupakan tanggapan terhadap perkembangan teknik pemograman berorientasi objek yang menekankan pada objek, atribut, dan metode. Dalam beberapa hal OOD sangat berbeda dengan system database sebelumnya, bahkan juga sudah mulai dikembangkan perpaduan OOD dengan relational database.

##### 2.4.1.5 Web Data Base

Merupakan tempat penyimpanan database atau informasi yang secara dinamis berinteraksi dengan halaman web.

##### 2.4.1.6 Data Warehouse

Merupakan database dengan peralatan pembuatan laporan dan Query yang menyimpan data kini dan data history yang dipadukan dari berbagai system operasional. Data ini digunakan untuk menyajikan laporan dan melakukan analisis guna mendukung pengambilan keputusan manajerial.



Gambar 2.3 Model Database

## 2.4.2 Software Mendukung Database

### 2.4.2.1 Microsoft Access

Microsoft Access adalah sebuah program aplikasi basis data komputer relasional yang ditujukan untuk kalangan rumahan dan perusahaan kecil hingga menengah. Aplikasi ini menggunakan mesin basis data Microsoft Jet Database Engine.

### 2.4.2.2 Microsoft SQL

Microsoft SQL Server adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) produk Microsoft.

### 2.4.2.3 Oracle

Basis data Oracle adalah basis data relasional yang terdiri dari kumpulan data dalam suatu sistem manajemen basis data RDBMS.

### 2.4.2.4 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.

#### 2.4.2.5 Postgre SQL

Postgre SQL merupakan tool untuk membuat database *server* yang bersifat open source yang memiliki lisensi GPL (General Public License).

#### 2.4.2.6 Firebird

Firebird adalah sistem manajemen basisdata relasional yang menawarkan fitur-fitur yang terdapat dalam standar ANSI SQL-99 dan SQL-2003 [7].

### 2.5 DASAR ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Contoh sistem transportasi, sistem kekebalan tubuh, sistem ekonomi, sistem informasi dll.



Gambar 2.4 Visualisasi Sistem

Pengembangan sistem dilakukan apabila sistem yang lama sudah tidak memadai atau tidak memenuhi kebutuhan atau perkembangan organisasi/perusahaan.

Siklus/fase/tahapan pengembangan sebuah system adalah : perencanaan, analisa, desain , implementasi . Siklus ini biasa juga disebut SDLC = system development life cycle.



Gambar 2.5 Tahap Pengembangan Sebuah Sistem

### 2.5.1 *Planning* (Perencanaan)

Tahap perencanaan adalah proses dasar memahami mengapa sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana tim proyek akan membangun sistem tsb. perencanaan memiliki dua langkah:

1. Selama inisiasi proyek, nilai bisnis sistem untuk organisasi diidentifikasi: bagaimana hal itu menurunkan biaya atau meningkatkan pendapatan? Sebagian besar ide untuk sistem baru datang dari luar daerah sistem informasi (dari departemen pemasaran, departemen akuntansi,dll) dalam bentuk permintaan sistem. Permintaan sistem menyajikan ringkasan singkat kebutuhan bisnis , dan menjelaskan bagaimana sebuah sistem yang mendukung kebutuhan akan menciptakan nilai bisnis. departement sitem informasi bekerja sama dengan orang atau departemen lain yang menghasilkan permintaan (disebut sponsor proyek) untuk melakukan analisis kelayakan. Analisis kelayakan mengkaji aspek-aspek kunci dari proyek yang diusulkan:
  - b. Kelayakan teknis (Bisakah ide itu diterapkan secara teknis?)
  - c. Kelayakan ekonomi (Apakah akan memberikan nilai bisnis?)
  - d. Kelayakan organisasi (Jika membangunnya, apakah sistem itu akan digunakan?)Permintaan sistem dan analisis kelayakan disajikan ke sistem informasi persetujuan komite (kadang-kadang disebut komite pengarah), yang memutuskan apakah proyek tersebut harus dilakukan.
2. Setelah proyek disetujui, memasuki manajemen proyek. Selama manajemen proyek, manajer proyek menciptakan sebuah rencana kerja, menentukan staf proyek, dan menggunakan teknik untuk membantu kontrol tim proyek dan mengarahkan proyek melalui seluruh tahapan SDLC. Hasil yang akan diserahkan untuk manajemen proyek adalah rencana proyek, yang menjelaskan bagaimana tim proyek akan mengembangkan sistem.

### 2.5.2 Analisis sistem

Analisis sistem adalah mendefinisikan kebutuhan atau persyaratan terkait sistem yang akan dikembangkan.

Pada fase ini menjawab pertanyaan siapa pengguna sistem, apa yang sistem akan lakukan, kapan dan dimana sistem akan diterapkan. Dengan cara menganalisis sistem yang sedang berjalan, mencari celah perbaikan, dan membangun konsep untuk sistem yang baru.

Ada 3 tahapan dalam phase Analisis ini antara lain:

1. Membuat strategi analisis untuk pendamping usaha-usaha yang akan dilakukan team project.
2. Mengumpulkan persyaratan/kebutuhan untuk membuat konsep sistem. Konsep sistem digunakan untuk dasar pembuatan analisis model bisnis.

Secara kategori, ada tiga buah jenis kebutuhan sistem :

1. Kebutuhan Fungsional.
2. kebutuhan non fungsional :
  - a. Kebutuhan Antar muka (interface), spt interface ke database, menu interface dll.
  - b. Kebutuhan performance (kinerja), spt kecepatan , delay, kapasitas dll.

Kemudian kebutuhan tersebut akan dimodelkan atau digambarkan dengan teknik analisis dan alat bantu tertentu. Sebagai contoh kebutuhan fungsional dapat dimodelkan dengan menggunakan

- a. Data flow diagram, kamus data, dan spesifikasi proses jika menggunakan analisis terstruktur.
  - b. Use case diagram dan skenario sistem jika menggunakan analisis berorientasi objek.
3. Analisis, konsep sistem dan model bisnis dikombinasikan untuk membuat proposal sistem , proposal ini akan diajukan kepada pihak yang akan memutuskan apakah project di teruskan atau tidak.

### 2.5.3 Desain *system*

Tahap desain memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan infrastruktur; antarmuka pengguna, formulir dan laporan, dan program khusus, database, dan file yang akan dibutuhkan.

Tahap desain memiliki empat langkah:

- a. Strategi desain pertama kali dibuat. Ini menjelaskan apakah sistem tersebut akan dibuat oleh programmer perusahaan sendiri, apakah sistem akan outsourcing ke perusahaan lain (biasanya perusahaan konsultan), atau apakah perusahaan akan membeli ada paket perangkat lunak.
- b. Ini (langkah no 1) mengarah pada pengembangan desain arsitektur dasar untuk sistem, yang menggambarkan perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan yang akan digunakan. di banyak kasus, sistem akan menambah atau mengubah infrastruktur yang sudah ada dalam organisasi. Desain antarmuka menentukan bagaimana pengguna akan bergerak melalui sistem dan (misalnya, navigasi metode seperti menu dan tombol pada layar) form dan laporan yang digunakan sistem .
- c. Spesifikasi database dan file yang dikembangkan, mendefinisikan dengan tepat data apa yang akan akan disimpan dan di mana mereka akan disimpan.
- d. Tim analis mengembangkan rancangan/design program, yang mendefinisikan program yang harus ditulis dan apa yang akan tiap program lakukan. Gabungan hasil-hasil dari tiap tahap (arsitektur desain, desain interface, database dan file spesifikasi, dan desain program) adalah spesifikasi sistem yang diserahkan ke tim pemrograman untuk implementasi. Pada akhir tahap desain, analisis kelayakan dan rencana proyek dikaji ulang dan direvisi, dan keputusan lain yang dibuat oleh proyek sponsor dan komite persetujuan tentang apakah untuk mengakhiri proyek atau melanjutkan.

#### 2.5.4 Implementasi

Tahap terakhir dalam SDLC adalah tahap implementasi, di mana sistem ini benar-benar dibangun (atau dibeli, dalam hal desain paket perangkat lunak). Ini adalah fase yang biasanya mendapatkan perhatian yang besar, karena untuk kebanyakan sistem itu adalah bagian paling lama dan paling mahal dari proses pembangunan.

Fase ini memiliki tiga langkah:

- a. Sistem konstruksi adalah langkah pertama. Sistem ini dibangun dan diuji untuk memastikan bekerja seperti yang telah dirancang. Karena biaya perbaikan sangat besar, pengujian adalah salah satu langkah yang paling penting dalam

implementasi Banyak organisasi memberikan lebih banyak waktu dan perhatian pada pengujian daripada menulis program.

- b. Sistem ini diinstal. Instalasi adalah proses dimana sistem lama non aktifkan dan yang baru dihidupkan. Ini mungkin termasuk pendekatan cutover langsung (dalam mana sistem baru segera menggantikan sistem lama), konversi paralel pendekatan (di mana kedua sistem lama dan baru dioperasikan selama satu bulan atau dua bulan sampai jelas bahwa tidak ada bug di sistem baru), atau konversi bertahap strategi (di mana sistem baru dipasang di salah satu bagian dari organisasi sebagai awal percobaan dan kemudian secara bertahap dipasang di bagian lain). Salah satu yang paling penting aspek konversi adalah pengembangan rencana pelatihan untuk mengajar user bagaimana menggunakan sistem baru dan membantu mengelola perubahan yang disebabkan oleh sistem baru.
- c. Tim analis menetapkan rencana support untuk sistem. Rencana ini biasanya mencakup kajian pasca implementasi formal atau informal serta cara sistematis untuk mengidentifikasi perubahan besar dan kecil diperlukan untuk sistem.

## **2.6 BEBERAPA METODOLOGI DAN CARA PENDEKATAN FORMAL PENERAPAN SDLC**

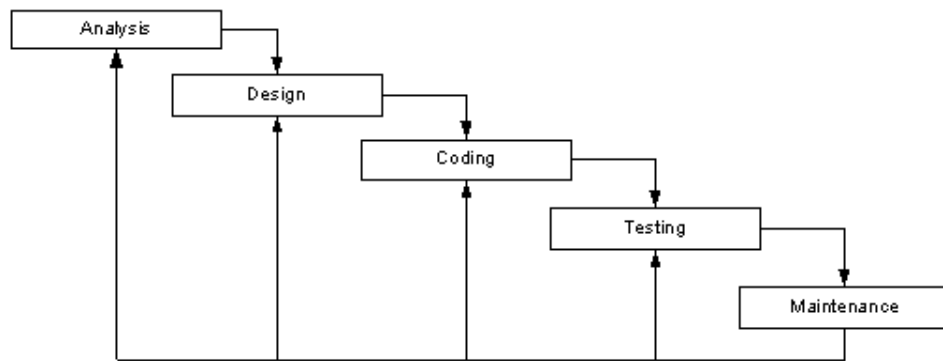
Ada 3 kelompok dan katagori penerapan SDLC antara lain :

### **2.6.1 Desain Terstruktur**

Metodologi desain terstruktur menggunakan pendekatan langkah-demi-langkah formal SDLC yang bergerak secara logis dari satu tahap ke tahap berikutnya.

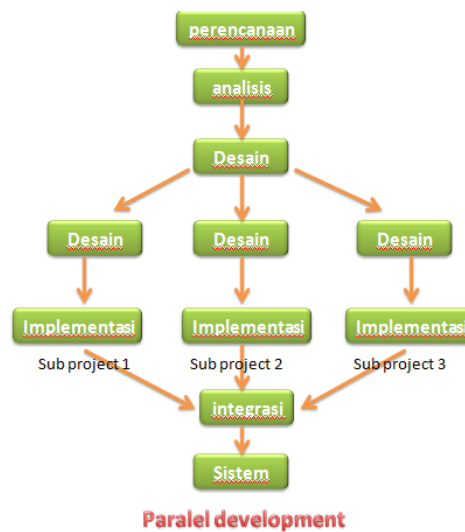
banyak Metodologi berpusat pd proses dan berpusat pada data mengikuti pendekatan dasar dua kategori desain terstruktur yaitu:

- 2.6.1.1 *Waterfall development* : analisa dan pengguna diproses secara berurutan dari satu tahap ke tahap berikutnya.



Gambar 2.6 waterfall development [10]

2.6.1.2 *Parallel development* : membuat desain secara umum untuk seluruh sistem dan kemudian membagi proyek menjadi serangkaian sub-proyek yang berbeda yang dapat dirancang dan dilaksanakan secara paralel. Setelah semua sub-proyek selesai, integrasi akhir dari potongan-potongan terpisah, dan sistem ini di *delivery*. Metodologi pengembangan Paralel untuk mengatasi masalah penundaan yang lama antara tahap analisis dan *delivery* atau pengiriman sistem.



Gambar 2.7 Paralel development

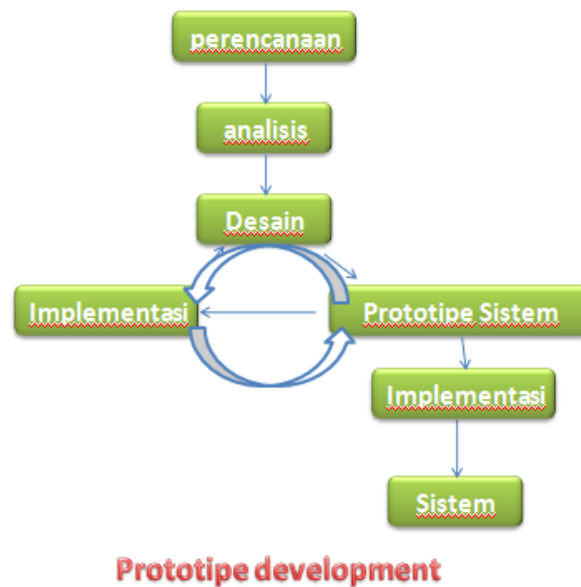
### 2.6.2 Rapid Application Development (RAD)

Metodologi berbasis RAD berusaha untuk mengatasi kedua kelemahan metodologi desain terstruktur dengan menyesuaikan fase SDLC untuk mendapatkan beberapa bagian dari sistem dikembangkan dengan lebih cepat sampai tangan pengguna. Dengan cara ini, pengguna dapat lebih memahami



sistem dan menyarankan revisi yang membawa sistem lebih dekat dengan apa yang dibutuhkan.

- 2.6.2.1 *Phased development* : Sebuah metodologi berbasis pengembangan secara bertahap, memecah keseluruhan sistem menjadi serangkaian versi yang dikembangkan secara berurutan. Tahap analisis mengidentifikasi konsep sistem secara keseluruhan, tim proyek, pengguna, dan sistem sponsor kemudian mengkategorikan persyaratan menjadi serangkaian versi. Persyaratan yang paling penting dan mendasar digabung dalam versi pertama dari sistem. Tahap analisis kemudian mengarah ke desain dan implementasi-tapi hanya dengan set persyaratan yang diidentifikasi untuk versi 1
- 2.6.2.2 *Prototyping* : Metodologi berbasis prototype melakukan analisis, desain, dan *implementasi* secara bersamaan, dan ketiga fase tsb dilakukan berulang-ulang dalam sebuah siklus sampai sistem ini lengkap.



Gambar 2.8 Prototipe development

- 2.6.2.3 *Trowaway Prototyping* : Prototype dibuat dan dites. Pengalaman yang diperoleh dari pembuatan prototype digunakan untuk membuat produk akhir (final), kemudian prototype tersebut dibuang (tak dipakai) [7].