

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Nutritionix Natural Language API*



**Gambar 2.1** *Nutritionix*

*Nutritionix Natural Language API* yaitu sebuah sistem untuk memfasilitasi pertukaran informasi mengenai berbagai asupan gizi yang terkandung dari makanan. Hanya saja sistem ini bisa menginputkan bahasa ingris saja belum bisa menggunakan bahasa indonesia.

Cara kerja sistem ini dapat membatu user mempermudah mendapat informasi bagaimana menentukan nutrisi yang terkandung dari masakan, mencari resep masakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisinya, mempermudah mencari bahan masakan untuk melengkapi resep masakan yang diinginkan pengguna dan mengetahui berapa kalori yang terbuang dari aktifitas yang di lakukan pengguna.

## 2.2 Landasan Teori

Landasan teori menjelaskan beberapa teori-teori dan penjelasan yang berkaitan dengan aplikasi atau media yang akan dibangun. Landasan teori yang digunakan dalam penyusunan aplikasi rekomendasi kebutuhan nutrisi berdasarkan masakan dan aktifitas pengguna memanfaatkan *Nutritionix Natural Language API* dan sensor *Accelerometer* pada smartphone Android. Pengertian Aplikasi, Pengertian Mobile, Android, Pengertian Java, PHP.

### 2.2.1 Aplikasi

Aplikasi merupakan program yang berisikan perintah-perintah untuk melaksanakan pengolahan data, aplikasi secara umum adalah suatu proses dari cara manual yang ditransformasikan ke komputer dengan membuat sistem atau program agar data diolah lebih berdaya guna secara optimal. Aplikasi (application) juga adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya Microsoft Word dan Microsoft Excel.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas tertentu untuk pengguna. Aplikasi yang akan dibangun dengan *platform mobile* dan sistem operasinya adalah *android*, dikarenakan saat ini android memiliki *market share* sebesar 87,7% dari seluruh smart phone yang diaktifkan. Berdasarkan dari uraian masalah yang dipaparkan diatas, maka aplikasi menjadi sebuah media yang akan dibangun dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat menentukan nutrisi dari masakan.

## 2.2.2 Android



**Gambar 2.2 Logo Android**

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Pada awalnya dikembangkan oleh Android Inc, sebuah perusahaan pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel yang kemudian dibeli oleh Google Inc. Untuk pengembangannya, dibentuklah *Open Handset Alliance* (OHA), konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia [2].

Android 5.0 pertama kali diperkenalkan di bawah codename "Android L" pada 25 Juni 2014 selama presentasi keynote pada konferensi pengembang Google I / O. Di samping Lollipop, presentasi difokuskan pada sejumlah platform Android yang berorientasi dan teknologi baru, termasuk Android TV, pada platform Android Auto, dpt dipakai pada platform komputasi Android Wear, dan platform pelacakan kesehatan Google Fit.

Android saat ini android memiliki *market share* sebesar 87,7% dari seluruh smart phone yang diaktifkan. Maka dari uraian diatas sistem operasi android digunakan untuk membangun suatu aplikasi. Android yang digunakan adalah Android versi 5.0 (Lollipop), karena dengan banyaknya kelebihan dan fungsi yang bisa digunakan agar dapat sesuai dan maksimal dalam pembuatan aplikasi rekomendasi nutrisi.

### 2.2.2.1 Android SDK (Software Development Kit)

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di-*release* oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java[2].

### 2.2.2.2 ADT (Android Development Tools)

*Android Development Tools* adalah plugin yang di desain untuk IDE Eclipse yang memberikan kemudahan dalam mengembangkan aplikasi android dengan menggunakan IDE Eclipse. Dengan menggunakan ADT untuk Eclipse akan memudahkan dalam membuat aplikasi *project* Android, membuat GUI aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya[2].

### 2.2.2.3 Android Life Cycle

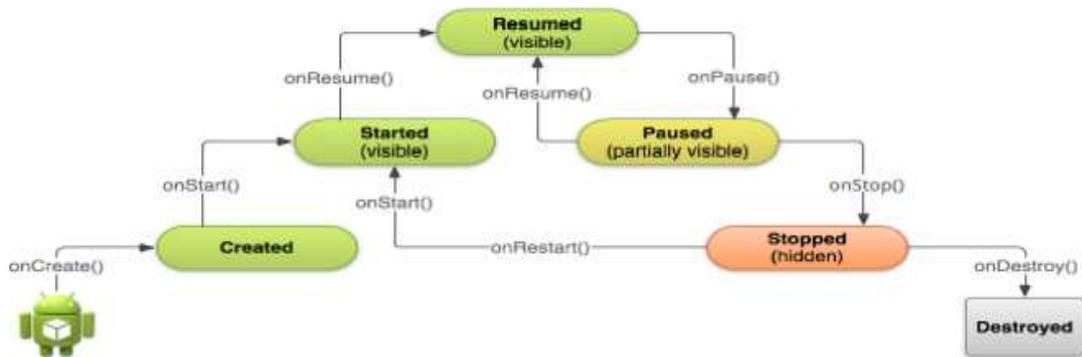
Aplikasi android terdiri dari beberapa fungsi dasar seperti mengedit catatan, memutar file musik, membunyikan alarm, atau membuka kontak telepon. Fungsi-fungsi tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam empat komponen android yang berbeda seperti ditunjukkan pada , klasifikasi tersebut berdasarkan kelas- kelas dasar java yang digunakan[2].

**Tabel 2. 1 Komponen Aplikasi Android 1**

Functionality	Java Base Class	Examples
Focused thing a user can do	Activity	Edit a note play a game
Background process	Service	Play music update weather icon
Receive messages	Broadcast Receiver	Trigger alarm upon event
Store and retrieve data	Content Provider	Open a phone contact

Setiap aplikasi pasti menggunakan minimal satu dari komponen tersebut, akan tetapi terdapat beberapa komponen yang mengharuskan mencantumkan specified permission sebelum digunakan seperti komponen Service, BroadcastReceiver, Content Provider .

Android memiliki paradigma pemrograman lain tidak seperti paradigma pemrograman biasa di mana aplikasi yang dijalankan pada fungsi main(), sistem android menjalankan kode dalam method Activity dengan menerapkan metode callback tertentu yang sesuai dengan tahap tertentu dari siklus hidup. Setiap aplikasi yang berjalan dalam sistem operasi android memiliki siklus hidup yang berbeda dengan aplikasi desktop atau web. Hal ini dikarenakan aplikasi mobile memiliki tingkat interupsi proses yang lumayan tinggi seperti ketika handling panggilan masuk aplikasi diharuskan menghentikan proses sementara. Penerapan siklus hidup juga berguna untuk memastikan aplikasi tidak menghabiskan sumber daya baterai pengguna.



**Gambar 2. 3 Siklus Hidup Android**

Terdapat beberapa state dalam siklus hidup android yang terjadi seperti diilustrasikan pada Gambar 2.4 Siklus Hidup Android ,akan tetapi hanya beberapa dari state tersebut yang menjadi statis diantaranya :

1. Resumed

Resumed terjadi ketika aplikasi berjalan setelah state paused . State ini akan menjalankan perintah program yang ditulis pada method onResume() (Google Inc,2014).

## 2. Paused

Dalam keadaan ini aktivitas yang terjadi dihentikan secara sementara tetapi masih terlihat oleh pengguna karena terdapat proses yang memiliki prioritas lebih tinggi seperti panggilan telepon. Aplikasi tidak dapat menjalankan perintah apapun ataupun menampilkan apapun dalam state ini (Google Inc, 2014).

## 3. Stopped

Dalam keadaan ini, aplikasi benar-benar tidak ditampilkan dan tidak terlihat oleh pengguna tetapi masih meninggalkan service dibackground (Google Inc, 2014).

State lain seperti Created dan Started bersifat sementara dan sistem dengan cepat menjalankan state berikutnya dengan memanggil metode life cycle callback berikutnya. Artinya, setelah sistem onCreate() dipanggil, dengan cepat sistem akan memanggil method onStart(), kemudian diikuti oleh onResume() (Schwarz, Dutton, Steele, & To, 2013).

### 2.2.2.4 Arsitektur Android

Secara garis besar Arsitektur Android dapat di jelaskan dan di gambarkan sebagai berikut[6] :

#### 1) *Application dan Widgets*

*Application dan Widgets* adalah *layer* dimana *user* berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya user *men-download* aplikasi, melakukan instalasi dan menjalankan aplikasi.

#### 2) *Application Frameworks*

Android adalah “*Open Development Platform*” yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau member kemampuan untuk membangun aplikasi yang inovatif.

### 3) *Libraries*

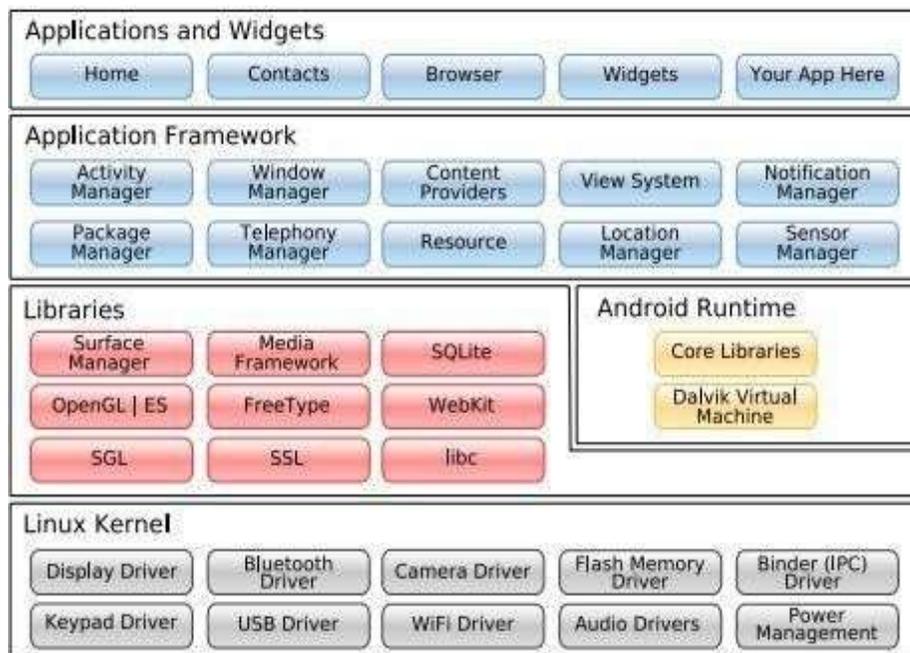
*Libraries* adalah *layer* dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya.

### 4) *Android Runtime*

*Layer* yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux.

### 5) *Linux Kernel*

Linux Kernel adalah *layer* dimana inti dari *operating system* dari Android itu berada.



**Gambar 2. 4 Arsitektur Android**

## 2.2.3 Sistem

Sistem adalah sekelompok sistem yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Untuk menjadi sebuah sistem, sistem memiliki beberapa sarat diantara sebagai berikut:

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan masalah.

2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
4. Unsur dasar dari proses lebih penting dari pada elemen sistem.
5. Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen.

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu: tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem diantara lain sebagai berikut:

1. Tujuan (Goal)

Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan (Input)

Masukan(input) sistem yaitu segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud atau tampak secara fisik maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi, misalnya permintaan jasa pelanggan.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran (output)

(output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

#### 5. Batas(Boundary)

Batas sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem atau lingkungan. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepak bola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain.

#### 6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback). Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

#### 7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup system

Dari uraian diatas maka sistem adalah seperangkat unsur yang membantu untuk mencapai tujuan dalam membangun suatu media atau aplikasi yang akan kita buat.

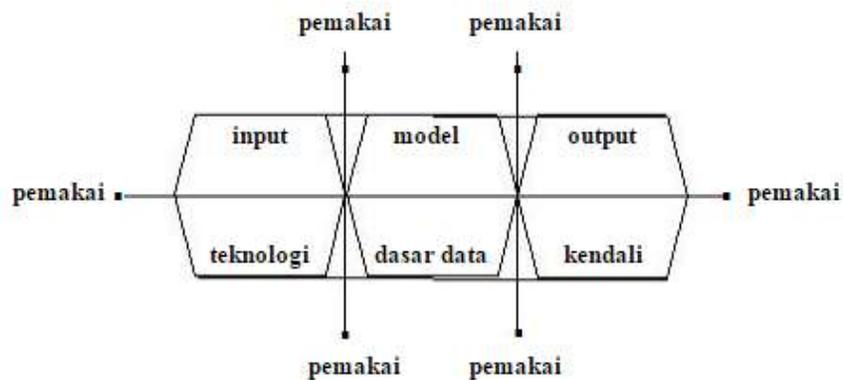
### **2.3 Informasi**

Informasi dapat didefinisikan “Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang. Jadi, secara umum informasi adalah data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk lain yang lebih berguna yaitu pengetahuan atau keterangan yang ditujukan bagi penerima agar mendapatkan suatu info yang dapat

bermanfaat, baik dimasa sekarang maupun dimasa yang akan datang. Informasi yang dihasilkan dari aplikasi yang dibuat adalah informasi rekomendasi kebutuhan nutrisi.

### 2.3.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah sistem yang mempunyai fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik dan berguna . Adapun Komponen-komponen Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (building block), yaitu blok masukan (input block), blok model (model block), blok keluaran (output block), blok teknologi (technology block), blok basis data (database block) dan blok kendali (controls block). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan lainnya membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sarannya.



**Gambar 2. 5 Blok Sistem Informasi**

#### 1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

#### 2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

### 3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

### 4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan “kotak alat” (tool-box) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (humanware atau brainware), perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi. Misalnya teknisi adalah operator komputer, pemrogram, operator pengolah data, spesialis telekomunikasi, analis sistem, penyimpanan data dan lain sebagainya.

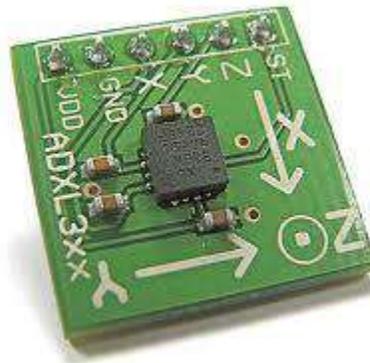
### 5. Blok Basis Data

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanan. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (Database management System).

## 6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti halnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat cepat langsung diatasi.

### 2.4 Accelerometer



**Gambar 2. 6 Sensor Accelerometer**

Sensor *accelerometer* adalah sensor yang dapat mengukur percepatan, mendeteksi dan mengukur getaran (vibrasi), dan mengukur percepatan akibat gravitasi. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, teknologi accelerometer pun digunakan sebagai alat bantu manusia yang memiliki beberapa kelebihan dan akan terus berkembang.

Salah satu pengembangan dalam teknologi accelerometer adalah untuk shake control, dengan fungsi ini maka dengan hanya menggoyangkan ponsel kita bisa mengubah fitur. Salah satu aplikasi sensor *accelerometer* yang saat ini sedang dikembangkan adalah untuk mendeteksi gerakan, seperti gerakan kaki ketika berjalan

sebagai alat navigasi dan juga gerakan tangan sebagai alat konsol game atau untuk pengontrolan lain. Pada saat mendeteksi gerakan tangan, sensor *accelerometer* ditempatkan pada tangan yang bergerak dan mendeteksi percepatan dari gerakan tersebut. Dari percepatan yang diukur tersebut dapat dicari jarak dan juga arah pada saat gerakan dilakukan.

## 2.5 Gyroscope



**Gambar 2. 7 Sensor Gyroscope**

*Gyroscope* adalah perangkat untuk mengukur atau mempertahankan orientasi, dengan prinsip ketetapan momentum sudut, alat ini bekerja sama dengan *accelerometer*. Mekanismenya adalah sebuah roda berputar dengan piringan didalamnya yang tetap stabil. Alat ini sering digunakan pada robot atau drone serta alat-alat canggih lainnya.

Pada *gyroscope* terdapat gyro sensor untuk menentukan orientasi gerak dengan bertumpu pada roda atau cakram yang berotasi dengan cepat pada sumbu. Gyro sensor sendiri memiliki fungsi untuk mendeteksi gerakan sesuai gravitasi, atau dengan kata lain mendeteksi gerakan pengguna dari segala arah. *Gyroscope* hanya bisa digunakan jika ada *accelerometer*.

## 2.6 UML

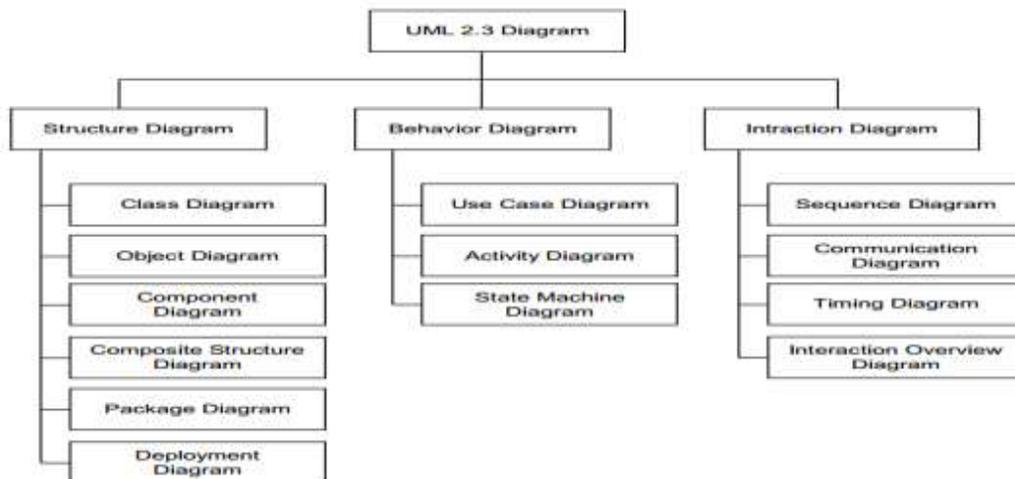
UML adalah alat perancangan sistem yang berorientasi pada objek. UML diagram memiliki tujuan untuk membantu tim pembangunan proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program.

Diagram UML diklasifikasikan menjadi dua kategori; struktur dan perilaku. Diagram struktur untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan mendokumentasikan aspek statik dari sistem. Diagram struktur yang akan dibahas dalam penulisan ini adalah class diagram, sedangkan diagram perilaku untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan mendokumentasikan aspek dinamis dari sistem. Diagram perilaku yang akan dibahas pada penulisan ini adalah use case diagram, sequence diagram dan *activity diagram*.

UML menjadi metode yang digunakan untuk membangun sistem adalah OOAD(Object Oriented Analysis dan design).

### 2.6.1 UML Diagram

Pada UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 2 kategori. Pembagian kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2. 8 UML Diagram

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut :

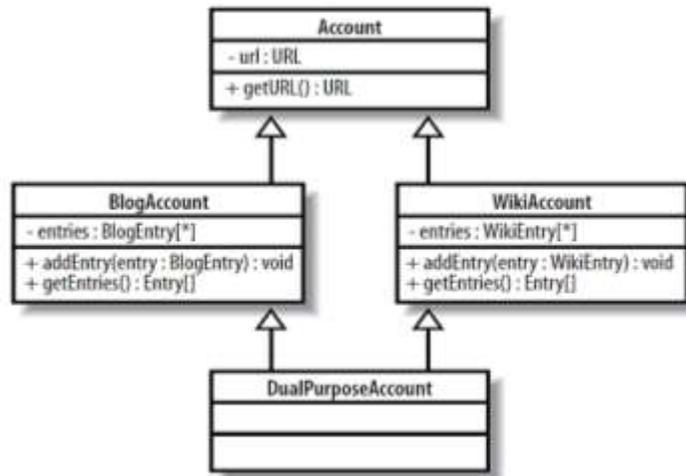
1. *Structure diagrams* yaitu diagram untuk memvisualisasikan, mendokumentasi, menspesifikasikan, dan membangun aspek statis dari sistem yang dimodelkan.
2. *Behavior diagrams* yaitu diagram untuk memvisualisasikan, mendokumentasi, menspesifikasikan, dan membangun aspek dinamis dari sistem yang dimodelkan.

### **2.6.2 Class Diagram**

Diagram Kelas menunjukkan sekumpulan kelas, interface dan kolaborasi dan keterhubungan. Diagram kelas ditujukan untuk pandangan statik terhadap sistem. Kelas memiliki apa yang disebut nama, atribut, metode atau operasi.

1. Nama kelas harus unik. Nama akan menjadi identifier di program, seharusnya sedini mungkin dipilih nama yang memenuhi aturan (semua) bahasa pemrograman.
2. Atribut adalah properti bernama di kelas yang mendeskripsikan *range* nilai yang dipunyai instan kelas. Kelas dapat mempunyai sejumlah atribut atau tidak sama sekali.
3. Operasi atau metode adalah implementasi layanan yang dapat diminta pada sembarang objek kelas untuk mempengaruhi perilaku sistem. Kelas dapat mempunyai sejumlah operasi atau tidak sama sekali.

Berikut Contoh *Class Diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.6



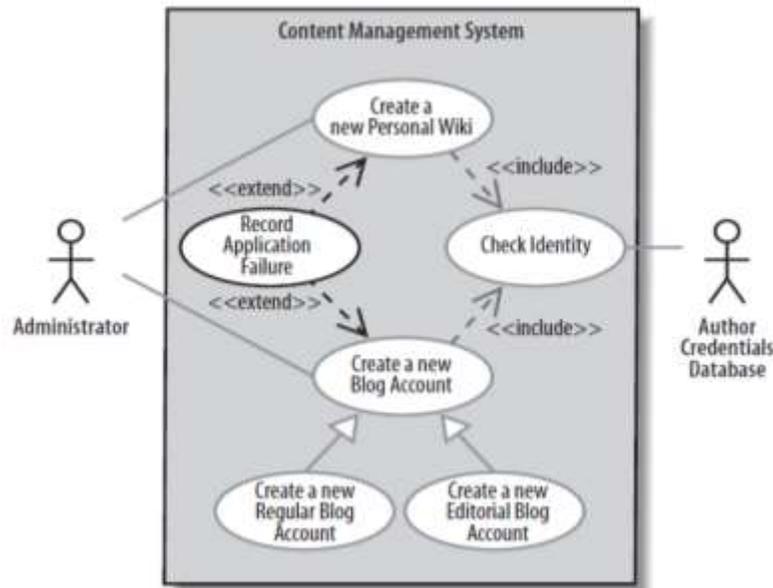
**Gambar 2. 9 Contoh Class Diagram**

### 2.6.3 Use Case Diagram

*Use case* Diagram merupakan salah satu diagram untuk memodelkan aspek perilaku sistem. Masing-masing diagram *use case* menunjukkan sekumpulan *use case*, aktor, dan hubungannya. Diagram *use case* adalah penting untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, dan mendokumentasikan kebutuhan perilaku sistem. Diagram-diagram *use case* merupakan pusat pemodelan perilaku sistem, subsistem, dan kelas. Diagram *use case* digunakan untuk mendeskripsikan apa yang seharusnya dilakukan oleh sistem. Ada empat hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

1. Sistem yaitu sesuatu yang hendak kita bangun.
2. Relasi adalah relasi antara aktor dengan *use case*
3. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
4. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut Contoh *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.7.



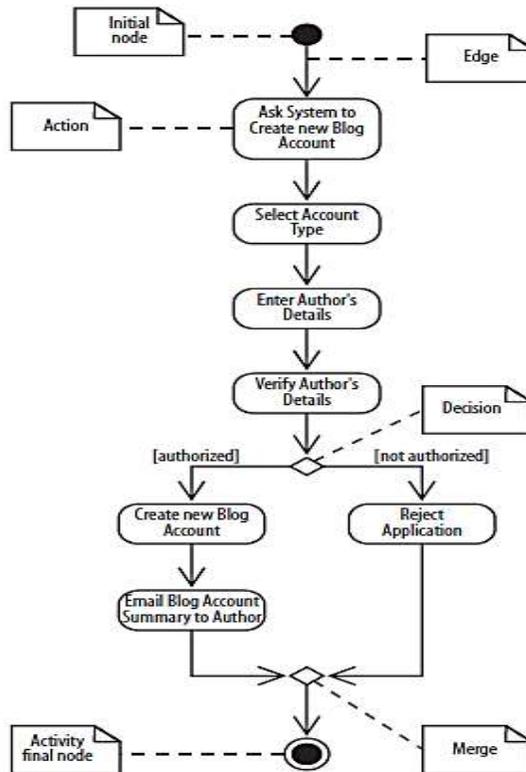
**Gambar 2. 10 Contoh Use Case Diagram**

#### 2.6.4 Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah diagram flowchart yang diperluas yang menunjukkan aliran kendali satu aktivitas ke aktivitas lain di sistem. Diagram aktivitas ini digunakan untuk memodelkan aspek dinamis sistem. Diagram aktivitas mendeskripsikan aksi-aksi dan hasilnya. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut :

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokkan tampilan dari sistem/*user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Berikut Contoh *Activity Diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.8

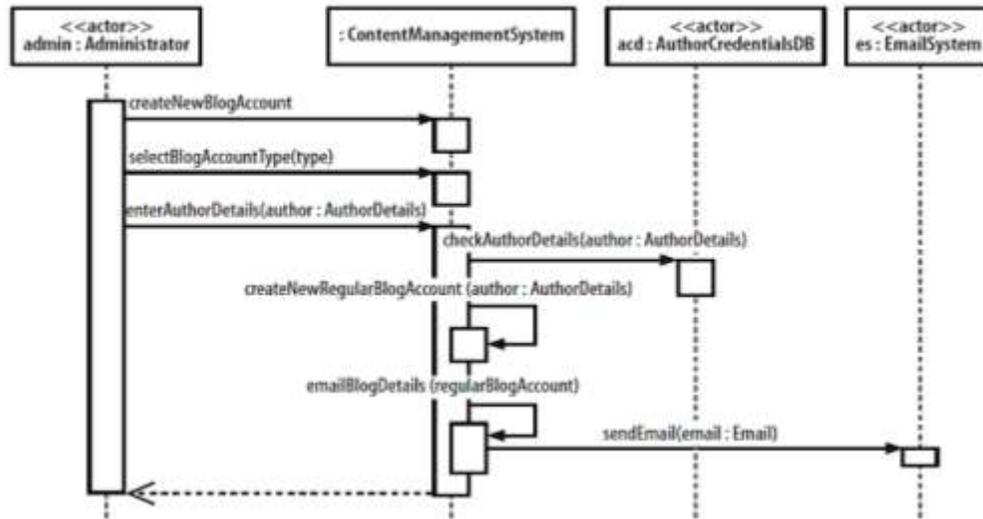


**Gambar 2. 11 Contoh Activity Diagram**

### 2.6.5 Sequence Diagram

Diagram sekuen menunjukkan interaksi yang terjadi antar objek. Diagram ini merupakan pandangan dinamis terhadap sistem. Diagram ini menekankan pada sisi basis keberurutan waktu dari pesan-pesan yang terjadi. Diagram sekuen menunjukkan objek sebagai garis vertikal dan tiap kejadian sebagai panah horisontal dari objek pengirim ke objek penerima. Waktu berlalu dari atas ke bawah dengan lama waktu tidak relevan. Diagram ini hanya menunjukkan barisan kejadian, bukan perwaktuan nyata. Kecuali untuk sistem waktu nyata yang mengharuskan konstrain barisan terjadi.

Berikut Contoh *sequence diagram* dapat dilihat pada gambar 2.9



**Gambar 2. 12 Contoh Sequence Diagram**

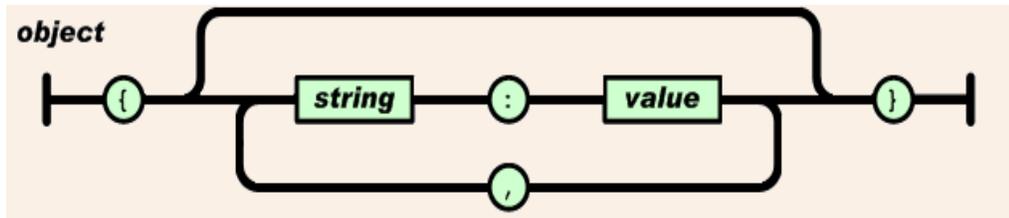
### 2.7 JavaScript Object Notation (JSON)

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (generate) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data. JSON terbuat dari dua struktur [11] :

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (object), rekaman (record), struktur (struct), kamus (dictionary), tabel hash (hash table), daftar berkunci (keyed list), atau associative array.
2. Daftar nilai terurutkan (an ordered list of values). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (array), vektor (vector), daftar (list), atau urutan (sequence).

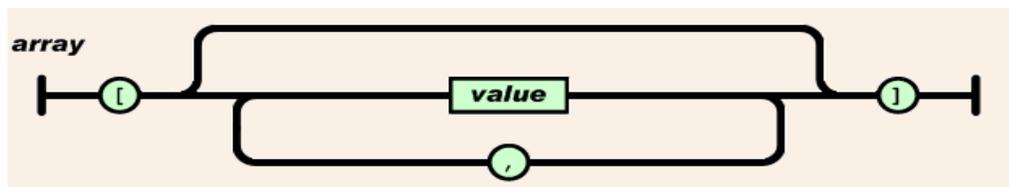
Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemrograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini. JSON menggunakan bentuk sebagai berikut:

**Objek** adalah sepasang nama/nilai yang tidak terurutkan. Objek dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan : (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , (koma).



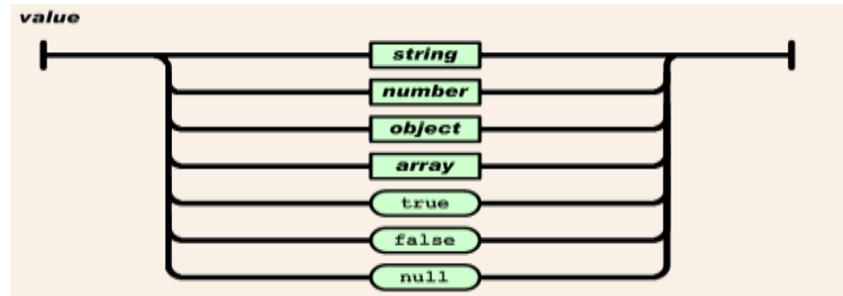
**Gambar 2. 13** Objel JSON

**Larik** adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Larik dimulai dengan [ (kurung kotak buka) dan diakhiri dengan ] (kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh , (koma).



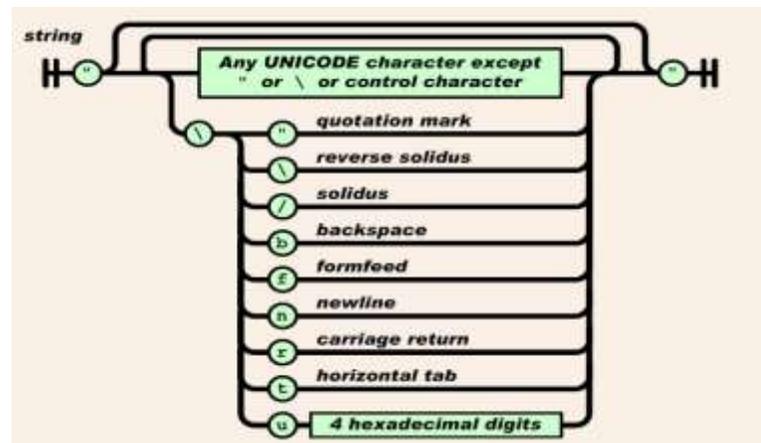
**Gambar 2. 14** Array JSON

Nilai (value) dapat berupa sebuah string dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau true atau false atau null, atau sebuah objek atau sebuah larik. Struktur- struktur tersebut dapat disusun bertingkat.



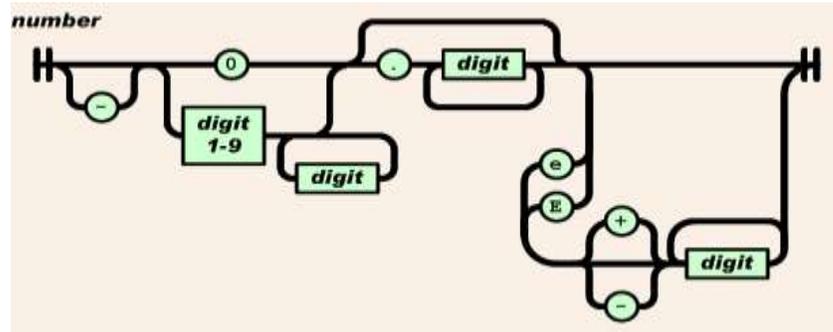
**Gambar 2. 15 Value JSON**

**String** adalah kumpulan dari nol atau lebih karakter Unicode, yang dibungkus dengan tanda kutip ganda. Di dalam string dapat digunakan backslash escapes "\" untuk membentuk karakter khusus. Sebuah karakter mewakili karakter tunggal pada string. String sangat mirip dengan string C atau Java.



**Gambar 2. 16 String JSON**

Angka adalah sangat mirip dengan angka di C atau Java, kecuali format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.



**Gambar 2. 17 Number JSON**

Spasi kosong (whitespace) dapat disisipkan di antara pasangan tanda-tanda tersebut, kecuali beberapa detail encoding yang secara lengkap dipaparkan oleh bahasa pemrograman yang bersangkutan.

## 2.8 Java



**Gambar 2. 18 Logo Java**

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik

(*general purpose*), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam membangun berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis *web*.

## **2.9 PHP**

Menurut Anhar, ST (2010), "PHP singkatan dari Personal Hypertext Preprocessor yaitu bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server. PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru. Semua script PHP dieksekusi pada server dimana script tersebut dijalankan.

PHP pertama kali dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, namun sekarang di ambil oleh oleh The PHP Group. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari Personal Home Page, namun dalam perkembangannya, di ubah menjadi PHP: Hypertext Preprocessor, sebuah kepanjangan rekursif.

PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa ServerSideScripting. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya web server.PHP ini bersifat opensource sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas platform, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi Windows maupun Linux.PHP juga dibangun sebagai modul pada web apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI. Pada pembangunan aplikasi pelaporan bencana kebakaran Kota Bandung khususnya halaman backend menggunakan script PHP untuk membuat halaman pelaporan. Berikut contoh skrip dasar PHP bisa dilihat pada gambar 2.18:

```
<html>
<head>
<title>Contoh Kode PHP </title>
</head>
<body>
<?php
echo ("Ini adalah Kode PHP yang diletakan di antara kode HTML");
?>
</body>
</html>
```

**Gambar 2. 19 Contoh Skrip PHP**

Menurut Vikram Vaswani (2004), PHP memiliki beberapa keunggulan, antara lain[12] :

1. Kinerja

Script yang ditulis dalam PHP mengeksekusi lebih cepat dibandingkan yang ditulis dalam bahasa script lain.

2. Portabilitas

PHP tersedia untuk UNIX, Microsoft Windows, Mac OS, dan OS/2.PHP merupakan program portable antar platform. Kemampuan untuk melakukan cross-platform merupakan salah satu keunggulan bagi lingkungan perusahaan yang multiplatform.

3. Kemudahan dalam penggunaan

PHP adalah bahasa pemograman yang sangat canggih dan dilengkapi dengan 5000 fungsi. Hal ini merupakan salah satu alasan PHP disukai sebagai alat prototyping untuk aplikasi berbasis web.

4. Open Source

PHP merupakan bahasa opensource dan tersedia secara bebas di web serta dapat digunakan tanpa biaya lisensi.

### 2.10 Skala Likert

Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang digunakan dalam kuesioner dan merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam evaluasi suatu program atau kebijakan perencanaan. Rensis Likert telah mengembangkan sebuah skala untuk mengukur sikap masyarakat di tahun 1932 yang sekarang terkenal dengan nama skala Likert. Skala Likert ini merupakan skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu gejala atau fenomena .

Dalam skala Likert terdapat dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif yang berfungsi untuk mengukur sikap positif, dan pernyataan negative yang berfungsi untuk mengukur sikap negative objek. Skor pernyataan positif dimulai dari 1 untuk sangat tidak setuju (TS), 2 untuk tidak setuju (KS), 3 untuk ragu-ragu (CS), 4 untuk setuju (S), dan 5 untuk sangat setuju (SS). Skor pernyataan negative dimulai dari 1 untuk sangat setuju (SS), 2 untuk setuju (S), 3 untuk ragu-ragu (CS), 4 untuk tidak setuju (KS), dan 5 untuk sangat tidak setuju (TS). Beberapa menghilangkan option “Ragu-ragu” dalam instrument untuk memudahkan dalam melihat angket yang responden isikan. Skala Likert digunakan untuk mengukur kesetujuan dan ketidaksetujuan seseorang terhadap sesuatu rencana program, pelaksanaan program ataupun tingkat keberhasilan suatu program.

Kekurangan Skala Likert :

1. Karena ukuran yang digunakan adalah ukuran ordinal, skala Likert hanya dapat mengurutkan individu dalam skala, tetapi tidak dapat membandingkan berapa kali satu individu lebih baik dari individu yang lain.
2. Kadangkala total skor dari individu tidak memberikan arti yang jelas, karena banyak pola respons terhadap beberapa item akan memberikan skor yang sama. Adanya kelemahan di atas sebenarnya dapat dipikirkan sebagai error dari respons yang terjadi.

Kelebihan Skala Likert :

1. Mudah dibuat dan di terapkan.
2. Skala Likert lebih mudah membuatnya dibanding lain seperti skala Thurstone.
3. Terdapat kebebasan dalam memasukan pertanyaan- pertanyaan, asalkan sesuai dengan konteks permasalahan yang diteliti.
4. Jawaban suatu item dapat berupa alternative, sehingga informasi mengenai item tersebut diperjelas.

Reliabilitas pengukuran bisa diperoleh dengan jumlah item tersebut diperjelas.