



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi

“Sistem Informasi adalah komponen-komponen yang berinteraksi untuk menghasilkan informasi”, (Kroenke, 2015)”. Sistem informasi terdiri dari semua komponen yang berkerjasama untuk mengelola data dan menghasilkan informasi”, (Sousa & Oz, 2014). Sistem Informasi memiliki konsep yang disebut blok bangunan (*building block*) yaitu: (Hutahean, 2015)

1. Blok masukan (*Input block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* yang ada berupa metode-metode dan media yang menangkap data yang dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok Model (*model block*)

Blok ini merupakan kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran (*output*) yang sudah diinginkan.

3. Blok Keluaran (*output block*)

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

4. Blok teknologi (*Technology Block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan.

Teknologi terdiri dari unsur utama :

- a. Teknisi (*human ware* atau *brain ware*)
- b. Perangkat lunak (*software*)
- c. Perangkat keras (*hardware*)

5. Blok basis data (*data base block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras seperti komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok kendali (*control block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan– kecurangan, kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan ketidakefisienan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.2. *Ontology*

“*Ontology* adalah sebuah spesifikasi yang eksplisit dalam sebuah konseptual”, (Shao, Shu, & Tian, 2015). *Ontology* menjadi elemen penting untuk memahami suatu pengetahuan yang tidak terstruktur. *Ontology* biasa digunakan untuk pengkategorisasi, penemuan pengetahuan dan juga hubungan antar data. “*Ontology* dapat diterapkan secara luas terhadap masalah keberlangsungan dan kepedulian masyarakat terhadap perusahaan (termasuk bisnis) ilmuwan sosial, lingkungan, dan masyarakat sebagai model referensi.”, (Upward & Jones, 2015). *Ontology* memiliki bahasa sendiri untuk dikerjakan yaitu, OWL (*Ontology Web Language*).

2.2.1. Tools *Ontology*

a. SWO (*The Software Ontology*)

“SWO adalah *software Ontology* yang digunakan untuk menyimpan, mengelola dan menganalisis data. *Input* dari SWO berasal dari luar ilmu kehidupan, tetapi fokus utama tentang ilmu kehidupan. Hasilnya adalah *Ontology* yang memenuhi kebutuhan berbagai pengguna dengan menggambarkan *software*, tugas pengolahan informasinya, *input dan output*, dan berbagai versi format data. SWO saat ini digunakan untuk menggambarkan *software* yang digunakan dalam beberapa aplikasi biomedis.”, (Malone, et al., 2014).

b. *Protégé*

“*Software Protégé* dibangun oleh *Biological Information Research Center of Stanford University*. Mengadaptasi bahasa pemrograman JAVA. Digunakan untuk penelitian *Ontology* dan memperoleh pengetahuan. *Software* ini dapat *customize* sesuai kebutuhan *user*”, (Xiaolong, 2015). “*Protégé* telah menjadi *software* yang paling banyak digunakan untuk membangun dan mempertahankan *Ontology*.”, (Musen, 2015) *Protégé* memiliki beberapa komponen yang mendukung untuk membangun *ontology* yaitu :

1. *Class Hirarki*

Class hirarki adalah salah satu perangkat navigasi utama untuk kelas OWL yang diberi nama. *Tree* menunjukkan hirarki subkelas yang dapat diperoleh dari pernyataan subkelas di *ontology*. *Nodes* anak-anak di *tree* disinggahi oleh *nodes* induk mereka. Setiap *class* yang tidak memiliki *superclass* akan muncul langsung di bawah *Owl: Things (the root)*.

2. *Object Property*

Menampilkan hubungan antar *Individuals* seperti kata memiliki.

3. *Data Property*

Menampilkan hirarki *data property* berdasarkan pernyataan *subPropertyOf*.

4. *Individuals*

Individu dalam *ontology* dapat mencakup benda-benda konkret seperti manusia, hewan, meja, mobil, molekul, dan planet, serta individu abstrak seperti angka dan kata-kata.

2.3. *Mobile Applications*

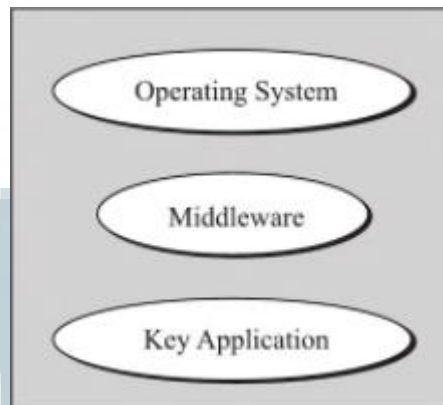
“*Mobile Applications* adalah aplikasi perangkat lunak yang dibuat khusus untuk menjalankan didalam tablet dan juga *smartphone*”, (Irwansyah & Moniaga, 2014). Dalam pembangunan *mobile applications* dibutuhkan *design* sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi, seperti *flowchart*.

2.3.1. *Flowchart*

“Flowchart adalah diagram yang menunjukkan pergerakan informasi dan objek dari waktu ke waktu”. (Austry, Goldsby, Bell, & Hill, 2013)

2.3.2. *Android*

“Android adalah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yaitu sistem operasi, *Middleware* dan aplikasi utama. Android merupakan sistem informasi berbasis linux yang dirancang untuk *mobile touch screen* seperti *smartphone* dan *tablet*. Android adalah teknologi *open source* yang memungkinkan *software* bebas dimodifikasi dan didistribusikan oleh produsen perangkat, operator dan pengembang nirkabel.” (Dixit, 2014)



Gambar 2.1. Android Operating System

2.3.3. User Interface

Setiap perancangan sistem, selalu membutuhkan *user interface* baik aplikasi *web*, *mobile* maupun *desktop*. Setiap aplikasi memiliki pedoman atau *principles* dalam merancang *user interface*. Seperti pada aplikasi *mobile* memiliki pedoman dalam *design user interface* yaitu “*Design Material layouts encourage consistency across platforms, environments, and screen sizes using uniform elements and distances*” (Material Design, n.d.), Adapun pada penggunaannya memiliki pedoman sebagai berikut :

1. *Predictable*

User Interface harus menggunakan *layout* yang intuitif dan dapat diprediksi, dengan wilayah *User Interface* yang konsisten dan *spatial organization*.

2. *Consistent*

Layout pada *User Interface* harus menggunakan *grid*, *keylines* dan *padding* yang konsisten.

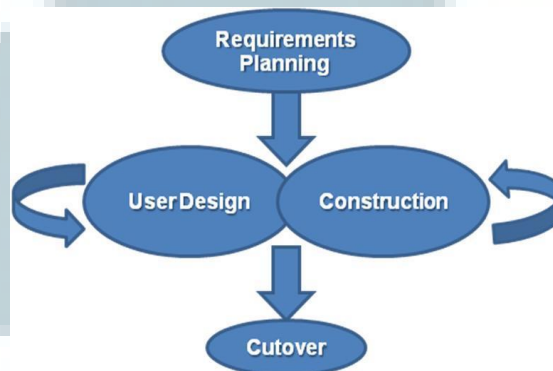
3. *Responsive*

Layout yang adaptif dan *responsive* ketika terdapat *input*-an baik dari *user*, *device* maupun *screen element*.

2.4. RAD (Rapid Application Development)

“RAD adalah proses yang mempercepat siklus pengembangan sebuah aplikasi. RAD memungkinkan untuk mengembangkan produk berkualitas lebih cepat, sehingga sumber berharga dapat disimpan”, (Naz & Khan, 2015). “RAD adalah metodologi pengembangan sistem yang dibuat secara radikal untuk mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi”, (Webber & Wallance, 2017). “RAD dirancang untuk sepenuhnya memanfaatkan lingkungan pengembangan

modern yang memungkinkan untuk membangun komponen *user interface* dengan cepat saat persyaratan dikumpulkan”, (Gordon & Hernandez, 2015).



Gambar 2.2. Tahapan *Rapid Application Development*

2.4.1. Tahapan RAD

Dalam membangun sebuah sistem, metode yang dibutuhkan menurut pendekatan James Martin ada 4(empat), yaitu *Requirement Planning*, *User Design*, *Construction* dan *Cutover*. (Naz & Khan, 2015)

1. *Requirements Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Pada tahap ini, elemen dari sistem perencanaan, dan sistem analisis pada fase SDLC akan digabungkan. Dalam tahap ini, penyelesaian masalah dengan mengklasifikasi jenis pupuk melalui metode *Ontology* harus sudah selesai. Karena tahapan penyelesaian masalah adalah dasar dari perancangan sistem ini.

2. *User Design* (Desain *user interface*)

Dalam tahap ini, *User Interface* dibuat agar menjadi *prototype* dalam pembangunan sistem dan sebagai gambaran ketika nanti sistem akan diimplementasikan kepada *user*.

3. *Construction* (Konstruksi Pembangunan Sistem)

Dalam tahap ini, pengembangan aplikasi mulai dibuat, melalui proses *coding* untuk *mobile application*. Pada tahap ini penelitian tetap memberikan perkembangan kepada *user* agar tetap sesuai kebutuhan yang *user* inginkan.

4. *Cutover* (Implementasi)

Implementasi adalah yang terakhir dari rangkaian tahapan yang ada. Dalam tahapan ini, *User* akan diajarkan dan dilatih untuk menggunakan aplikasi yang telah dibuat. Dikarenakan dalam proses pengerjaan selalu melibatkan *user*, maka tidak ada lagi perubahan yang perlu dilakukan dalam tahap sebelumnya.

Dan aplikasi akan diberikan ke *user* sebagai tanda bahwa pembangunan sistem telah selesai.

2.5. Pupuk

“Pupuk adalah komponen yang tak dapat dipisahkan dari kegiatan berkebun, karena dari pupuk, nutrisi tanaman bisa terjaga, tanaman yang bisa memperoleh nutrisinya akan sehat, tahan penyakit, hama dan tekanan

lingkungan”, (Akbar, 2015). Jenis-jenis pupuk ada 4 (empat) macam yaitu (Elzer & Peter, 2016) :

1. Pupuk Organik Cair

Pupuk organik atau alami biasanya dibuat dari rumput laut, emulsi ikan, atau kombinasi masing-masing.

2. Pupuk Cair Konvensional atau Sintetis

Pupuk sintetis memiliki nitrogen, fosfor, dan kalium di dalamnya dalam satu kombinasi atau kombinasi lainnya.

3. Pupuk Granular

Pupuk Granular kadang disebut pelepasan *slow release*.

4. Organik pupuk non cair

Jenis pupuk ini sering disebut "nada". *bloodmeal*, *bone meal*, dan makanan emulsi ikan juga termasuk dalam kategori ini. Pupuk organik atau alami ini terbuat dari berbagai campuran bahan alami atau non-sintetis.

2.6. Padi

“Budidaya padi merupakan kegiatan ekonomi utama di hampir semua masyarakat. Hal ini menyediakan dasar penghidupan bagi kelangsungan peradaban manusia”, (Kacha, 2017). “Padi sering dikembangkan di lahan banjir dan irigasi.”, (Usio & Miyashita, 2015). Tanaman padi membutuhkan hara N(Nitrogen), hara P(Fosfor), hara K(Kalium). (Balai Besar Penelitian

Tanaman Padi , 2016) Jika tanaman padi kekurangan ketiga Hara tersebut, maka akan terjadi seperti berikut :

1. Kekurangan Hara N

Gejala umum kekurangan N pada tanaman muda adalah seluruh tanaman menguning, sedangkan pada tanaman tua gejalanya terlihat nyata pada daun bagian bawah (tua) yang berwarna hijau kekuning-kuningan hingga kuning. Selain itu, anakan yang dihasilkan berkurang dan terlambat berbunga, tetapi proses pemasakan lebih cepat sehingga kecernaan berkurang. Gabah dari malai yang dihasilkan juga berkurang.

2. Kekurangan Hara P

Gejala kekurangan fosfor menyebabkan pertumbuhan akar tanaman lambat, tanaman kerdil, daun berwarna hijau gelap dan tegak, lama-kelamaan daun berwarna keungu-unguan, anakan sedikit, waktu pembungaan terlambat atau tidak rata, umur tanaman/panen lebih panjang, dan gabah yang terbentuk berkurang. Secara umum, P telah diidentifikasi sebagai unsur hara yang penting bagi kesehatan akar tanaman dan menambah ketahanan tanaman terhadap keracunan besi.

3. Kekurangan Hara K

Tanaman padi yang kekurangan unsur hara K sebagian akarnya membusuk, tanaman kerdil, daun layu/terkulai, pinggiran dan ujung daun tua seperti terbakar (daun berubah warna menjadi keuningan/orange sampai kecoklatan yang dimulai dari ujung dan terus menjalar ke pangkal daun, anakan berkurang, ukuran dan berat gabah berkurang. Tanaman yang kahat kalium juga lebih rentan terhadap serangan hama dan penyakit serta keracunan besi.

UMMN