

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori dasar yang digunakan oleh penulis sebagai acuan dalam proses pembangunan aplikasi.

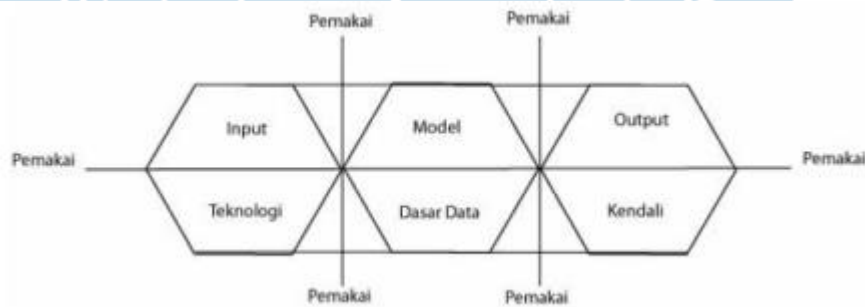
#### **3.1. Toko**

Toko merupakan satu rangkaian aktivitas atau kegiatan bisnis dalam menambah nilai guna barang serta jasa yang dijual kepada konsumen untuk konsumsi pribadi atau rumah tangga [6]. Toko merupakan bangunan yang digunakan sebagai tempat untuk menjalankan suatu usaha dan juga bisa disebut sebagai tempat menjual barang dan jasa yang menghasilkan pendapatan bagi pemiliknya. Toko juga merupakan salah satu *public space* yang digunakan sebagai tempat dalam proses bisnis yang di dalamnya terdapat aktivitas memajang, menyimpan, dan menjual. Toko dapat digunakan sebagai area pertemuan antara pemilik usaha dengan konsumen yang dapat memberikan keuntungan bagi pemilik usaha atau bisnis dan konsumennya. Toko dipergunakan sebagai tempat untuk menjual barang dan area pertemuan antara pemilik bisnis dengan konsumen. Fungsi toko selain itu adalah untuk memasarkan produk dengan memperkenalkan harga yang bersahabat dan sebagai tempat untuk bersaing antar pemilik usaha atau bisnis.

Proses bisnis yang berbentuk pertokoan memerlukan sistem manajemen yang terstruktur. Ada yang masih menggunakan cara yang manual, yaitu dengan mencatat stok ketersediaan barang, laporan keuangan, dan sebagainya dengan sistem pembukuan. Ada juga yang sudah menggunakan sistem informasi yang dapat membantu memudahkan seluruh proses pencatatan dari toko tersebut. Proses pencatatan yang dilakukan secara manual akan menghasilkan kinerja yang tidak terstruktur, maksimal, efektif, dan efisien. Penggunaan sistem secara manual juga mempunyai banyak kelemahan yang dapat menimbulkan berbagai macam risiko kesalahan pencatatan ataupun ketidaktepatan saat proses pencatatan yang bisa disebut sebagai *human error*.

### 3.2. Sistem Informasi

Sistem Informasi atau SI adalah kombinasi dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber daya data, dan kebijakan serta prosedur dalam menyimpan, mendapatkan kembali, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi [7]. Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [8]. Selain itu, sistem informasi adalah suatu kumpulan data yang dapat dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga membentuk suatu kesatuan informasi yang saling berkaitan dan saling mendukung yang dapat menghasilkan suatu informasi yang berharga bagi penerimanya.



**Gambar 3.1. Komponen Sistem Informasi**

Gambar 3.1. merupakan enam komponen dari sistem informasi yaitu [9]:

1. Blok Masukan atau *input block*, merupakan masukan data yang memiliki data masuk dalam sistem informasi, juga metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
2. Blok Keluaran atau *output block*, terdiri dari sistem informasi berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
3. Blok Model atau *model block*, terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematika yang akan memanipulasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang dihasilkan.

4. Blok Teknologi atau *technology block*, digunakan untuk menerima masukan, menyimpan, mengakses, menghasilkan serta mengirimkan keluaran dari sistem informasi secara menyeluruh. Baik dari segi teknisi, perangkat lunak, dan perangkat keras.
5. Blok Basis Data atau basis data *block*, merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan terkait satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasi.
6. Blok Kendali atau *control block*, merupakan pengendalian yang perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi dengan cepat.

### **3.3. Analisis Data**

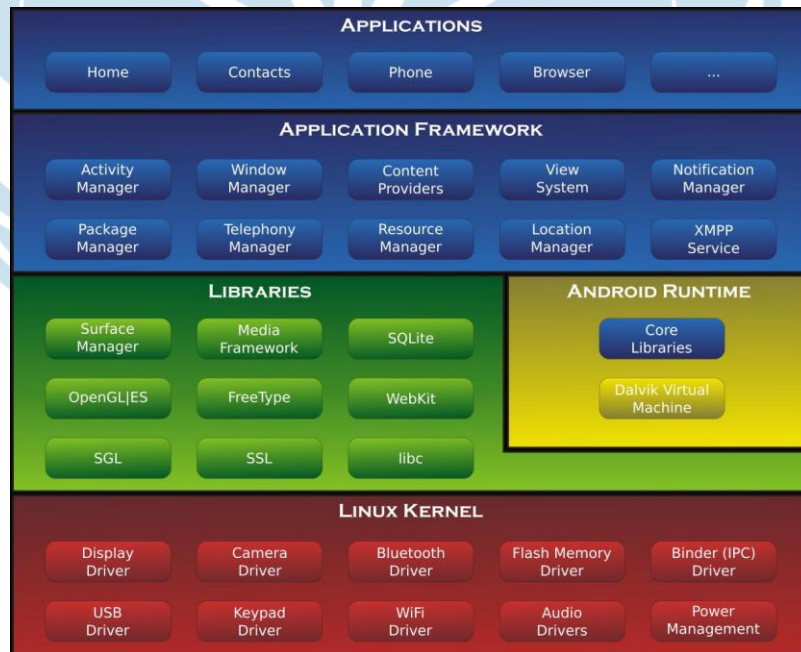
Analisis data adalah prosedur untuk menganalisis data, teknik untuk menafsirkan hasil dari prosedur tersebut, cara merencanakan teknik pengumpulan data untuk membuat analisisnya lebih mudah, lebih tepat atau lebih akurat, dan semua mesin dan hasil statistik (matematika) yang berlaku untuk menganalisis data [10]. Analisis data adalah proses yang merinci proses bisnis atau usaha secara formal yang digunakan untuk menemukan tema dan merumuskan berbagai hipotesis atau ide [11]. Analisis data mempunyai suatu proses atau tahapan untuk mengatur urutan data dengan cara mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar [12]. Proses penelitian dari analisis data sangat sulit dilakukan dikarenakan membutuhkan kerja keras, pikiran yang kreatif dan kemampuan pengetahuan yang tinggi [13].

Analisis data tidak bisa disamakan antara satu penelitian dengan penelitian yang lainnya, terutama mengenai metode yang digunakan. Analisis data merupakan suatu proses penelitian yang dapat dilakukan setelah menggabungkan semua data yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan yang sedang diteliti. Kegiatan analisis data tidak dapat diabaikan begitu saja dalam proses penelitian. Kesalahan dalam proses menganalisis data akan berakibat fatal terhadap kesimpulan yang dihasilkan dan akan berdampak buruk bagi penggunaan dan penerapan hasil

penelitian tersebut. Pengetahuan dan pemahaman mengenai analisis data sangat diperlukan bagi peneliti supaya menghasilkan suatu penelitian yang mampu memecahkan permasalahan yang sedang diteliti.

### 3.4. Android

Android merupakan suatu sistem operasi yang digunakan untuk telepon seluler berbasis Linux [14]. Android menyediakan *platform* yang terbuka (*open source*) bagi para pengembangnya untuk menciptakan suatu aplikasi yang pada umumnya digunakan di *smartphone* [15]. Pada awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru dalam pembuatan peranti lunak pada *smartphone*. Dalam proses pengembangan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, Tmobile, dan Nvidia. Android dirilis secara perdana pada 5 November 2007.



**Gambar 3.2. Arsitektur Android (elinux.org)**

Dapat dilihat dari Gambar 3.2, sistem operasi pada Android mempunyai

empat lapisan atau *layer* yang merupakan bagian dari komponen sistem Android. Setiap lapisan tersebut menampung beberapa program yang mendukung fungsi-fungsi spesifik dari suatu sistem operasi. Beberapa lapisan arsitektur Android, yaitu [16]:

1. *Linux Kernel*

Android bukan Linux, tetapi Android dibangun di atas *Linux Kernel* versi

2. *Libraries*

Android menyertakan satu *set libraries* C atau C++ yang digunakan di dalam komponen sistem berbasis Android.

3. *Android Runtime*

Android terdiri dari satu set perpustakaan inti atau yang disebut sebagai *core libraries* yang menyediakan sebagian besar fungsi yang sama dengan perpustakaan inti dari bahasa pemrograman Java.

4. *Application Framework*

Arsitektur dari aplikasi dirancang agar komponen dapat digunakan kembali (*reuse*) dengan mudah.

5. *Application and Widget*

*Developer* atau pengembang menempatkan aplikasi yang akan dikembangkan.

Android juga memiliki beberapa fitur, yaitu [17]:

1. Android merupakan sebuah aplikasi *framework*, sehingga *programmer* dapat menggunakan beberapa fungsi yang telah disediakan.
2. Aplikasi yang ada di dalam android memiliki mesin virtual yang dapat bekerja secara efektif dan efisien dalam lingkungan memori yang terbatas.
3. *Web browser* berbasis *Webkit Engine* terdapat pada *browser default* android dapat diintegrasikan dengan aplikasi yang lain.
4. *Library grafis* dua dimensi dan tiga dimensi OpenGL ES 1.0 mendukung akselerasi perangkat keras.
5. *SQLite* merupakan basis data relasional yang ringan tetapi sangat kuat.
6. Android mendukung berbagai format audio, video dan juga gambar seperti MPEG4, H.264, AAC, AMR, JPG, PNG, dan GIF.

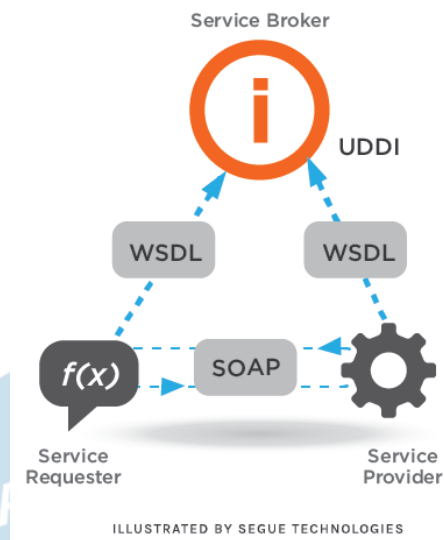
7. Android mendukung fungsi komunikasi GSM.
8. Android mendukung komunikasi pada jaringan (*Bluetooth*, EDGE, 3G, 4G, 5G dan *Wi-Fi*).
9. *Software Development Kit* yang lengkap termasuk emulator perangkat, alat untuk *debugging*, *profiling* memori dan performa, *plugin* untuk Eclipse IDE.

### 3.5. Web Service

*Web service* merupakan sistem pertukaran informasi berbasis XML yang menggunakan internet untuk interaksi antar aplikasi [18]. *Web service* mengacu pada aplikasi perangkat lunak yang dikembangkan dengan menggunakan konsep khusus dengan standar pemrograman komunikasi berbasis protokol internet. Tujuannya adalah memungkinkan aplikasi atau komponen untuk memanggil fungsi dan pertukaran data.

Terdapat tiga standar yang membentuk teknologi *web service* yang mekanisme kerjanya dapat dilihat pada Gambar 3.3, yaitu [19]:

1. *Simple Object Access Protocol* (SOAP), untuk memanggil fungsi dan prosedur pada *remote* sistem serta sebagai tempat pertukaran data antar proses.
2. *Web Service Description Language* (WSDL), untuk merepresentasikan layanan secara spesifik pada komponen aplikasi dan juga layanan antarmuka secara detail.
3. *Universal Description, Discovery, and Integration* (UDDI), untuk memunculkan pencarian *web service* yang siap digunakan dan dipublikasi supaya *service* bisa digunakan dan dicari saat dibutuhkan.



**Gambar 3.3. Standar Web Service**

### 3.6. Basis Data

Basis data dapat dibagi menjadi dua kata yaitu basis dan data. Arti dari basis adalah markas atau gudang atau tempat berkumpul. Arti dari data adalah representasi dari fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembelian, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagian yang berwujud angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya [20].

Basis data merupakan salah satu bagian dalam rekayasa perangkat lunak yang terkomputerisasi. Tujuannya adalah untuk memelihara yang sedang diolah supaya dapat diakses dengan mudah dan tersedia saat dibutuhkan [21]. Kesimpulannya adalah basis data merupakan bagian dari perangkat lunak yang telah terkomputerisasi sebagai wadah untuk menyimpan informasi yang saling berelasi untuk suatu data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

### 3.7. MySQL

MySQL merupakan RDBMS (*server* basis data) yang dapat mengelola basis data dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah yang sangat besar, dan dapat diakses oleh banyak *user* [22]. MySQL bersifat *Open Source* dan menggunakan SQL (*Structured Query Language*) [23]. SQL merupakan suatu

sintak atau perintah tertentu atau bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengelola suatu basis data. Perbedaan dari MySQL dan SQL adalah apabila MySQL merupakan perangkat lunaknya, sedangkan SQL adalah bahasa pemrogramannya. MySQL merupakan basis data yang sangat kuat dan cukup stabil digunakan sebagai media penyimpanan data. MySQL juga banyak digunakan dalam pembuatan aplikasi *Multi User* atau banyak pengguna. Hampir seluruh *programmer* basis data menggunakan MySQL dalam pembuatan pemrograman *web*.

MySQL mempunyai beberapa kelebihan, yaitu:

1. MySQL dapat diperoleh dengan mudah dan gratis.
2. MySQL memiliki performa yang tinggi sehingga mudah di-*setup* dan dikonfigurasi.
3. MySQL menggunakan bahasa SQL yang merupakan sistem basis data modern.
4. MySQL merupakan *server* tercepat.
5. Basis data MySQL dapat diakses dari semua tempat di internet dengan hak akses tertentu.
6. MySQL dapat dikoneksikan pada bahasa C, C++, Java, Perl, PHP, dan Python.

### **3.8. Java**

Java adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer *standalone* ataupun pada lingkungan jaringan [24]. Java merupakan bahasa pemrograman untuk menciptakan isi yang aktif dalam halaman *web*, yang dapat dijalankan oleh semua komputer [23 [25]. Java adalah bahasa Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) atau *Object Oriented Programming* (OOP) yang bersifat netral, tidak bergantung pada suatu *platform*, dan mengikuti prinsip WORA (*Write Once and Run Anywhere*) [26].

Bahasa pemrograman Java pada awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di *Sun Microsystems* yang merupakan bagian dari Oracle dan dirilis secara resmi pada tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih



sederhana. Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum yang secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Java juga memiliki fasilitas pengaturan penggunaan memori sehingga *programmer* tidak perlu melakukan pengaturan memori secara langsung.

Java memiliki beberapa fitur, yaitu [27]:

1. *Applet*

Program Java yang dapat berjalan di atas *browser*, yang dapat membuat halaman HTML lebih dinamis dan menarik.

2. *Java Networking*

Kumpulan API (*Application Programming Interface*) yang menyediakan fungsi untuk aplikasi jaringan, seperti penyediaan akses untuk TCP, UDP, alamat IP dan URL.

3. *Java Basis data Connectivity (JDBC)*

JDBC menyediakan sekumpulan API yang digunakan untuk mengakses basis data seperti Oracle, MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL *Server*.

4. *Java Security*

Menyediakan sekumpulan API untuk mengatur keamanan dari aplikasi Java secara tingkat tinggi atau tingkat rendah, seperti publik atau pengelolaan kunci pribadi dan sertifikat.

5. *Java Swing*

Menyediakan sekumpulan API untuk membangun aplikasi GUI (*Graphical User Interface*) dan model GUI yang diinginkan bisa bermacam-macam, bisa model Java, model Motif CDE atau model yang sesuai dengan *platform* yang digunakan.

6. *Java RMI*

Menyediakan sekumpulan API untuk membangun aplikasi Java yang mirip dengan model RPC (*Remote Procedure Call*) jadi objek Java bisa di panggil secara *remote* pada jaringan komputer.

7. *Java 2D/3D*

Menyediakan sekumpulan API untuk membangun grafik 2D atau 3D yang menarik dan juga akses ke *printer*.

8. *Java Server Pages*

Perkembangan dari *Java Servlet* yang digunakan untuk menggantikan aplikasi CGI, JSP (*Java Server Pages*) yang mirip ASP dan PHP merupakan alternatif terbaik untuk solusi aplikasi Internet.

9. *JNI (Java Native Interface)*

JNI menyediakan sekumpulan API yang digunakan untuk mengakses fungsi pada *library* yang dibuat dengan bahasa pemrograman yang lain seperti C, C++, dan *Basic*.

10. *Java Sound*

Menyediakan sekumpulan API untuk manipulasi suara.

11. *Java IDL + CORBA*

*Java IDL (Interface Definition Language)* menyediakan dukungan Java untuk implementasi *CORBA (Common Object Request Broker)* yang merupakan model objek distribusi untuk solusi aplikasi besar di dunia jaringan.

12. *Java Card*

Digunakan untuk aplikasi pada *smartcard*, yang sederhana wujudnya seperti *SIM Card* pada *handphone*.

13. *JTAPI (Java Telephony API)*

*Java Telephony API* menyediakan sekumpulan API untuk memanfaatkan perangkat telepon, sehingga akan cocok untuk aplikasi *CTI (Computer Telephony Integration)* yang dibutuhkan seperti *ACD (Automatic Call Distribution)*, *PC-PBX* dan lainnya.