

BAB 2

PERANGKAT LUNAK APLIKASI

2.1. Latar belakang

Perkembangan teknologi saat ini sudah semakin berkembang, baik pada bagian perangkat keras (*hardware*) juga perangkat lunak (*software*). *Software* merupakan teknologi informasi yang sudah tidak asing lagi untuk didengar, terutama pada saat ini sudah banyak pengembang *software* berlomba dalam pembuatan juga pemasaran *software* itu sendiri. Perangkat komputer tidak lepas dari bagian *hardware* juga *software*, dua komponen tersebut tidak dapat dipisahkan.

Berbeda dengan *hardware* yang merupakan perangkat yang bersifat nyata, *software* merupakan perangkat yang bersifat abstrak tidak dapat disentuh maupun dilihat secara fisik, namun dapat dioperasikan. Tanpa adanya *software* sebuah perangkat komputer hanyalah perangkat keras yang mati dan tidak dapat berfungsi dengan baik.

Semakin bertambahnya kemampuan pengembang dalam menghasilkan *software*, maka kebutuhan kompleksitas *software* itu sendiri juga semakin bertambah. Banyak orang beranggapan bahwa *software* merupakan program komputer atau berisi kode-kode program. Padahal pada kenyataannya *software* atau program aplikasi tidak hanya berisi baris kode program komputer saja, tetapi juga semua konfigurasi dan dokumentasi data yang saling berhubungan. Di mana, seluruh komponen tersebut dibutuhkan agar program dapat beroperasi dengan tepat dan benar.

Sesuai dengan pengembangan dari produk perangkat lunak atau *software* terbagi atas dua tipe produk, yaitu :

1. Produk generik

Produk ini merupakan produk *software* yang berdiri sendiri (*stand alone*) sesuai dengan standar dari yang diproduksi oleh sebuah perusahaan atau organisasi tertentu. Di mana tujuannya lebih kepada bisnis penjualan pada pasar terbuka kepada setiap penggunanya.

2. Produk pesanan

Produk ini merupakan produk *software* di mana sistem-sistem yang dikembangkan dibuat berdasarkan dari pesanan pengguna *software* tersebut. Misalnya, seperti pengembangan *software* peranti elektronik, sistem yang dibuat untuk pendukung kegiatan bisnis tertentu, juga sistem kontrol lalu lintas udara.

2.2. Perangkat Lunak (*Software*)

Software merupakan sebuah perangkat tak kasat mata yang dapat digunakan untuk mengoperasikan *hardware* pada komputer. *Hardware* pada sebuah perangkat komputer seperti: *monitor, mouse, keyboard, processor* tidak dapat dijalankan tanpa adanya *software* yang dalam hal ini misalnya saja sistem operasi.

Pada saat ini *software* sangat mempengaruhi faktor keberhasilan dari sebuah perusahaan atau organisasi tertentu. Jika dilihat jaman dulu pengembangan *hardware* sangat berpengaruh terhadap biaya pengembangan komputerisasi. Namun, saat ini pun solusi yang paling baik adalah bagaimana cara mengurangi biaya dan memperbaiki kualitas solusi berbasis komputer.

Perancangan *software* atau biasa disebut rekayasa perangkat lunak merupakan disiplin manajerial dan teknis dalam pembuatan dan pemeliharaan produk *software* itu sendiri secara sistematis, selain itu juga pengembangan dan modifikasi yang dilakukan dalam kurun waktu tertentu dengan mempertimbangkan juga faktor biaya.

Tujuan dalam perancangan *software* yaitu:

1. Memperbaiki kualitas *software*,
2. Meningkatkan produktivitas, dan
3. Memuaskan teknisi pengembang *software*.

Produk *software* itu sendiri, merupakan *software* yang banyak digunakan oleh penggunanya yang bersifat universal. Sehingga *software* dapat dikatakan suatu data yang diprogram oleh pengembangnya sedemikian rupa yang disimpan dalam bentuk digital secara tak kasat mata di dalam perangkat penyimpanan komputer. *Software* juga dapat dikatakan sebagai nyawa dari komputer, tanpa *software* komputer tidak dapat dioperasikan.

Software dapat dianalogikan sebagai penghubung antara *hardware* dan penggunanya (*brainware*), yang dapat menerjemahkan bahasa manusia menjadi bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer (dalam hal ini adalah bahasa pemrograman). Sehingga *hardware* dapat memahami instruksi yang akan dijalankan yang diperintah oleh pengguna (*brainware*), karena telah diterjemahkan oleh *software* tersebut. Fungsi atau peranan *software* :

1. Mengidentifikasi program komputer
2. Menyiapkan aplikasi program sehingga tata kerja seluruh perangkat komputer terkontrol baik

3. Mengatur dan membuat pekerjaan menjadi lebih efisien
4. Mengatur proses input dan output perangkat komputer
5. Menyediakan dan mengatur serta memberikan instruksi terhadap *hardware* agar berjalan dengan baik sesuai keinginan *brainware*
6. Menjalankan perintah tertentu pada sebuah sistem komputer
7. Mengatur dan membuat pekerjaan lebih efisien dan maksimal



Gambar 2.1. Ilustrasi *software* yang umum digunakan (Indra, 2021)

Software pada umumnya dikembangkan berdasarkan Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*). Analisis Kebutuhan merupakan tahapan dari suatu konseptualisasi yang mengharuskan analisis dan perancangan perangkat lunak untuk mengetahui secara pasti hal-hal yang menjadi kebutuhan dan harapan pengguna dari *software* yang akan dikembangkan tersebut. Sehingga *software* yang telah dibuat akan menjadi *software* yang tepat guna dan dapat memuaskan kebutuhan penggunanya. Namun sesuai dengan pengembangannya *software* terbagi atas beberapa klasifikasi. Berikut klasifikasi-klasifikasi *software* yang banyak dikembangkan :

1. Sistem Operasi (*Operating System*)
2. Program Aplikasi (*Application Programs*)
3. Bahasa Pemrograman (*Programming Language*)
4. Program Bantuan Komputer (*Utility*)

Selain itu *software* juga dapat diaplikasikan ke berbagai situasi dan lingkungan tertentu, di mana serangkaian langkah proseduralnya telah didefinisikan. Cakupan dari berbagai *software* ini menunjukkan betapa luasnya pengembangan aplikasi yang dapat dilakukan, seperti:

1. Perangkat Lunak Sistem

Merupakan kumpulan program yang ditulis dan dibuat untuk membantu kumpulan program lainnya. Banyak kasus, area operasi perangkat lunak sistem ini ditandai dengan eratnya interaksi dengan perangkat keras komputer, penggunaan oleh banyak pemakai (*multi user*), operasi konkuren yang membutuhkan penjadwalan, berbagi pakai sumber daya dan pengaturan proses yang canggih, struktur data yang kompleks, dan *interface* eksternal yang bersifat ganda (teks dan grafis).

2. Perangkat Lunak Real-Time

Merupakan sekumpulan program yang memonitori berbagai kejadian di dunia nyata pada saat berlangsungnya suatu aktivitas tertentu. Elemen perangkat lunak real-time terdiri dari komponen-komponen pengumpul data yang mengumpulkan dan memformat informasi dari lingkungan eksternal. Komponen-komponen tersebut diharapkan mampu menganalisa untuk mentransformasi informasi saat dibutuhkan oleh sebuah aplikasi tertentu.

3. Perangkat Lunak Bisnis

Merupakan program pemrosesan informasi bisnis dengan area yang cukup luas saat ini, misalnya seperti *payroll*, *account payable*, *inventory*, dan lain sebagainya. Di mana beberapa program aplikasi tersebut telah mengembangkan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang dapat mengakses satu atau lebih *database* besar yang berisi sekumpulan informasi bisnis.

4. Perangkat Lunak Teknik dan Ilmu Pengetahuan

Merupakan program aplikasi yang biasanya ditandai dengan adanya penggunaan algoritma *number crunching*. Biasanya dimanfaatkan dalam pengembangan perangkat lunak dengan cakupan untuk sistem astronomi sampai dengan vulkanologi, dari analisa otomotif sampai dengan dinamika orbit pesawat luar angkasa, dan dari bidang biologi molekuler sampai dengan pabrik yang sudah diotomatisasi.

5. *Embedded Software*

Merupakan program dengan produk pintar yang sudah populer di kalangan industri. Di mana program ini dapat memberikan fungsi yang terbatas juga *esoteric* (misalnya: *keypad control* untuk mengontrol *microwave*) atau memberikan kemampuan kontrol dan fungsi yang memiliki peran penting. Contohnya: fungsi digital pada sebuah mobil seperti alat kontrol bahan bakar, penampilan panel di *dashboard* mobil, sistem pengereman, dan lain sebagainya.

6. Perangkat Lunak Komputer Personal

Merupakan salah satu perangkat lunak yang terus berkembang hingga saat ini karena berhubungan langsung dengan kebutuhan personal pengguna komputer. Misalnya saja program pengolahan kata, *spreadsheet*, multimedia, manajemen *database*, aplikasi akuntansi, jaringan eksternal atau akses *database*. Dalam setiap pengembangannya perangkat lunak tersebut dipengaruhi oleh waktu produksi dan jumlahnya, versi, variasi, juga teknologinya mengalami perubahan dan kemajuan teknologi yang sangat pesat.

7. Perangkat Lunak Kecerdasan Buatan

Merupakan perangkat lunak yang biasanya juga disebut dengan istilah *Artificial Intelligence/AI*. Program ini menggunakan algoritma *non-numeric* dalam penerapannya, untuk memecahkan masalah kompleks yang tidak dapat dilakukan perhitungan atau analisa secara langsung. Ruang lingkup atau area dari penerapan program ini lebih kepada sistem pakar, disebut juga dengan sistem berbasis pengetahuan. Selain itu juga ada Jaringan Syaraf Tiruan, Voice dan Image Recognition, Game Playing, dan lain sebagainya.

2.3. Perangkat Lunak Sistem Operasi (*Operating System*)

Sistem Operasi merupakan *software* yang berfungsi dalam pengoperasian komputer, juga menyediakan antarmuka (*interface*) dengan *software* lainnya, maupun dengan pengguna (*user interface*). Sistem Operasi merupakan penghubung antara manusia/pengguna dengan *hardware* dan *software* lainnya yang akan digunakan. Contohnya : MS DOS, UNIX, LINUX, SOLARIS, FreeBSD, Novell Operating System, MS Windows, Apple Macintosh dan lain sebagainya. Masing-masing pengembangan sistem operasi memiliki perbedaan dalam lingkup (*platform*) operasi, jumlah pemakai, metode interaksi pemakai, bersifat *open source / close source* dan lisensi penggunaannya.

1. MS DOS

Sistem Operasi dasar yang merupakan cikal bakal dari MS. Windows, yang memiliki ciri khusus dibagian teks putihnya dengan latar belakang hitam seperti *Command From* (cmd).



Gambar 2.2. Ilustrasi gambar ikon Sistem Operasi MS DOS (Feri dan Asnawati, 2015)

2. UNIX

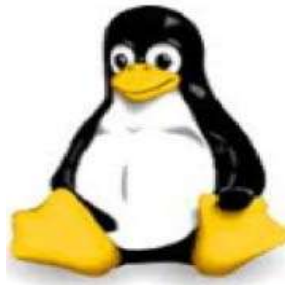
Sistem Operasi UNIX termasuk sistem operasi yang paling awal muncul untuk pengoperasian komputer dan merupakan induk dari sistem operasi LINUX.



Gambar 2.3. Ilustrasi gambar ikon Sistem Operasi UNIX (Feri dan Asnawati, 2015)

3. LINUX

Sistem Operasi LINUX merupakan pengembangan dari UNIX, yang pertama kali dikembangkan oleh Linus Trovald. Sistem Operasi ini bersifat *open source* yang berarti dapat dikembangkan oleh semua orang dengan bebas. LINUX memiliki banyak turunan pengembangannya yang biasa disebut Distro LINUX dengan banyak macamnya. Beberapa pengembangannya yaitu: Debian, Suse, Red Hat (Fedora), Slackware, Ubuntu, Backtrack, CentOS, dan lain sebagainya.



Gambar 2.4. Ilustrasi gambar ikon Sistem Operasi LINUX (Feri dan Asnawati, 2015)

4. SOLARIS

Sistem Operasi ini merupakan sistem operasi yang biasa digunakan oleh sebuah perusahaan. Sistem Operasi ini dikembangkan oleh Sun Microsystems.



Gambar 2.5. Ilustrasi gambar ikon Sistem Operasi SOLARIS (Feri dan Asnawati, 2015)

5. FreeBSD

Sistem Operasi ini salah satu sistem operasi yang dikembangkan oleh Universitas Berkeley, yang hampir mirip dengan pengembangan sistem operasi LINUX yang bersifat *open source*.



Gambar 2.6. Ilustrasi gambar ikon Sistem Operasi Free BSD (Feri dan Asnawati, 2015)

6. Novell Operating System

Sistem Operasi ini dikembangkan oleh Novell Corporation, yang merupakan sistem operasi yang digunakan oleh salah satu Universitas di Indonesia yaitu Universitas Gadjah

Mada (UGM) untuk proses input data atau Entry Key-In Kartu Rencana Studi (KRS) mahasiswa.



Gambar 2.7. Ilustrasi gambar ikon Sistem Operasi Novell Operating System (Feri dan Asnawati, 2015)

7. MS Windows

Sistem Operasi MS Windows merupakan sistem operasi yang banyak digunakan hingga saat ini dan sudah dikembangkan dengan banyak versi. Sistem Operasi ini dapat dikatakan sebagai sistem operasi paling populer dikalangan masyarakat dunia, karena hampir semua orang menggunakannya. Sistem Operasi ini dikembangkan oleh Microsoft Corporation, beberapa versi MS Windows yang terkenal diantaranya: Microsoft Windows 98, 2000, Me, XP, Vista, Windows 7, Windows 8, dan saat ini sudah ada Windows 10.



Gambar 2.8. Ilustrasi gambar ikon Sistem Operasi MS Windows (Feri dan Asnawati, 2015)

8. Apple Macintosh (MacOS)

Sistem Operasi ini merupakan salah satu sistem operasi yang populer juga saat ini, didukung oleh keunggulannya dalam hal grafik. Sistem Operasi ini memerlukan *hardware* khusus agar dapat dioperasikan yang dikeluarkan oleh perusahaan Apple Corporation yang tidak dapat diinstal di komputer lain. Beberapa versi sistem operasi ini diantaranya: Mac OS X Tiger, Leopard dan lainnya.



Gambar 2.9. Ilustrasi gambar ikon Sistem Operasi Macintosh Apple (Feri dan Asnawati, 2015)

2.4. Program Aplikasi (*Application Programs*)

Program Aplikasi merupakan pengembangan *software* yang banyak dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan penggunanya secara spesifik. Misalnya dalam pengembangan program pengolahan kata dan angka, mengelola lembar kerja, program presentasi, desain grafis, dan lain sebagainya. Program Aplikasi ini dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna tertentu agar dapat lebih produktif dalam membantu tugas-tugas tertentu.

Program Aplikasi yang terpasang dalam komputer merupakan *software* siap pakai yang akan berfungsi untuk membantu melaksanakan pekerjaan setiap penggunanya. Dalam satu perangkat komputer program aplikasi yang dipakai disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna, yang artinya setiap komputer pengguna pasti memiliki perbedaan dalam pemasangan *software* pendukung sesuai pekerjaan, profil atau *style* masing-masing pengguna. Beberapa contoh pengembangan program aplikasi, diantaranya :

1. *Word Processing*

Program Aplikasi ini berfungsi untuk digunakan dalam menyunting naskah atau teks merangkai kata dan angka menjadi sebuah kalimat yang tertata rapih dalam satu naskah. Contohnya: Microsoft Word, Lotus Ami Pro, WordPerfect, Latex Text, dan lain sebagainya.

2. *Desktop Publishing*

Program aplikasi ini berfungsi dalam mengatur tata letakan cetakan pada sebuah naskah yang siap untuk dicetak. Contohnya: Ventura Publisher, Page Maker, dan lain sebagainya.

3. *Spreadsheet Program*

Program Aplikasi ini berfungsi dalam mengatur dan mengelola data secara berkolom atau dalam bentuk tabel. Contohnya: Microsoft Excel. Lotus Improv, dan lain sebagainya.

4. *Database Management System (DBMS)*

Program Aplikasi ini berperan penting dalam penyimpanan data yang cukup besar yang tidak cukup untuk disimpan pada penyimpanan komputer. Data yang disimpan dalam aplikasi ini dapat diolah menjadi sebuah informasi tertentu sesuai keinginan penggunanya. Aplikasi ini biasa disebut juga *database* atau DBMS yang dapat menyimpan, mengelola data yang kemudian dapat menghasilkan sebuah informasi. Contohnya: SQL, Paradox, FoxPro, Microsoft Access, PostgreSQL, Oracle, Approach, dan lain sebagainya.

5. *Graphics Program*

Program Aplikasi ini biasanya berfungsi dalam pembuatan gambar atau grafis. Aplikasi berperan penting bagi pengguna yang memang mengharuskan menggambar namun tidak mahir dalam menggambar dengan alat tulis tangan langsung. Karena biasanya menggambar dengan salah satu aplikasi komputer ini, dapat menghasilkan gambar dengan bentuk yang lebih simetri juga nyaris sempurna juga rapih. Contohnya: Corel Draw, StanFord Graphics, Microsoft Visio, Paint, dan lain sebagainya.

6. *Accounting Program*

Aplikasi ini biasa digunakan khususnya oleh beberapa organisasi atau perusahaan untuk kebutuhan bisnis. Kebutuhan bisnis yang dimaksud biasanya erat kaitannya dengan bagian keuangan atau akuntansi. Contohnya: DacEasy Accounting, Pacioli 2000, PeachTree Accounting, Bee Accounting, dan lain sebagainya.

7. *Statistic Program*

Program Aplikasi ini biasanya digunakan untuk mendukung kebutuhan penelitian dalam bidang analisis statistik data. Contohnya: SAS, SPSS, Statistica, Matlab, dan lain sebagainya.

8. *Communication Program*

Program Aplikasi ini berfungsi untuk berkomunikasi antara satu pengguna dengan pengguna lainnya yang menggunakan perangkat komputer yang berbeda. Contohnya: Carbon Copy, DataFax, Procomm Plus, CrossTalk, dan lain sebagainya.

9. *Multimedia*

Program aplikasi yang berfungsi untuk menghubungkan komputer dengan peralatan multimedia (dalam hal ini perangkat keras multimedia) seperti kamera video, kamera digital atau video player. Contohnya: Microsoft Video.

10. Games

Program aplikasi ini biasanya berfungsi dalam dunia hiburan untuk permainan berbasis komputer desktop, *mobile programming* yang bersifat *offline* maupun *online*. Contohnya: Flight Simulator, Baseball, Pineball, Solitaire, Mahjong, dan lain sebagainya.

11. Antivirus

Program aplikasi ini merupakan program aplikasi yang berfungsi untuk mendeteksi dan membersihkan virus komputer. Contohnya: McAfee VirusScan, Smadav, AVG, Norman, Norton Antivirus dan lain sebagainya.

2.5. Bahasa Pemrograman (*Programming Language*)

Bahasa Pemrograman merupakan program aplikasi yang digunakan untuk menterjemahkan baris-baris instruksi yang ditulis dalam bahasa pemrograman ke bahasa mesin dengan aturan atau prosedur tertentu, agar diterima oleh komputer. Ada 3 level bahasa pemrograman, yaitu:

1. Bahasa Tingkat Rendah (*Low Level Language*)

Bahasa ini biasa disebut juga bahasa mesin (*assembler*) di mana pengkodean bahasanya hanya menggunakan kode angka 0 dan 1.

2. Bahasa Tingkat Tinggi (*High Level Language*)

Bahasa ini termasuk bahasa yang mudah untuk dipahami dan mudah untuk dipelajari oleh pengguna komputer, dan biasanya menerapkan serapan bahasa menggunakan bahasa Inggris yang mudah diterjemahkan oleh manusia. Contohnya: BASIC, PASCAL, COBOL, FORTRAN, dan lain sebagainya.

3. Bahasa Generasi Keempat (4 GL)

Bahasa pemrograman 4GL (*Fourth Generation Language*) merupakan bahasa pemrograman yang berbasis objek atau biasa disebut *Object Oriented Programming* (OOP). Contohnya: Visual Basic, Delphi, Visual C++, Java Script, PHP, HTML dan lain sebagainya.

2.6. Program Bantuan Komputer (*Utility*)

Program aplikasi ini biasanya berfungsi untuk membantu kegiatan yang berhubungan dengan perangkat komputer, seperti memformat disket atau *flashdisk*, menyalin data atau mengompres *file* dan lain sebagainya. *Utility* atau alat bantu itu sendiri merupakan *software* yang

bertugas dalam mengerjakan pekerjaan minor dalam pengoperasian sistem, menghapus program, menyalin program, dan lainnya. Contoh perangkatnya seperti: PC-TOOL, Norton Utility, Mice Utility, Copywrite, Advanced Diagnostic, Wizard, Winzip, dan lain sebagainya.