

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Sistem informasi**

Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam organisasi yang terdiri dari kumpulan teknologi, fasilitas, prosedur-prosedur, orang, pengendali, dan media. Sistem informasi terdiri dari masukan berupa data atau perintah yang selanjutnya diproses dengan menggunakan prosedur, logika atau model matematik dan keluaran yang berupa laporan atau perhitungan. Sistem informasi menggunakan teknologi yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak (Jogiyanto 1999, 697).

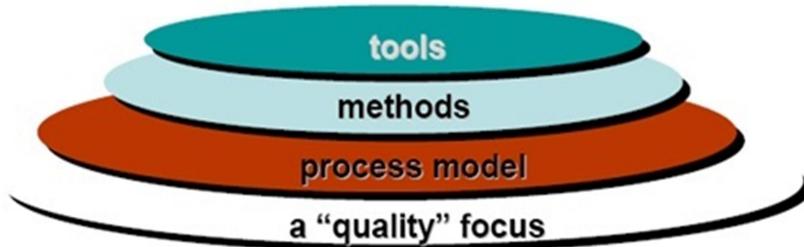
Sistem informasi bertujuan untuk memberikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan akurat. Sistem informasi dapat membantu pengguna dalam menyediakan informasi yang dibutuhkan dan dapat menyelesaikan permasalahan dengan mudah dibanding menggunakan cara yang manual (Riyanto 2011, 73).

Dari berbagai definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem dalam organisasi yang terdiri dari *input* yang diproses menggunakan prosedur maupun logika dan *outputnya* berupa laporan. Sistem informasi memberikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan akurat, sehingga dapat membantu menyediakan informasi dengan mudah. Indikator sebuah perangkat lunak yang berkualitas yaitu perangkat lunak yang dikembangkan mencukupi kebutuhan pengguna (Pressman 2002, 484).

## 2. Pengembangan Perangkat Lunak

### a. Pengertian Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan perangkat lunak merupakan struktur pengembangan perangkat lunak yang meliputi: metode, proses, dan alat-alat yang dapat memudahkan pengembangan perangkat lunak dari tahap ke tahap agar dapat berkualitas (Pressman 2002, 15). Menurut Pressman (2012): Ada 4 lapisan dalam mengembangkan perangkat lunak yaitu:



Gambar1. Lapisan Rekayasa Perangkat Lunak (Pressman 2002).

#### 1) *A quality focus*

Merupakan segala pendekatan rekayasa (termasuk rekayasa perangkat lunak) harus berada pada sebuah komitmen dasar menuju kualitas.

#### 2) *Process model*

Proses-proses tersebut membatasi kerangka kerja untuk serangkaian area proses yang harus dibangun demi keefektifan penyampaian teknologi pengembangan perangkat lunak

#### 3) *Methods*

Merupakan serangkaian prosedur-prosedur teknik untuk mengembangkan perangkat lunak. Metode mencakup tahap analisis, kebutuhan, pemodelan, rancangan, pembuatan program, pengujian dan dukungan terhadap pengguna.

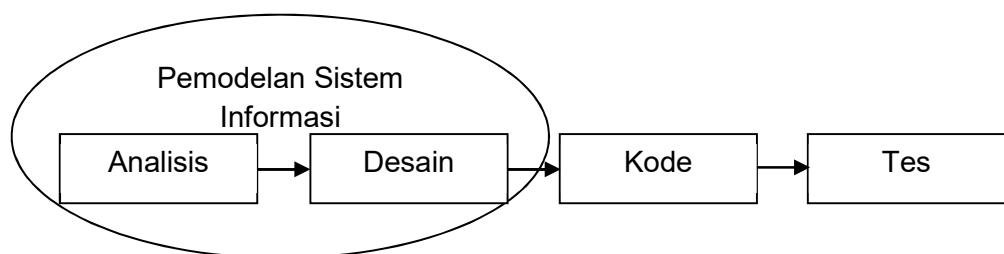
#### 4) Tools

Merupakan *tool-tool* rekayasa perangkat lunak yang memberikan dukungan-dukungan bagi proses-proses dan metode-metode yang ada.

##### b. Model Pengembangan *Waterfall*

Model proses perangkat lunak merupakan gambaran dari proses pengembangan perangkat lunak. Setiap model proses perangkat lunak dapat menjelaskan proses dari sudut pandang tertentu, sehingga dapat memberikan informasi mengenai proses yang dilakukan. Model proses pengembangan dari sistem informasi yang akan dibangun menggunakan Model *Waterfall*. Menurut Pressman (2012) Model *Waterfall* (model air terjun) merupakan suatu model pengembangan secara sekuensial. Model *Waterfall* bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun sebuah perangkat lunak. Proses pembuatannya mengikuti alur dari mulai analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Model pengembangan *waterfall* memiliki beberapa kelebihan, antara lain: dapat mudah dipahami dan dapat diterapkan dalam proses pengembangan perangkat lunak.

Gambar 2. merupakan model pengembangan *Waterfall*.



Gambar 2. Model Pengembangan *Waterfall* (Pressman 2002)

Tahap-tahap dari model pengembangan *Waterfall* ini, yaitu:

**1) Analisis kebutuhan perangkat lunak.**

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan tahap pengumpulan kebutuhan yang diintensifkan dan difokuskan. Untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak, seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan. Tujuan dari analisis kebutuhan yaitu merangkum hal-hal apa saja yang diinginkan pengguna dan mencari kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam mengembangkan perangkat lunak. Kebutuhan untuk sistem maupun perangkat lunak didokumentasikan dan dilihat kembali oleh pengguna apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan (Pressman 2002, 219).

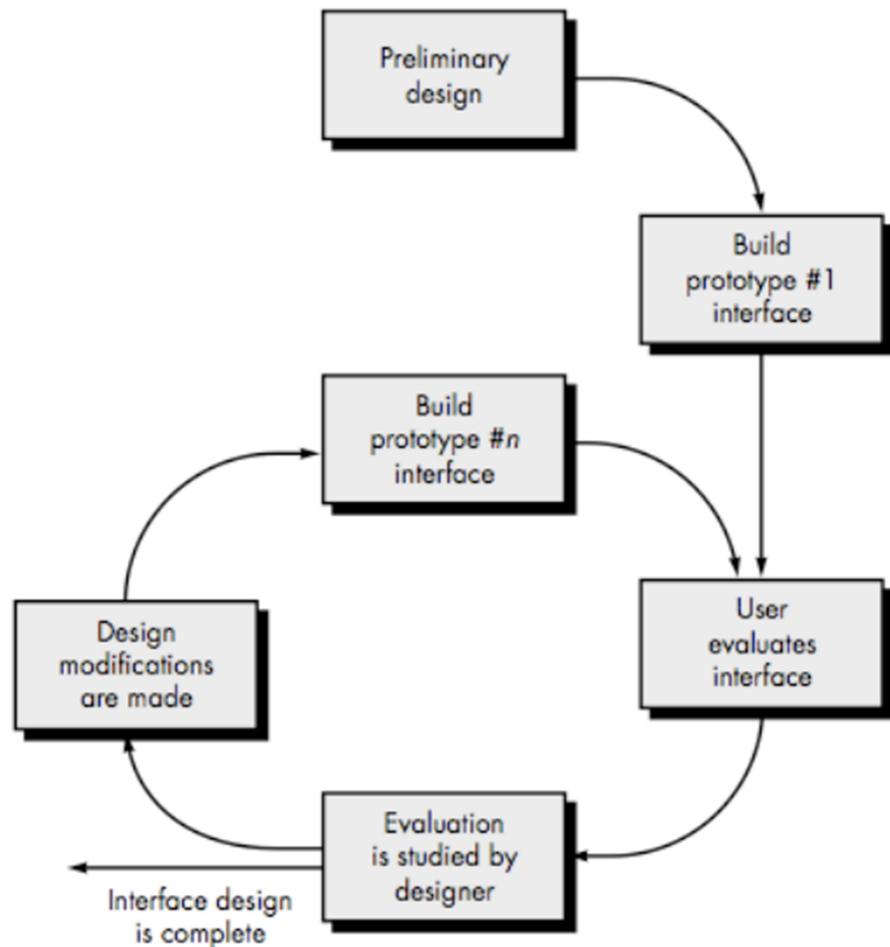
**2) Desain**

Desain merupakan suatu tahapan yang berfokus pada desain untuk membuat perangkat lunak seperti: struktur data, arsitektur perangkat lunak, *user interface* (antarmuka), dan prosedur pengkodean. Tahap desain dilakukan dengan menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak berdasarkan dari hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk desain, sehingga dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap implementasi. Desain didokumentasikan dan menjadi bagian dari konfigurasi perangkat lunak (Pressman 2002). Ada beberapa jenis pemodelan perangkat lunak, salah satu pemodelan perangkat lunak yang digunakan dalam tahapan ini yaitu *Unified Modeling Language* (UML), yang merupakan gambaran mengenai perangkat lunak yang akan dibuat. UML dibuat untuk mempermudah pengembang dalam membuat suatu perangkat lunak (Pressman 2002, 987).

UML digunakan untuk menggambarkan alur dari sebuah sistem dan logika algoritma suatu program yang dapat dengan mudah dimengerti oleh orang-orang yang tidak mengerti pemrograman sistem (Haviluddin 2011).

UML merupakan salah satu pemodelan perangkat lunak yang berorientasi objek yang memiliki beberapa kelebihan antara lain: dapat menggunakan kembali objek yang sudah pernah dibuat, dapat diimplementasikan pada *software* yang baru dengan struktur yang lebih besar dapat dengan mudah dirubah. Adapun beberapa kekurangan pada UML seperti: sulit dalam menggambarkan dari kode program yang rumit, karena terbatasnya cara dalam menggambarkan aspek dalam internal *software* untuk diimplementasikan ke dalam kode program (Haviluddin 2011).

Dalam tahap desain dilakukan evaluasi agar memenuhi kebutuhan pengguna dengan membuat sebuah *prototype*, kemudian diberikan kepada pengguna untuk dievaluasi, apakah sudah sesuai apa belum. Apabila belum sesuai kemudian diperbaiki dan membuat *prototype* yang baru, kemudian diberikan kepada pengguna lagi sampai memenuhi kebutuhan pengguna. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lingkaran evaluasi pada Gambar 2.3.



Gambar 3. Siklus Evaluasi Desain *Interface* (Pressman 2002).

### 3) Implementasi (Pembuatan Kode)

Desain merupakan tahap menerjemahkan desain sistem kedalam perangkat lunak berdasarkan desain yang telah dibuat. Penerjemahan desain menggunakan kode bahasa program sehingga dapat berjalan dengan baik. Jika desain dilakukan dengan cara yang lengkap, pembuatan kode dapat diselesaikan secara mekanis. Hasil akhir dari tahap ini adalah menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan desain yang sudah dibuat (Pressman 2002).

Dalam tahap implementasi dilakukan evaluasi untuk mengurangi kesalahan dengan menjalankan kode yang dibuat, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi

yang ditentukan dan tidak terjadi kesalahan. Evaluasi berguna untuk mengurangi kesalahan yang terjadi sebelum semua bagian digabungkan menjadi satu kesatuan perangkat lunak.

#### **4) Pengujian**

Proses pengujian berfokus untuk mengurangi kesalahan yang terjadi ketika sistem informasi dijalankan dan menguji kualitas dari sistem informasi. Pengujian sistem terdiri dari pengujian fungsi dan kualitas sistem informasi. Pengujian fungsi digunakan untuk mengecek apakah fungsi yang dilakukan berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *White-box testing* dan *Black-box testing*. *White-box testing* digunakan untuk melakukan pengecekan tentang logika internal dan struktur kode, apakah sudah benar (Khan 2012). *Black-box testing* digunakan untuk menguji sistem informasi apakah masukan yang diterima dan keluaran sudah beroperasi dengan benar. Pengujian kualitas sistem digunakan untuk mengecek apakah sistem yang dibuat sudah layak untuk digunakan (Pressman 2002).

#### **B. Kualitas Perangkat Lunak**

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D). R&D yaitu kegiatan penelitian yang digunakan menghasilkan produk dan menguji keefektifan dari produk yang dibuat. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dari produk yang sudah dikembangkan.

Kualitas perangkat lunak adalah gabungan yang kompleks dari berbagai faktor yang akan bervariasi pada aplikasi dan pengguna berbeda yang membutuhkannya (Pressman 2002). Produk yang bermanfaat didalamnya

terdapat: isi, fungsi yang bebas dari kesalahan, serta fitur yang diinginkan oleh pengguna akhir. Ada berbagai macam standar pengujian kualitas pada perangkat lunak, salah satu pengujian kualitas yaitu ISO 25010 yang telah diakui secara internasional, yang terdiri dari 8 aspek, yaitu *functional suitability, performance efficiency, compatibility, usability, reliability, security, portability, maintainability*(ISO 2011). Berdasarkan standar ISO, kualitas ditentukan berdasarkan pandangan pengguna. Pengguna yang dimaksud adalah *developer, manager* dan *user*. Berdasarkan tujuan diatas maka pengujian produk difokuskan pada pengujian *usability*. Pengujian *usability* yang digunakan adalah *USE Questionnaire* dari Arnold M.Lund.

*Usability* adalah sejauh mana sistem dapat mencapai tujuan yang ditentukan dengan efektif, efisiensi, dan membuat pengguna merasa puas dan mudah dalam menggunakannya.

*Usability* terdiri dari:

- 1) *Appropriateness recognizability* yaitu apakah sistem yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- 2) *Learnability* yaitu apakah sistem yang dikembangkan dapat mencapai tujuan tertentu, agar sistem berjalan dengan efektif, efisien dan bebas dari kesalahan, sehingga pengguna merasa puas.
- 3) *Operability* yaitu sistem dapat dengan mudah digunakan.
- 4) *User error protection* yaitu sistem dapat mengantisipasi kesalahan yang dilakukan oleh pengguna.

- 5) *User interface aesthetics* yaitu interaksi pada tampilan yang digunakan pengguna dapat menyenangkan dan memuaskan bagi pengguna.
- 6) *Accessibility* yaitu sistem dapat digunakan oleh pengguna dengan jangkauan karakteristik dan kemampuan terluas, agar mencapai tujuan yang sesuai dengan hal penggunaan yang ditentukan

Pengujian *usability* dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner.

Pengujian *usability* dalam penelitian ini menggunakan *USE Questionnaire* yang dikembangkan oleh Arnold M.Lund. *USE Questionnaire* merupakan kuesioner yang terdiri dari 4 aspek yaitu *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction* yang terdiri dari 30 pertanyaan (Lund 2001). Skala yang digunakan adalah skala Likert dengan skala 5 yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RG), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

### **C. Penelitian yang Relevan**

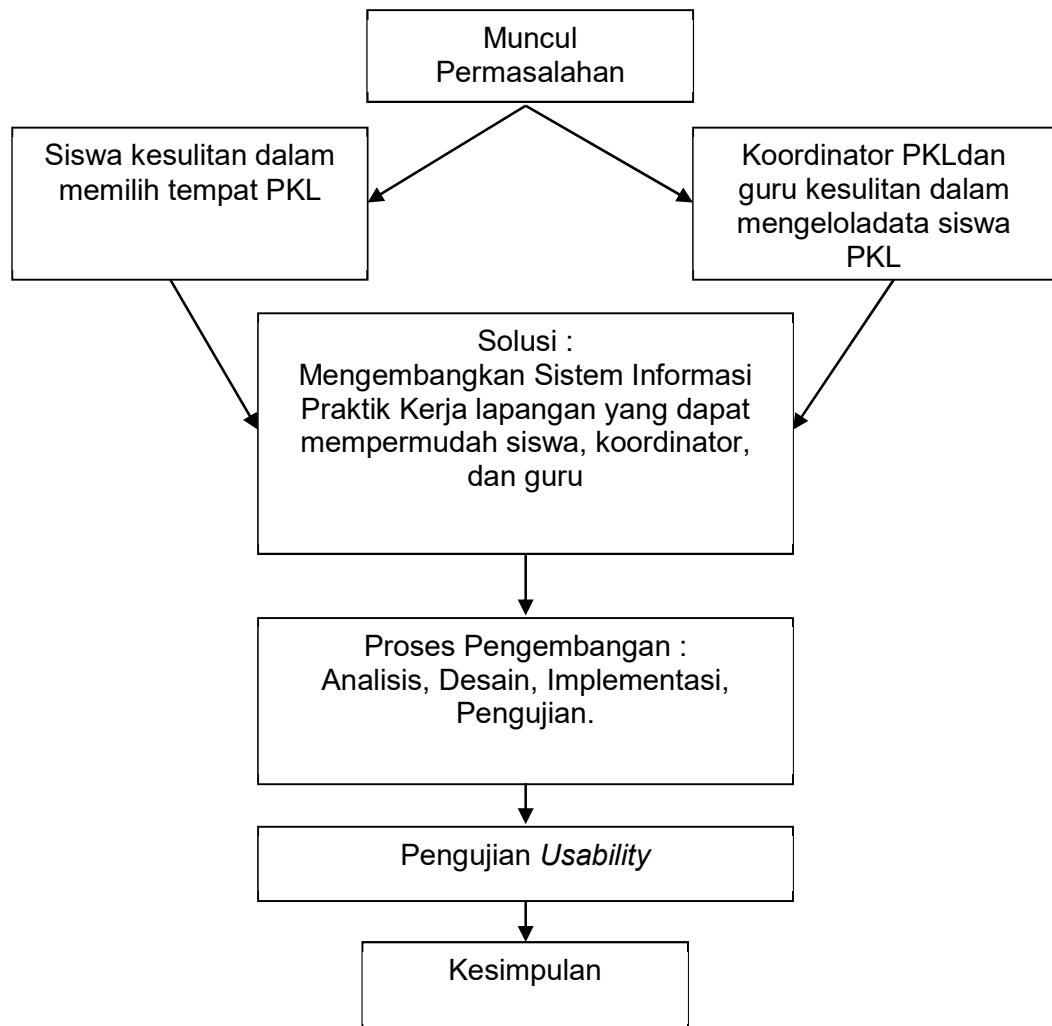
Ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ryan,et,al (2012) dalam jurnal yang berjudul: *Sistem Informasi Tugas Akhir dan Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web Menggunakan Metode Unifield Process* bahwa sistem informasi tugas akhir dan praktek kerja lapangan pada program studi Teknik Informatika Universitas Diponegoro, masih dilakukan secara manual dari mulai pendaftaran PKL, proses rekapitulasi pendaftaran dan rekapitulasi pembimbing serta distribusi pembimbing. Hal ini dirasa kurang efektif dan tidak efisien, karena proses tersebut berjalan secara lambat, baik dari segi pendaftaran maupun distribusi pembimbing. Selain itu, dengan adanya sistem

informasi tersebut diharapkan bisa membantu pekerjaan masing–masing yaitu Koordinator TA dan PKL dalam melakukan administrasi mata kuliah tersebut.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ningsih,et,al (2012) dalam jurnal yang berjudul *Rancang Bangun Sistem Informasi Praktik Kerja Industri berbasis web (studi kasus SMK Al-Azhar Menganti Gresik)* menunjukkan bahwa sistem informasi dapat menyediakan informasi terkait praktik kerja industri kepada administrator prakerin dan pihak sekolah dapat memonitoring perkembangan siswa selama kegiatan prakerin dan menampilkan evaluasi penilaian hasil prakerin. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan metode *prototype*.

#### D. Kerangka Pikir



Gambar 4. Kerangka Pikir

Gambar 4 diatas merupakan kerangka pikir yang digunakan dalam penelitian ini. Sistem Informasi PKL dibuat berdasarkan permasalahan mengenai PKL yang terjadi di sekolah. Siswa masih kesulitan menentukan dimana tempat akan melaksanakan PKL dan Koordinator serta guru mengalami kesulitan dalam mengolah data siswa yang melakukan PKL. Karena beberapa masalah tersebut maka solusinya adalah mengembangkan sistem informasi PKL yang dapat membantu siswa dan Koordinator PKL. Pada pengembangan sistem informasi ini

menggunakan model pengembangan *waterfall*. Model pengembangan *waterfall* terdiri dari aspek analisis kebutuhan, desain, implementasi dan pengujian (Pressman 2002). Aspek kualitas yang akan diuji, yaitu *usability*.