

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Supaya dapat memahami atau dapat mendefinisikan sebuah sistem terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan untuk menerangkannya, yaitu dengan pendekatan:

a. Prosedur

Yaitu "suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu". Prosedur adalah "rangkaian operasi klerikal (tulis menulis), yang melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen yang digunakan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi serta untuk menyelesaikan suatu kegiatan tertentu".

b. Komponen/elemen

Yaitu "kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu". Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa sub-sub sistem, dan sub-sub sistem tersebut dapat pula terdiri dari beberapa sub-sub sistem yang lebih kecil.

Untuk memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur-unsur dari sistem yang membentuknya. Berikut adalah karakteristik sistem yang dapat membedakan sistem dengan sistem lainnya :

a. Komponen (*components*)

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem (*boundary*)

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem (*environments*)

Adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung (*interface*)

Merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumber- sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

e. Masukan (*input*)

Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran (*output*)

Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan- laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang

akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan bersila bila mengenai sasaran atau tujuannya. (<http://kuliaah.dinus.ac.id/ika/asi1.html>)

2.2 Konsep Dasar Informasi

Konsep dasar informasi terdapat beberapa definisi, antara lain :

- a. Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.
- b. Sesuatu yang nyata atau setengah nyata yang dapat mengurangi derajat ketidakpastian tentang suatu keadaan atau kejadian. Sebagai contoh, informasi yang menyatakan bahwa nilai rupiah akan naik, akan mengurangi ketidakpastian mengenai jadi tidaknya sebuah investasi akan dilakukan. (<http://kuliaah.dinus.ac.id/ika/asi1.html>)

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

2.4 Konsep Basis Data

Dalam bukunya yang berjudul “*Strategi Perancangan dan Pengolahan Basis Data*” Kusrini mendefinisikan bahwa basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai objek, orang dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter atau simbol).

Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut:

- a. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.
- b. Kumpulan data saling berhubungan yang tersimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
- c. Kumpulan file/table/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Tujuan

2.5 Internet

Dalam bukunya yang berjudul “10 Jam Menguasai Internet: Teknologi dan Aplikasinya” Yuhfizar mendefinisikan bahwa internet adalah rangkaian hubungan jaringan komputer yang dapat diakses secara umum diseluruh dunia, yang mengirimkan data dalam bentuk paket data berdasarkan standar *Internet Protokol (IP)*. Lebih dalam lagi, internet adalah kumpulan jaringan dari jaringan-jaringan komputer dunia yang terdiri dari jutaan unit-unit kecil, seperti jaringan pendidikan, jaringan bisnis, jaringan pemerintahan dan lain-lain, yang secara bersama menyediakan layanan informasi email, online chat, transfer file dan saling keterhubungan (*linked*) antara satu halaman web dengan sumber halaman web yang lainnya.

Dari definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa layanan utama internet sebagai media untuk:

1. **Menyebarkan dan memperoleh informasi**, umumnya disajikan dalam bentuk website, informasi dapat berupa teks, grafik, suara, video atau dalam bentuk file yang dapat didownload.
2. **Berkomunikasi**, baik melalui media chatting berbasis teks (IRC), grafik (yahoo messenger), maupun berkomunikasi suara (skype), layaknya menggunakan telepon kabel.
3. Berkirim surat (email)
4. **Bertukar data**, salah satunya menggunakan aplikasi FTP, website, maupun koneksi *peer to peer*.
5. **Remote login**, mampu mengeksekusi komputer dari jarak jauh (telnet).

2.6 E-Learning

Pembelajaran elektronik atau *e-learning* telah dimulai pada tahun 1970-an (Waller and Wilson, 2001). Berbagai istilah digunakan untuk mengemukakan pendapat/gagasan tentang pembelajaran elektronik, antara lain adalah: *on-line learning*, *internet-enabled learning*, *virtual learning*, atau *web-based learning*.

Ada 3 (tiga) hal penting sebagai persyaratan kegiatan belajar elektronik (e-learning), yaitu:

- a. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui pemanfaatan jaringan (“jaringan” dalam uraian ini dibatasi pada penggunaan internet. Jaringan dapat saja mencakup LAN atau WAN). (*Website eLearners.com*).
- b. Tersedianya dukungan layanan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh peserta belajar, misalnya CD-ROM, atau bahan cetak.

- c. Tersedianya dukungan layanan tutor yang dapat membantu peserta belajar apabila mengalami kesulitan (Newsletter of ODLQC, 2001).

Di samping ketiga persyaratan tersebut di atas masih dapat ditambahkan persyaratan lainnya, seperti adanya:

- a. Lembaga yang menyelenggarakan/mengelola kegiatan *e-learning*.
- b. Sikap positif dari peserta didik dan tenaga kependidikan terhadap teknologi komputer dan internet.
- c. Rancangan sistem pembelajaran yang dapat dipelajari/diketahui oleh setiap peserta belajar.
- d. Sistem evaluasi terhadap kemajuan atau perkembangan belajar peserta belajar.
- e. Mekanisme umpan balik yang dikembangkan oleh lembaga penyelenggara.

Dengan demikian, secara sederhana dapatlah dikatakan bahwa pembelajaran elektronik (*e-learning*) merupakan kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan jaringan (Internet, LAN, WAN) sebagai metode penyampaian, interaksi, dan fasilitasi serta didukung oleh berbagai bentuk layanan belajar lainnya (Brown, 2000; Feasey, 2001).

2.7 Moodle

Moodle (singkatan dari *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) adalah paket perangkat lunak yang diproduksi untuk kegiatan belajar berbasis internet dan situs web yang menggunakan prinsip *social constructionist pedagogy*. *Moodle* merupakan salah satu aplikasi dari konsep dan mekanisme belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi, yang dikenal dengan konsep pembelajaran elektronik atau *e-learning*. *Moodle* dapat digunakan secara bebas sebagai produk sumber terbuka (*open source*) di bawah lisensi GNU. *Moodle* dapat diinstal di komputer dan sistem operasi apapun yang bisa menjalankan PHP dan mendukung *database SQL*.

2.8 Blackboard Mobile

Selain Moodle sebagai media pembelajaran online *Blackboard Mobile* salah satu cara yang paling efektif untuk segera memperkaya pengajaran, pembelajaran, dan live campus untuk semua orang, di mana pun mereka berada. Anda dapat menempatkan lebih

banyak kekuatan dan lebih banyak kesempatan di tangan mahasiswa dan fakultas. Membantu menjaga alumni terhubung ke kampus dan bahkan memamerkan institusi Anda kepada calon mahasiswa dan orang tua mereka. Setiap orang akan memiliki segala sesuatu yang mereka butuhkan ada di perangkat mobile mereka sudah di andalkan. Dengan solusi *Blackboard Mobile*, Anda dapat menerapkan solusi mobile yang memiliki kekuatan untuk mengambil pendidikan lebih jauh dari yang Anda bayangkan.

Blackboard Mobile aplikasi memberi belajar siswa dan akses fakultas untuk program mereka, konten, dan organisasi pada berbagai perangkat mobile, termasuk Android, BlackBerry dan iPhone OS.

Blackboard Siswa dan instruktur dapat mengakses dokumen dalam berbagai format, membaca pengumuman, membuat forum diskusi, meng-upload media, membuat item konten dalam komentar, di blog dan lebih-semua pada perangkat mobile mereka cintai.

Blackboard Mobile Tengah aplikasi memberikan mahasiswa, staf pengajar, dan alumni on-demand akses ke segala sesuatu yang terjadi di kampus. Ini membantu mereka sepenuhnya memanfaatkan sumber daya kampus dan mengakses informasi penting. Mereka bisa tetap terhubung dengan berita dan kegiatan, menavigasi peta kampus, menghubungi siapa pun di kampus, merencanakan semester mereka. Mereka dapat menarik peta interaktif untuk mencari tahu bagaimana untuk mendapatkan dari sini ke sana, melihat rute bus dan lokasi bus secara real time, dan bahkan mencari buku-semua perpustakaan di mana saja. *Blackboard Mobile* dapat di integrasikan dengan perangkat mobile yang lain dengan adanya app.

2.9 PHP dan MySQL

2.9.1 PHP

PHP: *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS. Pemrograman PHP diperkenalkan Pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994.

Tabel 2.1 Operator dalam PHP

| Jenis Operator | Operator | Contoh | Keterangan |
|----------------|----------|-----------|-------------------------|
| Aritmatika | + | \$a + \$b | Pertambahan |
| | - | \$a - \$b | Pengurangan |
| | * | \$a * \$b | Perkalian |
| | / | \$a / \$b | Pembagian |
| | % | \$a % \$b | Modulus, sisa pembagian |

| | | | |
|---------------------|-----|-------------|--|
| Penugasan | = | \$a = 4; | \$a diisi dengan 4 |
| Bitwise | & | \$a & \$b | Bitwise AND |
| | | \$a \$b | Bitwise OR |
| | ^ | \$a ^ \$b | Bitwise XOR |
| | ~ | ~\$b | Bitwise NOT |
| | << | \$a << \$b | Shift Left |
| | >> | \$a >> \$b | Shift Right |
| Perbandingan | == | \$a == \$b | Sama dengan |
| | === | \$a === \$b | Identik |
| | != | \$a != \$b | Tidak sama dengan |
| | <> | \$a <> \$b | Tidak sama dengan |
| | !== | \$a !== \$b | Tidak identik |
| | < | \$a < \$b | Kurang dari |
| | > | \$a > \$b | Lebih dari |
| | <= | \$a <= \$b | Kurang dari sama dengan |
| | >= | \$a >= \$b | Lebih dari sama dengan |
| Logika | and | \$a and \$b | TRUE jika \$a dan \$b TRUE |
| | && | \$a && \$b | TRUE jika \$a dan \$b TRUE |
| | or | \$a or \$b | TRUE jika \$a atau \$b TRUE |
| | | \$a \$b | TRUE jika \$a dan/atau \$b TRUE |
| | xor | \$a xor \$b | TRUE jika \$a atau \$b TRUE, tapi tidak keduanya |
| | ! | !\$a | TRUE jika \$a FALSE |
| String | . | \$a . \$b | Penggabungan string \$a dan \$b |

2.9.2 MySQL

MySQL adalah *Relational Database Manajement System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. *MySQL* merupakan *database open source* yang saat ini cukup banyak digunakan pada berbagai aplikasi. Keandalannya dalam mengolah *database* ditunjang dalam kecepatannya mengakses perintah *query* serta banyaknya *fitur-fitur* yang dimiliki menjadikannya sebagai *database* idola saat ini. Dengan menggunakan konsep *client-server*, kelebihan dari *MySQL* adalah cepat, kuat serta mudah digunakan, sehingga dapat dengan mudah menyimpan, mengubah dan mengakses data. Dalam RDBMS terdiri dari :

a. Database

Adalah kumpulan informasi yang disusun berdasarkan cara tertentu dan merupakan suatu kesatuan yang utuh. Dengan sistem tersebut data yang terhimpun dalam suatu database dapat menghasilkan informasi yang berguna

b. Field

Di dalam *database* diartikan sebagai identitas spesifik dari sebuah objek. Misal objeknya mobil, *field* warnanya biru, *field* bahan bakar solar, dst.

c. Record

Secara harfiah artinya merekam, atau rekaman. Di dalam *database* disebut juga sebagai kumpulan identitas dari satu object. Kumpulan dari beberapa *field* tentang satu objek. Misalnya *database* tentang mobil, masing-masing mobil memiliki satu *record* yang datanya disimpan di dalam berbagai *field*.

d. Indeks

Daftar kata, penunjuk. Daftar ini diurutkan berdasarkan kata kunci (*key*).

e. Query

Suatu nama yang diberikan kepada string untuk digunakan oleh bahasa pemrograman, yang dimanfaatkan untuk pengaksesan *database*. Pengakses dapat mengases data yang diperlukan untuk mendapatkan informasi. Dengan adanya *Query* ini, merupakan kemudahan bagi suatu bahasa pemrograman terhadap kompatibilitas akses terhadap database tersebut. *Query* ini suatu *extracting* data dari suatu database dan menampilkannya untuk {pengolahan} lebih lanjut.

f. View

Melihat tampilan suatu dokumen. *View* ini digunakan biasanya untuk melihat naskah tersebut ketika tercetak ke dalam bentuk *hardcopy* (Petra.ac.id, 2007).

Di dalam database MySQL terdapat tipe data yang dapat digunakan untuk membuat fields yang ada didalamnya. Tipe data field yang dikenal MySQL akan diberikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.2 Tipe data untuk bilangan

| No | Tipe Data | Keterangan |
|----|-----------|--|
| 1. | TINYINT | Ukuran 1 byte. Bilangan bulat terkecil, dengan jangkauan untuk bilangan bertanda -128 sampai dengan 127 dan untuk yang tidak bertanda 0 sampai dengan 255. Bilangan tak bertanda ditandai dengan kata UNSIGNED |
| 2. | SMALLINT | Ukuran 2 byte. Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda -32768 sampai dengan 32767 dan untuk yang tidak bertanda 0 sampai dengan 65535 |
| 3. | MEDIUMINT | Ukuran 3 byte. Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda -8388608 sampai dengan 8388607 dan untuk yang tidak bertanda 0 sampai dengan 16777215 |
| 4. | INT | Ukuran 4 byte. Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda -2147483648 sampai dengan |

| | | |
|-----|------------------|--|
| | | 2147483647 dan untuk yang tidak bertanda 0 sampai dengan 4294967295 |
| 5. | INTEGER | Sama dengan INT. |
| 6. | BIGINT | Ukuran 8 byte. Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda -9223372036854775808 sampai dengan 9223372036854775807 dan untuk yang tidak bertanda 0 sampai dengan 18446744073709551615 |
| 7. | FLOAT | Ukuran 4 byte. Bilangan pecahan. |
| 8. | DOUBLE | Ukuran 8 byte. Bilangan pecahan. |
| 9. | DOUBLE PRECISION | Ukuran 8 byte. Bilangan pecahan berpresisi ganda. |
| 10. | REAL | Ukuran 8 byte. Sinonim dari DOUBLE. |
| 11. | DECIMAL(M,D) | Ukuran M byte. Bilangan pecahan. Misalnya DECIMAL(5,2) dapat digunakan untuk menyimpan bilangan -99,99 sampai dengan 99,99 |
| 12. | NUMERIC(M,D) | Ukuran M byte. Sama dengan Decimal. |

Tabel 2.3 Tipe data untuk tanggal dan jam

| No | Tipe Data | Keterangan |
|----|-----------|--|
| 1. | DATETIME | Ukuran 8 byte. Kombinasi tanggal dan jam dengan jangkauan dari '1000-01-01 00:00:00' sampai dengan '9999-12-31 23:59:59' |
| 2. | DATE | Ukuran 8 byte. Kombinasi tanggal dan jam dengan jangkauan dari '1000-01-01' sampai dengan '9999-12-31 ' |
| 3. | TIMESTAMP | Ukuran 4 byte. Kombinasi tanggal dan jam dengan jangkauan dari '1970-01-01' sampai dengan '2037 ' |
| 4. | TIME | Ukuran 3 byte.waktu dengan jangkauan dari -838:59:59 sampai dengan 838:59:59 |
| 5. | YEAR | Ukuran 1 byte. Data tahun antara 1901 sampai dengan 2155 |

Tabel 2.4 Tipe data untuk karakter dan lain-lain

| No | Tipe Data | Keterangan |
|----|-----------------------|---|
| 1. | CHAR(M) | Ukuran M byte, $1 \leq M \leq 255$. Data string dengan panjang yang tetap. CHAR(1) cukup ditulis dengan CHAR. |
| 2. | VARCHAR(M) | Ukuran L+1 byte dengan $L \leq M$ dan $1 \leq M \leq 255$. Data string dengan panjang bervariasi tergantung datanya. |
| 3. | TINYBLOB, TINYTEXT | L+1 byte, dengan $L < 2^8$. Tipe TEXT atau BLOB dengan panjang maksimum 255 karakter. |

| | | |
|----|-------------------------------|--|
| 4. | BLOB, TEXT | L+2 byte, dengan $L < 2^{16}$. Tipe TEXT atau BLOB dengan panjang maksimum 65535 karakter. |
| 5. | MEDIUMBLOB, MEDIUMTEXT | L+3 byte, dengan $L < 2^{24}$. Tipe TEXT atau BLOB dengan panjang maksimum 1677215 karakter. |
| 6. | LOB, LONGTEXT | L+4 byte, dengan $L < 2^{32}$. Tipe TEXT atau BLOB dengan panjang maksimum 4294967295 karakter. |
| 7. | ENUM('nilai1', 'nilai2', ...) | Ukuran 1 atau 2 byte tergantung nilai enumerasinya maks 65535 nilai |
| 8. | SET('nilai1', 'nilai2', ...) | Ukuran 1,2,3,4 atau 8 byte tergantung jumlah anggota himpunan maks 64 anggota. |

2.10 Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis *Linux* untuk *telepon seluler* seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah *lisensi Apache*, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services* (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD). (<http://id.wikipedia.org>)

a. Kerjasama dengan Android Inc.

Pada Juli 2005, Google bekerjasama dengan Android Inc., perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Para pendiri Android Inc. bekerja pada Google, di antaranya Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Saat itu banyak yang menganggap fungsi Android Inc. hanyalah sebagai perangkat lunak pada telepon seluler. Sejak saat itu muncul rumor bahwa Google hendak memasuki pasar telepon seluler. Di perusahaan Google, tim yang dipimpin Rubin bertugas

mengembangkan program perangkat seluler yang didukung oleh *kernel Linux*. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa Google sedang bersiap menghadapi persaingan dalam pasar telepon seluler.

b. Produk awal

Sekitar September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa Google mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya Google mengenalkan *Nexus One*, salah satu jenis telepon pintar GSM yang menggunakan Android pada sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh *HTC Corporation* dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010).

Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja *Android ARM Holdings, Atheros Communications*, diproduksi oleh *Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc*. Seiring pembentukan *Open Handset Alliance, OHA* mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat bergerak (*mobile*) yang merupakan modifikasi *kernel Linux 2.6*. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon seluler yang menggunakan Android.

1. Android versi 1.1

Pada 9 Maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam alarm, voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

2. Android versi 1.5 (Cupcake)

Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK (*Software Development Kit*) dengan versi 1.5 (Cupcake). Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke *Youtube* dan gambar ke *Picasa* langsung dari telepon, dukungan *Bluetooth A2DP*, kemampuan terhubung secara otomatis ke *headset Bluetooth*, animasi layar, dan *keyboard* pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

3. Android versi 1.6 (Donut)

Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan kontrol *applet VPN*. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus, kamera, *camcorder* dan galeri yang dintegrasikan, CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, *Gestures*, dan *Text-to-speech engine*. kemampuan dial kontak, teknologi *text to change speech* (tidak tersedia pada semua ponsel, pengadaan resolusi VWGA).

4. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)

Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (*Eclair*), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan *browser* baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan *flash* untuk kamera 3,2 MP, digital *Zoom*, dan Bluetooth 2.1.

Untuk bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi berikut, Google melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi *mobile* terbaik (killer apps - aplikasi unggulan). Kompetisi ini berhadiah \$25,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih. Kompetisi diadakan selama dua tahap yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik.

Dengan semakin berkembangnya dan semakin bertambahnya jumlah handset Android, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka kepada sistem operasi Android. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi Android adalah Shazam, *Backgrounds*, dan *WeatherBug*. Sistem operasi Android dalam situs Internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi Android asli, contohnya oleh *MySpace* dan *Facebook*.

5. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)

Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (*Froyo*) diluncurkan. Perubahan-perubahan umumnya terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan *Adobe Flash 10.1*, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, *integrasi V8 JavaScript engine* yang dipakai *Google Chrome* yang mempercepat kemampuan rendering pada *browser*, pemasangan aplikasi dalam *SD Card*, kemampuan *WiFi Hotspot portabel*, dan kemampuan *auto update* dalam aplikasi Android Market.

6. Android versi 2.3 (Gingerbread)

Pada 6 Desember 2010, Android versi 2.3 (*Gingerbread*) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (*gaming*), peningkatan fungsi *copy paste*, layar antar muka

(*User Interface*) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (*reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost*), dukungan kemampuan *Near Field Communication* (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

7. Android versi 3.0/3.1 (Honeycomb)

Android *Honeycomb* dirancang khusus untuk tablet. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. *User Interface* pada *Honeycomb* juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. *Honeycomb* juga mendukung multi prosesor dan juga akselerasi perangkat keras (*hardware*) untuk grafis. Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan *Honeycomb* adalah *Motorola Xoom*. Perangkat tablet dengan *platform Android 3.0* akan segera hadir di Indonesia. Perangkat tersebut bernama *Eee Pad Transformer* produksi dari Asus. Rencana masuk pasar Indonesia pada Mei 2011.

8. Android versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich)

Diumumkan pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa *fitur Honeycomb* untuk *smartphone* dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari *email* secara *offline*, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC. Ponsel pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah *Samsung Galaxy Nexus*.

9. Android versi 4.1 (Jelly Bean)

Android *Jelly Bean* yang diluncurkan pada acara Google I/O lalu membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru. Penambahan baru diantaranya meningkatkan input *keyboard*, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui *Voice Search* yang lebih cepat.

Tak ketinggalan *Google Now* juga menjadi bagian yang diperbarui. *Google Now* memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu-lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi *Android Jelly Bean 4.1* muncul pertama kali dalam produk *tablet Asus*, yakni *Google Nexus 7*.

c. Fitur

Fitur yang tersedia di Android adalah:

- Kerangka aplikasi: itu memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.
- Dalvik mesin virtual: mesin virtual dioptimalkan untuk perangkat telepon seluler.

- Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL.
- SQLite: untuk penyimpanan data.
- Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
- GSM, Bluetooth, EDGE, 3G, 4G dan WiFi (tergantung piranti keras)
- Kamera, Global Positioning System (GPS), kompas, NFC dan *accelerometer* (tergantung piranti keras)

d. Android bagi komunitas sumber terbuka

Android memiliki berbagai keunggulan sebagai piranti lunak yang memakai basis kode komputer yang bisa didistribusikan secara terbuka (*open source*) sehingga pengguna bisa membuat aplikasi baru di dalamnya. Android memiliki aplikasi *native* Google yang terintegrasi seperti *pushmail* Gmail, Google Maps, dan Google Calendar.

Para penggemar *open source* kemudian membangun komunitas yang membangun dan berbagi Android berbasis *firmware* dengan sejumlah penyesuaian dan fitur-fitur tambahan, seperti *FLAC lossless audio* dan kemampuan untuk menyimpan *download* aplikasi pada *microSD card*. Mereka sering memperbaharui paket-paket *firmware* dan menggabungkan elemen-elemen fungsi Android yang belum resmi diluncurkan dalam suatu *carrier-sanction firmware*.

2.11 HTML 5 dan CSS 3

a. HTML 5

Dalam buku yang berjudul “*Mobile Web Development Dengan Dreamweaver*”, Edy Winarno, ST, M.Eng., Dkk mendefinisikan HTML versi 5 lahir tahun 2009 yang menjadi standar baru untuk HTML, XHTML, dan DOM HTML. HTML 5 ini merupakan proyek baru kerjasama antara W3C (*World Wide Web Consortium*) dan WHATWG (*Web Hypertext Application Technology Working Group*).

Seperti telah diketahui bahwa beberapa tahun belakangan ini, perkembangan dunia web telah dikuasai dengan kolaborasi bahasa HTML, CSS, dan *java script*. Kemudian belakangan muncul *library* baru *Java Script*, yaitu *Jquery* yang telah memudahkan *web developer* membuat kode pemrograman aplikasi web-nya. Dengan semboyannya “*Write Less Do More*” menjadikan para programmer web dapat memaksimalkan pengguna *java script* dalam aplikasi webnya dengan tampilan yang menarik namun dengan kode program yang sedikit. Kemudian dukungan bahasa yang bersifat *server-side* seperti PHP, ASP membuat website menjadi lebih atraktif dan dinamis.

b. CSS 3

Dalam buku yang berjudul “*Mobile Web Development Dengan Dreamweaver*”, Edy Winarno, ST, M.Eng., Dkk CSS merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet*, yang berisi rangkaian perintah untuk menentukan bagaimana suatu elemen website tersebut akan ditampilkan pada layar. Tampilan elemen website tersebut antara lain seperti mendefinisikan *font*, warna, *margin*, warna latar belakang (*background*), ukuran *font*, dan lain sebagainya.

Dengan menggunakan CSS ini, dapat meletakkan *style* yang berbeda pada lapisan (*layer*) yang berbeda pada sebuah website. Sehingga ketika ada fitur-fitur baru yang akan ditambahkan pada website, akan dapat dengan mudah ditambahkan dengan bantuan *style sheet* tersebut.

Keuntungan menggunakan CSS ini, antara lain:

1. Dengan menggunakan CSS maka tampilan website akan menjadi lebih seragam.
2. Dengan menggunakan CSS akan menghemat banyak waktu serta pekerjaan yang berulang. Ketika ada perubahan maka tidak perlu membuat perubahan dalam *style sheet*.
3. Dengan menggunakan CSS maka desain website akan menjadi lebih mudah.
4. Dengan menggunakan CSS maka proses pemeliharaan web dapat dilakukan dengan mudah dan efektif.

2.12 JQuery

JQuery adalah sebuah *framework/library JavaScript* yang dapat membantu kita mempermudah dan mempercepat pengolahan DOM pada halaman web. Dengan *JQuery* kita dapat membuat web lebih menarik dan interaktif dengan mudah. *JQuery* sudah mengotomasi pekerjaan-pekerjaan yang umum dan mempersimple code yang kompleks. Library ini sangat kecil dan mempunyai banyak plugin yang dapat mempermudah kita (<http://www.koder.web.id/belajar-jquery-mudah/>).

Adapun fitur-fitur yang ditawarkan oleh *JQuery* adalah:

1. Mempermudah akses dan manipulasi ke bagian page tertentu. *JQuery* menawarkan sebuah *selector* yang *robust* dan efisien untuk mengambil bagian tertentu pada dokumen yang selanjutnya bisa dimanipulasi.
2. Mempermudah perubahan tampilan dokumen. *JQuery* dapat mengubah tampilan CSS dengan mudah.
3. Merespon interaksi user dengan webpage. *JQuery* mempunyai cara yang sangat-sangat elegan untuk memasukkan sebuah event ke dalam salah satu bagian dari *webpage*.
4. Menambah animasi. Kita dapat memberi animasi pada *webpage* kita dengan *JQuery*
5. Mempermudah *AJAX*.

2.13 Diagram Arus Data

Dalam bukunya yang berjudul “*Analisis dan Desain*”, HM. Jogyanto mendefinisikan bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Pada waktu akan menggambar suatu bagan alir, analisis sistem atau pemrogram dapat mengikuti pedoman-pedoman sebagai berikut :

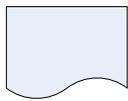
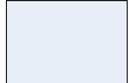
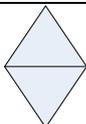
- a. Bagan alir sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
- b. Kegiatan di dalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
- c. Harus ditunjukkan dari mana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhirnya.
- d. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan, misalnya:
 - “Persiapkan” dokumen.
 - “Hitung” gaji.
- e. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir harus di dalam urutan yang semestinya.
- f. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung di tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
- g. Gunakanlah simbol-simbol bagan alir yang standar.

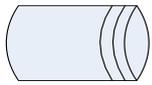
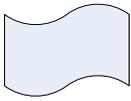
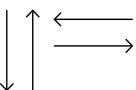
Ada lima macam bagan alir yang akan dibahas di penelitian ini, yaitu sebagai berikut ini:

- a. Bagan alir sistem (*systems flowchart*).

Bagan alir sistem (*systems flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. Bagan alir sistem digambar dengan menggunakan simbol-simbol yang tampak sebagai berikut ini.

Tabel 2.5 Simbol-Simbol Bagan Alir Sistem

| Lambang | Nama | Fungsi |
|---|---------------------------|---|
|  | Simbol dokumen | Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer. |
|  | Simbol kegiatan manual | Menunjukkan pekerjaan manual. |
|  | Simbol simpanan offline | File non komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>). |
|  | | File non komputer yang diarsip urut huruf (<i>alphabetical</i>). |
|  | | File non komputer yang diarsip urut tanggal (<i>cronological</i>). |
|  | Simbol kartu plong | Menunjukkan input/output yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>). |
|  | Simbol proses | Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer. |
|  | Simbol operasi luar | Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer. |
|  | Simbol pengaturan offline | Menunjukkan proses pengurutan data di luar proses komputer. |
|  | Simbol pita magnetic | Menunjukkan input/output menggunakan pita magnetic. |
|  | Simbol harddisk | Menunjukkan input/output menggunakan harddisk. |
|  | Simbol disket | Menunjukkan input/output menggunakan disket. |

| Lambang | Nama | Fungsi |
|---|------------------------------|--|
|  | Simbol drum magnetic | Menunjukkan input/output menggunakan drum magnetik. |
|  | Simbol pita kertas berlubang | Menunjukkan input/output menggunakan pita kertas berlubang. |
|  | Simbol keyboard | Menunjukkan input yang menggunakan keyboard. |
|  | Simbol display | Menunjukkan output yang ditampilkan di monitor. |
|  | Simbol garis alir | Menunjukkan arus dari proses |
|  | Simbol penghubung | Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau halaman lain. |

b. Bagan alir dokumen (*document flowchart*).

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir dokumen ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan yang digunakan di dalam bagan alir sistem.

c. Bagan alir skematik (*schematic flowchart*).

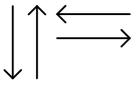
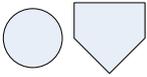
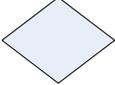
Bagan alir skematik (*schematic flowchart*) merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu untuk menggambarkan prosedur di dalam sistem. Perbedaannya adalah, bagan alir skematik selain menggunakan simbol-simbol bagan alir sistem, juga menggunakan gambar-gambar komputer dan peralatan lainnya yang digunakan. Maksud penggunaan gambar-gambar ini adalah untuk memudahkan komunikasi kepada orang yang kurang paham dengan simbol-simbol bagan alir. Penggunaan gambar-gambar ini memudahkan untuk dipahami, tetapi sulit dan lama menggambarinya.

d. Bagan alir program (*program flowchart*).

Bagan alir program (*program flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program

dibuat dari derivikasi bagan alir sistem. Bagan alir program dibuat dengan menggunakan simbol-simbol sebagai berikut ini.

Tabel 2.6 Bagan Alir Program

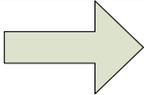
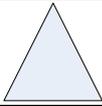
| Lambang | Nama | Fungsi |
|---|---------------------------|---|
|  | Simbol input/output | Digunakan untuk mewakili data input/output. |
|  | Simbol proses | Digunakan untuk mewakili suatu proses. |
|  | Simbol garis alir | Digunakan untuk menunjukkan arus proses. |
|  | Simbol penghubung | Digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama atau di halaman lainnya. |
|  | Simbol keputusan | Digunakan untuk penyeleksian kondisi di dalam program. |
|  | Simbol proses terdefinisi | Digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain. |
|  | Simbol persiapan | Digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran. |
|  | Simbol titik terminal | Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir suatu proses. |

Bagan alir program dapat terdiri dari dua macam, yaitu bagan alir logika program (*program logic flowchart*) dan bagan alir program komputer terinci (*detailed computer program flowchart*). Bagan alir logika program digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika. Bagan alir logika program ini dipersiapkan oleh analis sistem. Bagan alir program komputer terinci (*detailed computer program flowchart*) digunakan untuk menggambarkan instruksi-instruksi program komputer secara terinci. Bagan alir ini dipersiapkan oleh pemrogram.

- e. Bagan alir proses (*process flowchart*).

Bagan alir proses (process flowchart) merupakan bagan alir yang banyak digunakan di teknik industri. Bagan alir ini juga berguna bagi analisis sistem untuk menggambarkan proses dalam suatu prosedur. Bagan alir proses menggunakan lima buah simbol tersendiri.

Tabel 2.7 Bagan Alir Proses

| Lambang | Fungsi |
|--|---|
|  | Menunjukkan suatu operasi (<i>operation</i>). |
|  | Menunjukkan suatu pemindahan (<i>movement</i>). |
|  | Menunjukkan suatu simpanan (<i>storage</i>). |
|  | Menunjukkan suatu inspeksi (<i>inspection</i>). |
|  | Menunjukkan suatu penundaan (<i>delay</i>). |

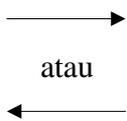
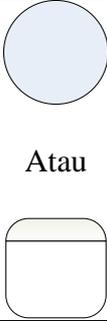
Bagan alir proses selain dapat menunjukkan kegiatan dan simpanan yang digunakan dalam suatu prosedur, dapat juga menunjukkan jarak kegiatan yang satu dengan yang lainnya serta waktu yang diperlukan oleh suatu kegiatan.

2.14 Data Flow Diagram (DFD)

Dalam bukunya yang berjudul “*Analisis dan Desain*”, HM. Jogiyanto mendefinisikan *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir ataupun lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

Tabel 2.8 Data Flow Diagram (DFD)

| Lambang | Nama | Keterangan |
|---|--|--|
|  | Kesatuan Luar (<i>External entity</i>) | Kesatuan Luar (<i>external entity</i>) merupakan kesatuan (<i>entity</i>) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. |
| | Arus data (<i>Data flow</i>) | Arus data ini mengalir diantara proses (<i>process</i>), simpanan data (<i>data store</i>) dan kesatuan luar |

| Lambang | Nama | Keterangan |
|---|---------------------------------------|---|
|  atau | | (<i>external entity</i>). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. |
|  Atau | Proses (<i>Process</i>) | Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul. |
|  | Simpanan data (<i>Data storage</i>) | Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa : 1) Suatu file atau database di sistem komputer. 2) Suatu arsip atau catatan manual. 3) Suatu kotak tempat data di meja seseorang. 4) Suatu tabel acuan manual. 5) Suatu agenda atau buku. |

2.15 Tinjauan Pustaka

Budi Santosa dari Universitas Komputer Indonesia (2007), pada tulisannya yang berjudul *Aplikasi E-Learning Berbasis Web Di SMP Negeri 2 Sindangkerta* membahas tentang Sistem pembelajaran di SMP Negeri 2 Sindangkerta masih dilakukan dengan cara konvensional yang dilakukan dengan tatap muka secara langsung dan dibatasi oleh waktu sehingga dibutuhkan sistem pembelajaran tambahan yang efektif dan efisien yaitu dengan proses pembelajaran secara *e-learning*.

Dalam proses pembangunan aplikasi *e-learning* ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan jenis penelitian studi kasus, dimana teknik pengumpulan data dilakukan dengan tahap observasi, wawancara dan studi literatur. Untuk metodologi pembangunan perangkat lunak menggunakan metode *waterfall* sedangkan untuk pemodelan datanya menggunakan metode terstruktur yaitu DFD (*Data Flow Diagram*) dalam menggambarkan pemodelan data dan ERD (*Entity Relationship Diagram*) untuk menggambarkan model fungsional sedangkan bahasa pemrograman yang dipakai adalah bahasa pemrograman *personal home pagetools* (PHP) dengan menggunakan *database My Structure Query Language (SQL) server*.

Setelah melalui tahapan sesuai dengan metode pengembangan yang dipilih maka dalam pengimplementasian sistem pembelajaran secara *e-learning* ini memiliki tahapan

pengujian sistem yang terdiri dari pengujian alpha dimana pengujian ini menggunakan metode pengujian *black box* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak dan pengujian betha yaitu pengujian lapangan dengan pengolahan data sebagai nilai akurasi hasil pilihan.

Aplikasi ini dapat membantu belajar para siswa karena terdapat beberapa fungsi diantaranya *download* materi, mengerjakan latihan, ujian dan dapat berkomunikasi langsung dengan guru melalui *lifechat*, sehingga para siswa tidak perlu lagi belajar dengan cara konvensional karena semua data yang dibutuhkan oleh siswa sudah disediakan.