

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

Dalam membangun aplikasi ini, terdapat teori-teori ilmu terkait yang digunakan untuk membantu penelitian serta menyelesaikan permasalahan yang ada berkaitan dengan sistem yang akan dibuat. Tujuannya adalah agar aplikasi ini memiliki pijakan pustaka yang dapat dipertanggungjawabkan.

#### **1.1 Pratek Kerja Industri**

Menurut (Muhidin, 2010) Praktek Kerja Industri (PraKerIn) adalah kegiatan pendidikan, pelatihan dan pembelajaran yang dilaksanakan didunia usaha atau dunia industri yang relevan dengan kompetensi (kemampuan) siswa sesuai bidangnya. Dalam pelaksanaannya dilakukan dengan prosedur tertentu, bagi siswa yang bertujuan untuk magang disuatu tempat kerja, baik dunia usaha maupun didunia industri setidaknya sudah memiliki kemampuan dasar sesuai bidang yang digelutinya atau sudah mendapatkan bekal dari pembimbing disekolah untuk memiliki ilmu-ilmu dasar yang akan diterapkan dalam dunia usaha atau dunia Industri. Alasan utama mengapa para siswa-siswi harus memiliki bekal ilmu pengetahuan dasar sesuai bidangnya agar dalam pelaksanaan Praktek Kerja Industri tidak mengalami kendala yang berarti dalam penerapan Ilmu Pengetahuan dasar yang kemungkinan besar dalam proses praktek kerja industri mendapatkan ilmu-ilmu baru yang tidak diajarkan di Lembaga Kejuruan terkait.

Menurut (Wena, 2001) mengungkapkan bahwa penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan PraKerIn. Tujuan diadakannya PRAKERIN adalah:

1. Mengimplementasikan materi yang selama ini didapatkan di sekolah;

2. Membentuk pola pikir yang konstruktif pola pikir bagi siswa-siswi PRAKERIN;
3. Melatih siswa untuk berkomunikasi/ berinteraksi secara profesional didunia kerja yang sebenarnya;
4. Membentuk Etos kerja yang baik bagi siswa-siswi PRAKERIN;
5. Menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa-siswi PRAKERIN sesuai bidang masing-masing;
6. Menambah jenis keterampilan yang dimiliki oleh siswa agar dapat dikembangkan dan di Implementasikan dalam kehidupan sehari-hari;
7. Menjalin kerjasama yang baik antara sekolah dengan dunia industri maupun dunia usaha.

Kewajiban Siswa ditempat PRAKERIN adalah :

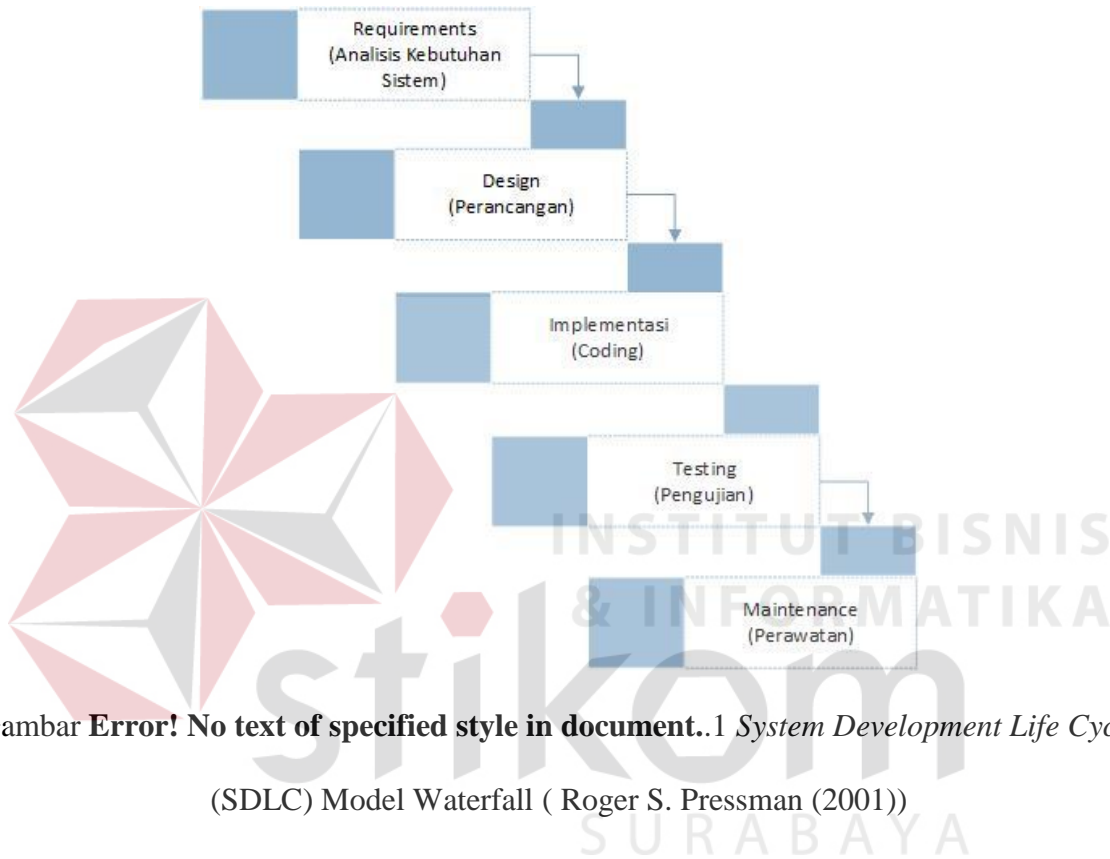
1. Melaksanakan tugas pokok dan fungsi yang telah disepakati;
2. Mematuhi setiap Instruksi ditempat kerja;
3. Melaksanakan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja);
4. Menjaga nama baik Lembaga Pendidikan (Almamater), Dunia Usaha dan Dunia Industri;
5. Melakukan Observasi dan Penelitian yang mempunyai tujuan Positif;
6. Bertanya kepada pihak yang berkompten apabila kurang paham/ dimengerti.

Dalam proses pengajuan siswa-siswi PRAKERIN wajib mengikuti Prosedur yang ditetapkan oleh lembaga, Dunia Industri maupun Dunia Usaha. Setiap lembaga, Dunia Industri maupun Dunia Usaha tentu saja memiliki Prosedur yang berbeda-beda tergantung dari kondisi masing-masing Dunia Industri maupun Dunia Usaha terkait.

### **3.2 *System Development Life Cycle***

Menurut Roger S. Pressman (2001), model ini biasa disebut juga dengan model *waterfall* atau disebut juga *classic life cycle*. Adapun pengertian dari SDLC ini adalah suatu pendekatan

yang sistematis dan berurutan. Tahapan-tahapannya adalah *Requirements* (analisis sistem), *Analysis* (analisis kebutuhan sistem), *Design* (perancangan), *Coding* (implementasi), *Testing* (pengujian) dan *Maintenance* (perawatan).



Gambar Error! No text of specified style in document..1 System Development Life Cycle (SDLC) Model Waterfall ( Roger S. Pressman (2001))

Model eksplisit pertama dari proses pengembangan perangkat lunak, berasal dari proses-proses rekayasa yang lain. Model ini memungkinkan proses pengembangan lebih terlihat. Hal ini dikarenakan bentuknya yang bertingkat ke bawah dari satu fase ke fase lainnya, model ini dikenal dengan model *waterfall*, seperti terlihat pada Gambar 2.4

Penjelasan-penjelasan SDLC Model *Waterfall*, adalah sebagai berikut:

- a. *Requirement* (Analisis Kebutuhan Sistem)

Pada tahap awal ini dilakukan analisa guna menggali secara mendalam kebutuhan yang akan dibutuhkan. Kebutuhan ada bermacam-macam seperti halnya kebutuhan informasi bisnis, kebutuhan data dan kebutuhan user itu sendiri. Kebutuhan itu sendiri sebenarnya dibedakan menjadi tiga jenis kebutuhan. Pertama tentang kebutuhan teknologi. Dari hal ini dilakukan analisa mengenai kebutuhan teknologi yang diperlukan dalam pengembangan suatu sistem, seperti halnya data penyimpanan informasi / *database*. Kedua kebutuhan informasi, contohnya seperti informasi mengenai visi dan misi perusahaan, sejarah perusahaan, latar belakang perusahaan. Ketiga, Kebutuhan *user*. Dalam hal ini dilakukan analisa terkait kebutuhan user dan kategori user. Dari analisa yang telah disebutkan di atas, terdapat satu hal lagi yang tidak kalah pentingnya dalam tahap analisa di metode SDLC, yaitu analisa biaya dan resiko. Dalam tahap ini diperhitungkan biaya yang akan dikeluarkan seperti biaya implementasi, *testing* dan *maintenance*.

b. *Design* (Perancangan)

Selanjutnya, hasil analisa kebutuhan sistem tersebut akan dibuat sebuah *design database*, DFD, ERD, antarmuka pengguna / *Graphical User Interface (GUI)* dan jaringan yang dibutuhkan untuk sistem. Selain itu juga perlu dirancang struktur datanya, arsitektur perangkat lunak, detil prosedur dan karakteristik tampilan yang akan disajikan. Proses ini menterjemahkan kebutuhan sistem ke dalam sebuah model perangkat lunak yang dapat diperkirakan kualitasnya sebelum memulai tahap implementasi.

c. *Implementation* (Coding)

Rancangan yang telah dibuat dalam tahap sebelumnya akan diterjemahkan ke dalam suatu bentuk atau bahasa yang dapat dibaca dan diterjemahkan oleh komputer untuk diolah. Tahap

ini juga dapat disebut dengan tahap implementasi, yaitu tahap yang mengkonversi hasil perancangan sebelumnya ke dalam sebuah bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer. Kemudian komputer akan menjalankan fungsi-fungsi yang telah didefinisikan sehingga mampu memberikan layanan-layanan kepada penggunanya.

d. *Testing* (Pengujian)

Pengujian program dilakukan untuk mengetahui kesesuaian sistem berjalan sesuai prosedur ataukah tidak dan memastikan sistem terhindar dari *error* yang terjadi. *Testing* juga dapat digunakan untuk memastikan kevalidan dalam proses *input*, sehingga dapat menghasilkan *output* yang sesuai. Pada tahap ini terdapat 2 metode pengujian perangkat yang dapat digunakan, yaitu: metode *black-box* dan *white-box*. Pengujian dengan metode *black-box* merupakan pengujian yang menekankan pada fungsionalitas dari sebuah perangkat lunak tanpa harus mengetahui bagaimana struktur di dalam perangkat lunak tersebut. Sebuah perangkat lunak yang diuji menggunakan metode *black-box* dikatakan berhasil jika fungsi-fungsi yang ada telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang telah dibuat sebelumnya. Pengujian dengan menggunakan metode *white-box* yaitu menguji struktur internal perangkat lunak dengan melakukan pengujian pada algoritma yang digunakan oleh perangkat lunak.

e. *Maintenance* (Perawatan)

Tahap terakhir dari metode SDLC ini adalah *maintenance*. Pada tahap ini, jika sistem sudah sesuai dengan tujuan yang ditentukan dan dapat menyelesaikan masalah pada koperasi, maka akan diberikan kepada pengguna. Setelah digunakan dalam periode tertentu, pasti terdapat penyesuaian atau perubahan sesuai dengan keadaan yang diinginkan, sehingga membutuhkan perubahan terhadap sistem tersebut. Tahap ini dapat pula diartikan sebagai tahap penggunaan perangkat lunak yang disertai dengan perawatan dan perbaikan. Perawatan dan perbaikan

suatu perangkat lunak diperlukan, termasuk didalamnya adalah pengembangan, karena dalam prakteknya ketika perangkat lunak digunakan terkadang masih terdapat kekurangan ataupun penambahan fitur-fitur baru yang dirasa perlu.

### **3.2.1 Analisis**

Tahap analisis adalah sebuah proses investigasi terhadap system yang sedang berjalan dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban mengenai pengguna system, cara kerja system dan waktu penggunaan system. Dari proses analisa ini akan didapatkan cara untuk membangun sistem baru (Melengo, 2013).

### **3.2.2 Desain**

Tahapan desain memiliki tujuan untuk mendesain system baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternative system yang terbaik. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap desain meliputi desain proses, desain data.

#### **A. Desain Proses**

Desain proses menggambarkan bagaimana mengubah hasil analisis kedalam bentuk *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram*

##### **A.1 Context Diagram**

*Context Diagram* merupakan langkah pertama dalam desain proses. Pada *Context Diagram* dijelaskan system apa yang dibuat dan *eksternal entity* apa saja yang terlibat. Dalam *Context Diagram* harus ada arus data yang masuk dan arus data yang keluar (Kendall, 2003).

## **A.2 Flow Diagram**

Menurut Roger S. Pressman (2001), *data flow diagram* (DFD) memungkinkan pengembangan perangkat lunak yang dapat disempurnakan menjadi tingkat yang lebih detail, dengan melakukan analisis fungsional pada sistem. DFD level 0 adalah langkah selanjutnya setelah *Context Diagram*. Pada langkah ini, digambarkan proses-proses yang terjadi dalam system informasi. Setelah selesai maka akan di decompose menjadi DFD Level 1 yang merupakan penjelasan dari DFD Level 0. Pada proses ini dijelaskan proses apa saja yang dilakukan pada setiap proses yang terdapat di DFD level 0 (Kendall, 2003). Menurut (Jogiyanto, 2005) pengertian ERD adalah suatu komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang ditinjau. Entity Relation Diagram menggambarkan data dan hubungan antar data secara global dengan menggunakan Entity Relation Diagram.

## **B. Desain Data**

Desain data adalah aktivitas terpenting dalam pembuatan rekayasa perangkat lunak. Bagian desain data terdiri dari *ER-Model* dan Normalisasi.

### **B.1 ER-Model**

Menurut (Sutanta, 2004) *ER-Model* adalah model data konseptual tingkat tinggi untuk perancangan basis data. Model data konseptual adalah himpunan konsep yang mendeskripsikan struktur basis data, transaksi pengembalian dan pembaruan basis data.

Konsep paling dasar di *ER-Model* adalah entitas, relasi dan atribut. Komponen-komponen utama model ER adalah:

1. Entitas (*entity*) yang dipakai untuk memodelkan objek-objek yang berada di perusahaan/lingkungan
2. Relasi (*relationship*) yang dipakai untuk memodelkan koneksi/hubungan di antara entitas-entitas
3. Atribut yang dipakai untuk memodelkan properti yang dimiliki oleh entitas dan relasi
4. Batasan yang terdiri dari batasan integritas serta ketentuan validasi

Untuk menggambarkan entitas dilakukan mengikuti aturan sebagai berikut:

1. Entitas dinyatakan dengan symbol persegi panjang
2. Nama entitas dituliskan di dalam symbol persegi panjang
3. Nama entitas berupa: kata benda, tunggal
4. Nama entitas sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas

## B.2 Normalisasi

Menurut (Sutanta, 2004) normalisasi merupakan teknik analisis data yang mengorganisasikan atribut-atribut data dengan cara mengelompokkan sehingga terbentuk entitas yang *non-redundant*, stabil, dan fleksibel. Normalisasi dilakukan sebagai uji coba pada suatu tabel secara berkelanjutan untuk menentukan apakah tabel itu sudah baik, yaitu dapat dilakukan proses *insert*, *update*, *delete*, dan modifikasi pada satu atau beberapa atribut tanpa mempengaruhi integritas data dalam relasi tersebut.

Tujuan normalisasi, yaitu:

- a. Untuk menghilangkan kerangkapan data/redudansi
- b. Untuk mengurangi kompleksitas



- c. Untuk mempermudah pemodifikasian data
- d. Untuk menghilangkan anomaly data

Pada proses normalisasi terhadap tabel pada database dapat dilakukan dengan empat tahap normalisasi antara lain:

#### 1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti

#### 2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

- a. Tidak adanya atribut *multi-value*, atribut komposit atau kombinasinya
- b. Mendefinisikan atribut kunci
- c. Setiap atribut dalam tabel tersebut harus bernilai *atomic* (tidak dapat dibagi-bagi lagi)

#### 3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

- a. Sudah memenuhi dalam bentuk normal kesatu (1NF)
- b. Semua atribut bukan kunci hanya boleh tergantung (*functional dependency*) pada atribut kunci
- c. Jika ada ketergantungan parsial maka atribut tersebut harus dipisah pada tabel yang lain
- d. Perlu ada tabel penghubung ataupun kehadiran foreign key bagi atribut-atribut yang telah dipisah tadi

#### 4. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

- a. Sudah memenuhi normal kesatu (1NF) dan sudah memenuhi normal kedua (2NF).
- b. Semua atribut bukan hanya boleh tergantung (*functional dependency*) pada atribut kunci
- c. Tidak ada ketergantungan transitif (dimana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya).

### C. Desain Antar Muka

## C.1 Perangkat Keras

Perangkat keras komputer atau *hardware* adalah perangkat pada computer yang berbentuk fisik (dapat disentuh). Perangkat computer sendiri dibedakan menjadi dua yaitu perangkat keras dan perangkat lunak istilah asingnya yaitu *hardware* dan *software*. *Hardware* sendiri berfungsi dengan fisik dikarenakan adanya *software* sebagai sistem yang menjalankannya

Agar proses pembelajaran mengenai computer lebih terarah adapapun pengelompokkan *hardware* agar lebih mudah sesuai dengan fungsinya pada computer. Berikut ini pengelompokkan perangkat keras komputer (Affandi, 2013):

1. *Input Device* : Perangkat input/masukan
2. *Process Device* : Perangkat yang menjalankan proses system computer
3. *Output Device* : Perangkat output/keluaran, menghubungkan system keluar
4. *Storing Device* : Perangkat untuk menyimpan

## C.2 Perangkat Lunak

*Software* adalah perangkat lunak. Karena disebut juga sebagai perangkat lunak, maka sifatnya pun berbeda dengan *hardware* atau perangkat lunak, jika perangkat keras adalah komponen yang nyata yang dapat dilihat dan disentuh oleh secara langsung manusia, maka *software* atau perangkat lunak tidak dapat disentuh dan secara fisik, *software* memang tidak tampak secara fisik dan tidak berwujud benda namun bisa untuk dioperasikan.

Pengertian perangkat lunak computer adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh computer, data elektronik yang disimpan oleh komputer itu dapat berupa program atau instruksi yang akan dijalankan suatu perintah. Melalui perangkat lunak inilah suatu computer dapat dijalankan suatu perintah. (Vicky, 2013).