

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Pepak Bahasa Jawa

Pepak adalah kata bahasa Jawa yang jika diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia artinya pengetahuan. Buku pepak adalah sebuah buku penunjang mata pelajaran muatan lokal bahasa Jawa untuk SD dan SMP. Buku pepak berisi kumpulan sari-sari atau isi dari bahasa Jawa.

Bahasa Jawa adalah bahasa yang digunakan penduduk bersuku bangsa Jawa di Jawa Tengah, Yogyakarta, dan Jawa Timur. Selain itu, bahasa Jawa juga digunakan oleh penduduk yang tinggal di beberapa daerah lain seperti Banten (Serang, Cilegon, dan Tangerang) serta Jawa Barat (Karawang, Subang, Indramayu, dan Cirebon).

Buku pepak bahasa Jawa mengandung banyak sekali pengetahuan dasar tentang bahasa Jawa. Buku pepak bahasa Jawa ini mengenalkan berbagai hal dalam bahasa Jawa, mulai dari araning wit, araning kewan, araning wong, pepindhan, sanepa, saloka, cangkriman, wangsalan, paramasastra, gamelan hingga pengenalan tokoh-tokoh pewayangan (Tofani, 2012).

#### 2.2 Android

Menurut Harahap (2011) *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

Jenis-Jenis dan varian *Android*:

- a. *Android* versi 1.1 dirilis pada 9 Maret 2009. *Android* versi ini dilengkapi dengan pembaharuan estetis pada aplikasi, jam, *Voice Search* (pencarian suara), pengiriman pesan dengan *Gmail*, dan pemberitahuan email.
- b. *Android* versi 1.5 (*Cupcake*) pada pertengahan Maret 2009. Terdapat beberapa pemberharuan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam ponsel versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke *youtube* dan gambar *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.
- c. *Android* versi 1.6 (*Donut*) 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 diintegrasikan; *CDMA/EVDO*, *802.1x*, *VPN*, *Gestures* dan *text to speech engine*; kemampuan *dial* kontak, teknologi pengadaan resolusi *VWGA*, *teknologi text to change speech*.
- d. *Android* versi 2.0/2.1 (*Eclair*) dirilis pada 3 Desember 2009. 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 mengadakan kompetisi aplikasi terbaik (*killer apps*).
- e. *Android* versi 2.2 (*Froyo: Frozen Yoghurt*) dirilis pada Mei 2010. Perubahan yang dilakukan berupa penambahan dukungan terhadap *adobe flash 10.1*,

kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, integrasi *V8 engine script* yang dipakai *google chrome* yang digunakan untuk mempercepat kemampuan rendering pada *browser*, pemasangan aplikasi dalam *SDCard*, kemampuan *wifi hotspot portable*, dan kemampuan *auto update* pada aplikasi *Android market*.

- f. *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*) dirilis pada 6 Desember 2010. Perubahan umum yang dilakukan adalah meningkatkan kemampuan permainan(*gaming*). Peningkatan fungsi *copy paste*, layar antar muka di desain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru(*reverb, equalization, bass boost*), dukungan kemampuan *Near Field Communication* (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.
- g. *Android* versi 3.0 (*Honeycomb*) *Android* versi ini dirancang khusus untuk *tablet*. *Android* versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. Antar muka juga berbeda karena didesain untuk *tablet*. *Honeycomb* juga mendukung untuk multi processor dan juga akselerasi perangkat keras untuk grafis.
- h. *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*.
- i. *Android* versi 4.1 (*Jelly Bean*) dirilis pada 9 Juli 2012. Penambahan fitur di antaranya antarmuka pengguna yang lebih halus, peningkatan aksesibilitas, teks dua bahasa dan dukungan bahasa lainnya, papan ketik yang bisa

dimodifikasi oleh pengguna, perluasan notifikasi, kemampuan untuk mematikan notifikasi pada aplikasi tertentu, *shortcut* dan *widget* secara otomatis bisa disusun ulang atau diatur ukurannya.

- j. *Android* versi 4.4 (*KitKat*) dirilis pada tanggal 31 Oktober 2013. Penambahan fitur di antaranya pembaruan antarmuka dengan bar status dan navigasi transparan pada layar depan, optimalisasi kinerja pada perangkat dengan spesifikasi yang lebih rendah, kerangka kerja pencetakan, *NFC Host Card Emulation* sebagai *emulator*.

Dari banyak versi *Android* yang ada, versi 4.1 (*Jelly Bean*) atau lebih tinggi yang mendukung *platforms JQuery Mobile 1.4* (*JQuery Mobile*, 2014). Antarmuka *smartphone Android* tidak pernah bosan untuk dijelajahi. *Android* menyediakan berbagai komponen *prebuild* antarmuka seperti obyek *layout* yang terstruktur dan kontrol antarmuka yang memungkinkan orang untuk membangun antarmuka aplikasi. *Android* juga menyediakan modul khusus untuk antarmuka seperti dialog, pemberitahuan, dan menu (*Android*, 2013).

### 2.3 Interaksi Manusia & Komputer (IMK)

Menurut Santoso (1997) IMK adalah suatu ilmu yang mempelajari perencanaan dan desain tentang cara manusia dan komputer saling bekerja sama, sehingga manusia dapat merasa puas dengan cara yang paling efektif. Tujuan utama disusunnya berbagai cara interaksi manusia dan komputer pada dasarnya adalah untuk memudahkan manusia dalam mengoperasikan komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang ia perlukan selama ia bekerja pada sebuah sistem komputer. Ruang lingkup IMK adalah perancangan dan evaluasi antarmuka pemakai (*user interface*). Komponen IMK (HIC) :

- Manusia (*Human*) Sebagai pengguna sistem dan subjek manajemen sistem komputer. Indera manusia (penglihatan, pendengaran, sentuhan). Bagaimana sistem nyaman dilihat oleh pengguna. Dalam multimedia, penyajian dilakukan secara visual dan audio sehingga agar lebih menarik dan komunikatif penyajiannya harus memperhatikan penglihatan dan pendengaran. Untuk layar *touchscreen*, bagaimana sistem dibuat agar mudah digunakan. (*step by step* harus jelas).
- Antar muka (*Interface*) Sebagai jembatan antara subjek dan objek. Sesuatu yang menjadi jembatan antara manusia dengan sistem, saat *user* memasukkan data ke sistem (*input*) dan menerima informasi dari sistem (*output*).
- Komputer (*computer*) Sebagai objek yang di manajemen sekaligus membantu pekerjaan subjek. Layar monitor sebagai “wajah” berinteraksi dengan komputer. Sebagai *input* untuk masuk ke dalam sistem, yaitu *mouse*, *keyboard*. CPU akan memproses *input* dari manusia menjadi *output* berupa informasi yang ditampilkan lewat monitor.

Untuk membuat antarmuka yang baik dibutuhkan pemahaman beberapa bidang ilmu, di antaranya adalah:

- 1) Teknik elektronika & ilmu komputer memberikan kerangka kerja untuk dapat merancang sistem HCI.
- 2) Psikologi memahami sifat & kebiasaan, persepsi & pengolahan kognitif, keterampilan motorik pengguna.
- 3) Perancangan grafis dan tipografi pemilihan *font* untuk aplikasi.

### 2.3.1 Aspek Ilmu Komputer

Untuk mendukung desainer dalam pertimbangan pengguna, sejumlah panduan telah diterbitkan selama bertahun-tahun. Panduan tersebut bertujuan untuk mengarahkan desainer dengan membuat mereka tetap di jalur untuk mengembangkan kualitas antarmuka pengguna sesuai dengan standar yang ada. Menurut Picking, Grout, McGinn, Crisp, & Grout (2010) terdapat beberapa panduan desain antarmuka di antaranya adalah *Shneiderman's eight golden rules of interface design*, *Constantine and Lockwood's user interface design principles* dan *Nielsen's usability heuristics*.

Prinsip dari *Constantine and Lockwood's user interface design principles* yaitu:

1) *The structure principle* (prinsip struktur)

Rancangan *user interface* seorang *UI Designer* harus terorganisasi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, arti kata terorganisasi adalah telah disusun dan diatur di suatu kesatuan dalam konteks ini penempatan *button* disesuaikan dengan kategori. Tampilan yang konsisten yaitu warna sama, bentuk *button* sama, jenis *font* sama.

2) *The simplicity principle* (prinsip kesederhanaan)

Tampilan antarmuka yang sederhana yang berkomunikasi dengan bahasa pengguna yaitu informasi menggunakan bahasa Indonesia

3) *The visibility principle* (prinsip visibilitas)

Rancangan harus memberikan informasi ketika aplikasi telah merespon yaitu terdapat *loading Indicator*.

4) *The feedback principle* (prinsip timbal balik)

Rancangan harus tetap memberitahui pengguna atas segala aksi atau segala tindakan yaitu terdapat *error handling*.

### 2.3.2 Aspek Psikologi

Aspek Psikologi dalam IMK adalah memahami sifat, kebiasaan, persepsi & pengolahan kognitif, serta keterampilan motorik pengguna yang meliputi:

1) Warna

Menurut Kobayashi, Ogata, & Lowitz (1999) anak-anak dan remaja tertarik terhadap warna cerah. Yang termasuk warna cerah adalah merah, kuning, hijau, biru, ungu dan juga warna-warna muda. Warna dapat didefinisikan secara obyektif/fisik sebagai sifat cahaya yang dipancarkan, atau secara subyektif/psikologis sebagai bagian dari pengalaman indera penglihatan. Lebih lanjut dikatakan oleh Dreyfuss (1972), bahwa warna digunakan dalam simbol-simbol grafis untuk mempertegas maksud dari simbol-simbol tersebut. Indeks warna merupakan suatu usaha untuk mengidentifikasi corak warna yang serasi untuk aplikasi (Danger, 1992).

a. Kelompok Hijau

Hijau merupakan latar belakang yang kalem, sejuk, segar dan lembut. Hijau sangat serasi dipadukan dengan kuning, biru dan coklat tetapi condong memodifikasi warna lainnya. Dikarenakan sifatnya yang alamiah, hijau merupakan warna yang penting dan dapat mendominasi mata tanpa menggangu. Variasi warna muda dapat menarik muda-mudi.

b. Kelompok Merah

Warna yang paling mudah untuk diidentifikasi dan paling menarik perhatian. Menarik muda-mudi dan orang tua, tetapi sangat baik ditujukan pada muda-mudi. Merah kuning paling istimewa mendapatkan perhatian. Merah di atas hijau, hijau di atas merah, dan merah di atas kuning merupakan kombinasi yang paling terbaca.

c. Kelompok Kuning

Kuning serasi dengan oranye dan cokelat, dan juga dengan hijau. Kuning tampak tajam, bersudut dan renyah. Mata terfokus pada kuning secara jelas tanpa menyimpang dan tampak jelas di tempat gelap. Orang muda menyukai bidang kuning yang luas dan kuning sangat menarik muda-mudi, khususnya yang masih muda sekali. Bagus sekali untuk menarik perhatian, tetapi hindari kuning kasar.

d. Kelompok Cokelat

Cokelat adalah warna netral yang dapat bercampur dengan baik bersama warna apapun. Cokelat adalah warna komposit, dibuat dengan menggabungkan merah, kuning dan hitam. Dalam model warna RGB, yang menggunakan warna merah, hijau dan biru. Kehadiran warna cokelat yang redup menyeimbangkan warna cerah yang ada. Cokelat memiliki sifat warna yang menenangkan.

e. Kelompok Biru

Biru serasi dengan violet dan hijau. Dapat terlihat segar dan jernih tetapi bisa menjadi lebih kalem dan redup jika kurang cermat penggunaannya. Biru redup kelihatan sangat kalem. menarik muda-mudi, mereka menyenangi biru yang mencolok.



f. Kelompok Ungu

Warna ungu adalah campuran warna merah dan biru, dengan menggunakan warna ungu kita bisa memberikan kesan menarik dan unik pada aplikasi, baik untuk digunakan secara *overall* atau hanya sebagai pemanis saja.

Menurut Santoso (2009) menggunakan warna secara berlebihan tidak dianjurkan. Barangkali aturan yang terbaik adalah menggunakan warna secara berpasangan. Penggunaan warna terutama ditujukan untuk menarik perhatian atau untuk pengelompokan informasi. Kelompokkan elemen-elemen yang saling berkaitan dengan latar belakang yang sama. Warna yang sama diartikan membawa pesan yang serupa. Kecerahan akan menarik perhatian. Warna hangat dan dingin sering digunakan untuk menunjukkan tingkat tindakan. Warna yang hangat biasanya digunakan untuk menunjukkan adanya tindakan atau tanggapan yang diperlukan. Warna yang dingin biasanya digunakan untuk menunjukkan status atau informasi latar belakang.

2) Bahasa

Anak-anak dan remaja Indonesia berkomunikasi menggunakan bahasa Indonesia. Bahasa Indonesia merupakan bahasa umum yang mereka gunakan dalam penyampaian informasi. Karena di sekolah mereka mendapatkan mata pelajaran bahasa Indonesia. Penyampaian informasi menggunakan bahasa Indonesia akan lebih cepat diterima oleh mereka.

3) Bentuk

Menurut Clements & Sarama (2000) anak-anak lebih akurat mengidentifikasi bentuk-bentuk melingkar. Bentuk melingkar yang lebih disukai

anak-anak adalah bentuk yang bulat ataupun tumpul di tiap-tiap ujungnya (Nusantara & Irawan, 2012).

### 2.3.3 Aspek Tipografi

Menurut Kusrianto (2004) tipografi adalah ilmu tentang huruf yang mempelajari bentuk huruf, di mana huruf, angka, tanda baca, dan sebagainya tidak hanya dilihat sebagai simbol dari suara tetapi terutama dilihat sebagai suatu bentuk desain. Tipografi digunakan untuk membuat desain yang indah dan berkomunikasi. Jenis huruf yang cocok untuk anak-anak dan remaja adalah jenis huruf yang mudah terbaca (Fonts.com).

Dalam sebuah rancangan tipografi, sebisa mungkin minimalkan jumlah jenis huruf yang akan dipakai dengan cara memanfaatkan keluarga huruf yang tersedia. *Sans-serif* adalah huruf yang paling tepat untuk digunakan. Keluarga *sans-serif* memiliki tingkat keterbacaan yang baik. Karena huruf ini tetap nyaman dibaca di layar monitor. *Sans-serif* juga cocok untuk judul, karena mereka cukup menonjol dan mudah dibaca dari jauh.

Penggunaan huruf besar semua sebagai judul atau subjudul memang tidak terhindarkan, dan ini memang memiliki kekuatan tersendiri jika dipergunakan pada teks yang tidak terlalu panjang. Kata-kata yang diketikkan dengan huruf besar dapat memberi tekanan maupun aksen pada makna.

## 2.4 Logika Latihan Soal

Terdapat kumpulan soal pada tabel dengan id soal 1- 20. Proses selanjutnya pada PHP adalah membuat kumpulan angka acak sejumlah 5 dari angka 1-20, kumpulan angka tersebut tidak boleh memiliki id soal yang sama

dan disimpan pada *array*. Selanjutnya mengambil angka acak, setelah mendapat 1 nilai angka acak kemudian dicek di dalam *array* apakah data acak yang baru didapatkan sudah ada di *array*, kalau belum ada langsung disimpan di dalam *array* tetapi kalau sudah ada maka akan di ulang proses mengambil nilai acak. Proses tersebut diulang sampai jumlah data nilai acak yang disimpan di *array* berjumlah 5. Selanjutnya setelah mendapatkan 5 nilai di dalam *array*, nilai tersebut dijadikan string. String digunakan untuk mengambil soal berdasarkan id soal menggunakan *query select \**. Setelah itu akan ditampilkan ke layar dengan menggunakan *JQuery Mobile*. Random soal pada PHP menggunakan *mt\_rand()* function.

## 2.5 JavaScript

*JavaScript* adalah bahasa pemrograman berbasis prototipe yang berjalan disisi klien. Secara fungsional, *JavaScript* digunakan untuk menyediakan akses *script* pada objek yang dibenamkan. Contoh sederhana dari penggunaan *JavaScript* adalah membuka halaman *popup*, fungsi validasi pada *form* sebelum data dikirimkan ke server, dan lain lain. *JavaScript* adalah “*case sensitive*”, yang artinya *JavaScript* membedakan huruf besar dan huruf kecil (Negrino & Smith, 2007).

### 2.5.1 JQuery Mobile

*JQuery* adalah sebuah *framework* berbasiskan *JavaScript*. *JQuery* sama dengan *JavaScript library* yaitu kumpulan kode atau fungsi *JavaScript* siap pakai, sehingga mempermudah dan mempercepat kita dalam membuat kode Javascript. *JQuery* pertama kali dirilis pada tahun 2006 oleh John Resig dan *JQuery mobile* diperkenalkan pada tahun 2010.

*JQuery Mobile* adalah sistem antarmuka pengguna berbasis HTML5 dirancang untuk membuat situs *web* responsif dan aplikasi yang dapat diakses pada semua *smartphone*, tablet dan *desktop* yang perangkat. Hal ini dibangun pada *JQuery Mobile rock-solid* dan yayasan *JQuery Mobile UI*, dan menawarkan navigasi Ajax dengan transisi halaman, sentuh acara, dan berbagai *widget*. Kode ringan dibangun dengan peningkatan progresif, dan fleksibel (*JQuery Mobile*, 2014).

## 2.6 CSS

Menurut Saputra & Agustin (2011) CSS atau yang memiliki kepanjangan *Cascading Style Sheet* merupakan suatu bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga tampilan *web* akan lebih rapi, terstruktur, dan seragam. CSS difungsikan sebagai penopang atau pendukung, dan pelengkap dari *file* HTML yang berperan dalam penataan kerangka dan *layout*. CSS mampu berjalan di berbagai *platform*, maksudnya dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi dan *web browser*.

## 2.7 HTML

Menurut sidik & Pohan (2007) HTML kependekan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen HTML adalah *file* teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. Dokumen ini pada umumnya berisi informasi atau *interface* aplikasi di dalam internet.

Dokumen html disusun oleh elemen-elemen. “Elemen” merupakan istilah bagi komponen-komponen dasar pembentuk dokumen HTML. Beberapa contoh

elemen adalah: *head*, *body*, *table*, paragraf, dan *list*. Elemen dapat berupa teks murni, atau bukan teks, atau keduanya.

## 2.8 PHP

Menurut dokumen resmi PHP, PHP merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan di dalam *server* dan diproses di *server*. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi *web* dinamis. Artinya, PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, pengguna dapat menampilkan isi suatu *database* pada halaman *web*. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), *ColdFusion*, ataupun *Perl*. Namun perlu diketahui bahwa PHP sebenarnya dapat dipakai secara *command line*, artinya skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *web browser*.

Salah satu kelebihan dari PHP adalah kemampuan untuk berkomunikasi dengan berbagai *database* terkenal. Dengan demikian, menampilkan data yang bersifat dinamis yang diambil dari *database* merupakan hal yang mudah untuk diimplementasikan. Itulah sebabnya sering dikatakan bahwa PHP sangat cocok untuk membangun halaman-halaman *web* dinamis.

Pada saat ini PHP sudah dapat berkomunikasi dengan berbagai *database* meskipun dengan kelengkapan yang berbeda-beda. Beberapa jenis *database* yang dapat terhubung dengan PHP di antaranya adalah (Kadir, 2008):

- 1) *Informix*
- 2) *Microsoft Access*
- 3) *MSSQL*

4) MySQL

5) Oracle

## 2.9 Testing dan Implementasi Sistem

Menurut (Pressman, 2001) Testing merupakan elemen penting untuk jaminan kualitas perangkat lunak dan merupakan tinjauan akhir dari spesifikasi, desain, dan pembuatan kode. Dalam standart ANSI/IEEE 1059, testing adalah proses menganalisa suatu entitas software untuk mendeteksi perbedaan antara kondisi yang ada dengan kondisi yang diinginkan (defects/error/bugs) dan mengevaluasi fitur-fitur dari entitas software.

Beberapa pandangan praktisi tentang testing adalah sebagai berikut :

- Melakukan cek pada program terhadap spesifikasi
- Menemukan *bug* pada program.
- Menentukan penerimaan dari pengguna.
- Memastikan suatu sistem siap digunakan.
- Memperlihatkan bahwa program berkerja dengan benar.
- Membuktikan bahwa *error* tidak terjadi.
- Mengetahui akan keterbatasan sistem.
- Mempelajari apa yang tak dapat dilakukan oleh sistem.
- Melakukan evaluasi kemampuan sistem.
- Verifikasi dokumen.
- Memastikan bahwa pekerjaan telah diselesaikan.

Menurut Beizer (1995) *Black-Box* Testing terfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Black Box

Testing bukanlah solusi alternatif dari *White-Box* Testing tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White-Box* Testing.

*Black-Box* Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- Fungsi yang tidak benar atau tidak ada
- Kesalahan antarmuka (*interface errors*)
- Kesalahan pada struktur data dan akses basis data
- Kesalahan performansi (*performance errors*)
- Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

