

BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam merancang dan membangun aplikasi, sangatlah penting untuk mengetahui terlebih dahulu dasar-dasar teori yang digunakan. Dasar-dasar teori tersebut merupakan panduan solusi pemecahan masalah yang sedang dihadapi. Adapun landasan teori yang digunakan sebagai berikut:

2.1 Kapal

Kapal adalah benda yang terapung yang berfungsi sebagai alat transportasi di air untuk mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat yang lain. Berabad-abad kapal digunakan untuk mengarungi sungai atau lautan yang diawali oleh penemuan perahu. Biasanya manusia pada masa lampau menggunakan kano, rakit atau pun perahu. Semakin besar kebutuhan daya muat dan semakin berkembang teknologi maka terciptalah kapal-kapal yang menggunakan layar, mesin uap setelah muncul *revolusi industry*, kapal selam dan kapal penumpang yang memiliki muatan yang besar (Supardi, 2007:1).

Alat transportasi air tersebut, pada suatu waktu akan mengalami kerusakan atau penurunan kualitas pada kapal itu sendiri, dimana kerusakan yang ditimbulkan oleh manusia yang berada didalam kapal itu sendiri ataukah faktor eksternalnya seperti kerusakan pada *body* kapal akibat penempelan dari biota biofouling yaitu triptin. Perlu diketahui bahwa, apabila biota laut ini menempel pada *body* kapal dalam jumlah yang begitu banyak maka, proses pelayaran serta pergerakan kapal menjadi sedikit lambat dari biasanya. Oleh sebab itu, apabila sebuah kapal telah mengalami penurunan kualitas atau kerusakan yang dapat

mengganggu aktivitas transportasi, maka kapal tersebut harus mengalami perawatan yang semestinya oleh para ahli perawatan kapal (Pranoto, 2012:1).

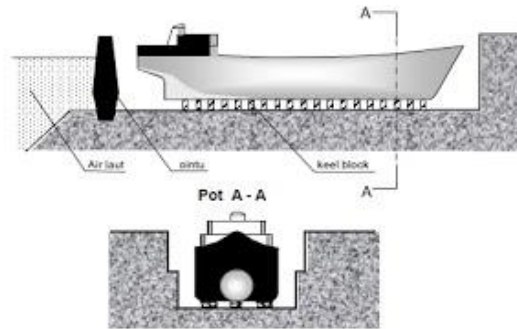
2.2 Perbaikan Kapal

Proses perawatan menurut Daryanto (2006: 39) adalah suatu usaha kegiatan untuk merawat suatu material atau mesin agar dapat dipakai secara produktif dan mempunyai umur yang lama. Sedangkan perbaikan itu sendiri adalah Suatu tindakan penyembuhan yang dilakukan terhadap alat-alat yang mengalami kemacetan atau kerusakan, dengan tindakan ini diharapkan alat dapat beroperasi kembali.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa tujuan dari kegiatan perawatan dan perbaikan kapal adalah kegiatan yang dilakukan secara terus menerus terhadap peralatan dan perlengkapan agar kapal selalu dalam keadaan baik untuk melaut dan siap beroperasi.

2.3 Docking Kapal

Pengedokan adalah suatu proses memindahkan kapal dari air atau laut ke atas *dock* dengan bantuan fasilitas pengedokan. Untuk melakukan pengedokan kapal ini, harus dilakukan persiapan yang matang dan berhati-hati mengingat spesifikasi bentuk kapal yang khusus dan berbeda-beda setiap kapal. Biro Klasifikasi Indonesia dan syah bandar menentukan periode-periode pengedokan kapal (perbaikan kapal diatas dok), yang kesemuanya tergantung dari umur kapal, jenis bahan yang dipakai sebagai badan kapal, keadaan atau kebutuhan kapal.



Gambar 2.1 : *Graving dock*

(sumber: Tim Kurikulum SMK Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan ITS, 2003 : 11)

Graving dock yaitu suatu fasilitas pengedokan kapal yang berbentuk menyerupai Kolam yang terletak di tepi pantai. Pada *graving dock* mempunyai beberapa elemen atau bagian yang penting diantaranya adalah: pintu penutup (yang berhubungan dengan perairan pantai), pompa-pompa pengering, mesin gulung(*cupstand*), tangga-tangga (untuk naik turun ke dasar dan atas kolam, crane untuk transportasi) dll.

Dimana umumnya dinding-dinding sisi dan belakang terdiri dari bangunan beton bertulang, Dasar dari kolam ini terdiri dari beton bertulang yang telah dipancang paku-paku bumi (*concrete pile*) sedangkan pintu penutupnya terbuat dari plat baja yang konstruksinya dibuat sedemikian rupa, sehingga pintu tersebut dapat mengapung, dimana pintu penutup ini dilengkapi tangki-tangki *ballast* yang digunakan untuk menenggelamkan dan mengapungkan pada waktu pengoperasiannya serta dilengkapi dengan katup-katup (*valves*) dan pompa-pompa. Pada bagian bibir pintu yang bersinggungan dengan bibir kolam (*graving dock*) diberi packing dari karet untuk memperoleh kedekatan pada waktu air dalam kolam kosong.

Sebelum kapal dimasukkan kedalam *graving dock*, maka *graving dock* diisi dengan air dengan cara membuka katup, setelah permukaan air didalam

graving dock sama dengan permukaan air perairan, maka pintu (*gate*) dibuka atau digeser dan kapal dimasukkan kedalam *graving dock*. Kapal diatur setelah dalam kedudukan yang direncanakan, pintu ditutup lagi dan air didalam *graving dock* dipompa keluar yang sebelumnya katup pemasukannya ditutup. waktu pemompaan (*jumping time*) tergantung dari jumlah dan kapasitas pompa serta jumlah air yang masuk kedalam *graving dock*. Setelah *graving dock* dipompa kering, kekedapan air dari pintu dock tidak sepenuhnya kedap. Kemungkinan masih masuknya air kedalam dock dialirkan pada got dan selang beberapa waktu dapat dipompa keluar dengan pompa khusus (Tim Kurikulum SMK Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan ITS, 2003: 11-12).

2.4 Visualisasi Informasi

Menurut Friedman (2008: 1) tujuan utama dari visualisasi data adalah untuk mengkomunikasikan informasi secara jelas dan efektif dengan cara grafis. Bukan berarti *visualisasi* data harus terlihat membosankan supaya berfungsi atau sangat canggih supaya terlihat menarik. Untuk memaparkan ide secara efektif, bentuk estetis dan fungsionalitas harus berbarengan, menyediakan wawasan bagi kumpulan data yang kompleks dan jarang dengan mengkomunikasikan aspek-aspek kunci dengan cara yang intuitif. Namun perancang terkadang gagal mencapai keseimbangan antara bentuk dan fungsi, menciptakan *visualisasi* data yang menawan yang gagal menyediakan tujuan utamanya untuk mengkomunikasikan informasi.

Visualisasi Informasi adalah suatu metode penggunaan komputer untuk menemukan metode terbaik dalam menampilkan data untuk mengingat informasi dengan cara penerimaan alami manusia serta memberikan cara untuk melihat data

yang sulit dilihat dengan pemikiran sehingga peneliti bisa mengamati simulasi dan komputasi, juga memperkaya proses penemuan ilmiah dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan tak diduga, salah satu contohnya adalah dengan menampilkan data/informasi dalam bentuk gambar.

2.5 Monitoring

Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang di selesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan, fungsi manajemen yang dilakukan pada saat suatu kegiatan sedang berlangsung dan jika dilakukan oleh pemimpin maka mengandung fungsi pengendalian. Menurut Purwanto (2004:91-92) mengatakan kepengawasan adalah suatu aktivitas pembinaan.

Dari penjelasan diatas kepengawasan bisa disimpulkan sebagai suatu proses untuk menetapkan pekerjaan apa yang sudah dilaksanakan, menilainya dan mengoreksi bila perlu dengan maksud upaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana semula. Pengawasan kaitannya dengan mengidentifikasi komitmen terhadap tindakan yang ditunjukkan untuk hasil masa yang akan datang. sehingga pengawasan dilaksanakan untuk mengusahakan agar komitmen tersebut dilaksanakan.

2.6 Ultrasonic Test (UT)

Suatu *test* pada logam yang digunakan untuk mengecek hasil las-lasan atau kekuatan logam material dengan memancarkan gelombang magnetik menggunakan prop dan layar pembaca. Pada pengecekan hasil las-lasan (*welding*) yang di kerjakan penguji ketebalan pada *foundation deck crane* dilakukan dengan metode *ultrasonic test*, memang banyak kelebihan dengan penggunaan *test* ini pada hasil las-lasan tapi banyak juga kekurangan dibandingkan *test* lain seperti *penetrant test*, *infrared test* dll, perlu diketahui *ultrasonic test* merupakan jenis *test* yang tidak merusak atau disebut *non destruktive test* (NDT) (Markucic, Mudronja, Mahovic, dan Runje, 2002:1).

2.7 Replating

Suatu proses dimana kapal melakukan pergantian plat baru untuk menggantikan plat lama yang telah mengalami penipisan plat yang diakibatkan oleh korosi terhadap air laut yang perlu dilakukan perbaikan secara berkesinambungan untuk mempertahankan bagian-bagian kapal. Secara umum, *replating* plat baja ini bertujuan untuk proses pergantian plat lama yang mengalami penipisan atau pengurangan ketebalan akibat korosi.

Pemasangan plat baru pada kapal dikondisikan pada kebutuhan plat yang telah disediakan pada proses pembuatan plat baru pada bengkel, proses pemasangan plat baru dilakukan dengan pengelasan pada bagian kampuh las yang telah dipersiapkan pada sisi-sisi plat, setelah proses pemasangan plat baru dilakukan proses pengecekan hasil lasan untuk menghindari kesalahan pada proses pergantian, serta untuk menghindari kesalahan pada proses pergantian plat

baru, maka untuk mengelola kegiatan tersebut diperlukan suatu manajemen khususnya perawatan untuk mendapatkan hasil yang optimal (Alim, 2011:4-5).

2.8 Penjadwalan Proyek

Menurut Husen (2009:18) Penjadwalan proyek merupakan salah satu elemen hasil perencanaan. Yang dapat memberikan informasi tentang jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta rencana durasi proyek dan progres waktu untuk menyelesaikan proyek. Dalam proses penjadwalan, penyusunan kegiatan dan hubungan antar kegiatan dibuat lebih terperinci dan sangat detail. Hal ini dimaksudkan untuk membantu pelaksanaan evaluasi proyek. Penjadwalan atau *scheduling* adalah pengalokasian waktu yang tersedia melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada. Selama proses pengendalian proyek, penjadwalan mengikuti perkembangan proyek dengan berbagai permasalahannya. Proses monitoring serta *updating* selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan yang paling realistis agar alokasi sumber daya dan penetapan durasinya sesuai dengan sasaran dan tujuan proyek.

Secara umum penjadwalan mempunyai manfaat-manfaat seperti berikut :

1. Memberikan pedoman terhadap unit pekerjaan atau kegiatan mengenai batas-batas waktu untuk mulai dan akhir dari masing-masing tugas.
2. Memberikan sarana bagi manajemen untuk koordinasi secara sistematis dan realistis dalam penentuan alokasi prioritas terhadap sumber daya dan waktu.
3. Memberikan saran untuk menilai kemajuan pekerjaan.

4. Menghindari pemakaian sumber daya yang berlebihan, dengan harapan proyek dapat selesai sebelum waktu yang di tetapkan.
5. Memberikan kepastian waktu pelaksanaan pekerjaan.
6. Merupakan sarana penting dalam pengendalian proyek.

2.9 Network Planning

Menurut Badri (1997:26) *Network planning* merupakan sebuah alat manajemen yang memungkinkan dapat lebih luas dan lengkapnya perencanaan dan pengawasan suatu proyek. Adapun definisi proyek itu sendiri adalah suatu rangkaian kegiatan-kegiatan (aktivitas) yang mempunyai saat permulaan dan yang harus dilaksanakan serta diselesaikan untuk mendapatkan tujuan tertentu.

Pada perencanaan suatu proyek terdapat proses pengambilan keputusan dan proses penetapan tujuan. Untuk dapat melaksanakan proses ini perlu adanya informasi yang tepat dan kemampuan pengambilan keputusan yang tinggi. Proses pengambilan keputusan dan penetapan kebijakan serta proses penyelenggaraan merupakan sistem operasi pada perencanaan proyek. Bila perencanaan proyek merupakan sebuah total sistem, maka penyelenggaraan proyek tersebut terdiri dari dua sub sistem, yaitu sub sistem operasi dan sub sistem informasi. Sub sistem operasi menjawab pertanyaan “bagaimana cara melaksanakan kegiatan” sedang sub sistem informasi menjawab pertanyaan “kegiatan apa saja yang sudah, sedang dan akan dilaksanakan”. *Network planning* merupakan sub sistem informasinya.

Network planning menjadikan sistem manajemen dapat menyusun perencanaan penyelesaian proyek dengan waktu dan biaya yang paling efisien. Di samping itu network juga dapat dipergunakan sebagai alat pengawasan yang cukup baik untuk menyelesaikan proyek. Diagram network merupakan kerangka

penyelesaian proyek secara keseluruhan, ataupun masing-masing pekerjaan yang menjadi bagian daripada penyelesaian proyek secara keseluruhan. Pada prinsipnya network dipergunakan untuk perencanaan penyelesaian berbagai macam pekerjaan terutama pekerjaan yang terdiri atas berbagai unit pekerjaan yang semakin sulit dan rumit.

2.9.1 Data yang di perlukan *Network Planning*

Dalam mengaplikasikan metode *Network Planning* diperlukannya data untuk menyusun *Network Planning*, diantaranya:

1. Urutan pekerjaan yang logis harus disusun: Pekerjaan apa yang harus diselesaikan lebih dahulu sebelum pekerjaan yang lain di mulai, dan pekerjaan apa yang kemudian mengikutinya.
2. Taksiran waktu penyelesaian setiap pekerjaan: Biasanya memakai waktu rata-rata berdasarkan pengalaman. Kalau proyek itu baru sama sekali biasanya diberi *slack*/kelonggaran waktu.
3. Biaya untuk mempercepat setiap pekerjaan: ini berguna bila pekerjaan-pekerjaan yang ada dijalur kritis ingin dipercepat agar seluruh proyek lekas selesai. Misalnya: biaya-biaya lembur, biaya menambah tenaga dan sebagainya.
4. Sumber-sumber: Tenaga, *equipment* dan material yang diperlukan.

2.9.2 Keuntungan *Network Planning*

Keuntungan menggunakan *Network Planning* dalam tatalaksana Proyek adalah :

1. Merencanakan *scheduling* dan mengawasi proyek secara logis.
2. Memikirkan secara menyeluruh, tetapi juga mendetail dari proyek.





3. Pendokumentasian dan menginformasikan rencana *scheduling* (waktu) dan alternatif-alternatif lain penyelesaian proyek dengan tambahan biaya.
4. Mengawasi proyek dengan lebih efisien, sebab hanya jalur-jalur kritis (*Critical Path*) saja yang perlu konsentrasi pengawas ketat.

2.9.3 Bahasa atau simbol- simbol Diagram *Network*

Berikut ini penjelasan simbol-simbol pada perkembangannya yang terakhir dikenal dua simbol yaitu :

- a. *Event on the node*: Peristiwa digambarkan dalam lingkaran.
- b. *Activity on the node*: Kegiatan digambarkan dalam Lingkaran.

Karena *event on the note* cara penggambarannya lebih mudah, sering dan umum dipakai maka dalam buku ini bahasa/simbol yang dipakai adalah *event on the node*. Penggunaan Bahasa atau Simbol-Simbol diagram *network*:

No	Simbol	Keterangan
1		<i>Arrow</i> , bentuknya merupakan anak panah yang artinya aktivitas/kegiatan : adalah suatu pekerjaan atau tugas dimana penyelesaiannya membutuhkan "duration" (jangka Waktu Tertentu) dan "Resources" (Tenaga, equipment, Material dan Baiaya) tertentu.
2		<i>Node/event</i> , bentuknya merupakan lingkaran bulat yang artinya saat, peristiwa atau kejadian : adalah permulaan atau akhir dari satu atau lebih kegiatan-kegiatan.
3		<i>Double arrow</i> , Anak panah sejajar, merupakan kegiatan di Lintasan Kritis (Critical Path)
4		<i>Dummy</i> , Bentuknya merupakan anak panah terputus-putus yang artinya kegiatan semu atau aktivitas semu : adalah bukan kegiatan/aktivitas tetapi dianggap kegiatan/aktivitas, hanya saja tidak membutuhkan duration dan resource tertentu.

Gambar 2.2 : Simbol–simbol diagram *network*
(sumber: Badri, 1997 : 20)

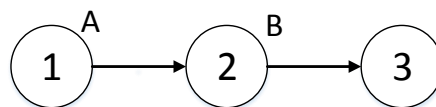
Dari penjelasan gambar di atas sebelum menggambarkan diagram *Network Planning* perlu di ingat:

1. panjang, pendek maupun kemiringan anak panah sama sekali tidak mempunyai arti dalam pengertian letak pekerjaan, banyaknya durasi maupun *resource* yang dibutuhkan.
2. Aktivitas-aktivitas apa yang mendahului dan aktivitas-aktivitas apa yang mengikuti.
3. Aktivitas-aktivitas apa yang dapat bersama-sama.
4. Aktivitas-aktivitas itu dibatasi saat mulai dan saat selesai.
5. Waktu, biaya dan *resource* yang dibutuhkan dari aktivitas-aktivitas itu.
6. Kepala anak panah menjadi pedoman arah dari tiap kegiatan.
7. Besar kecilnya lingkaran juga tidak mempunyai arti, dalam pengertian penting tidaknya suatu peristiwa.

Anak panah selalu menghubungkan dua buah nodes, arah dari anak panah menunjukkan urutan-urutan waktu.

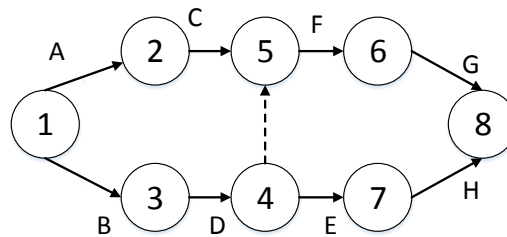
Contoh :

- a. kegiatan A harus dilaksanakan sebelum kegiatan demikian pula sebelum menyelesaikan kegiatan 3 maka kegiatan 1 dan 2 harus diselesaikan.



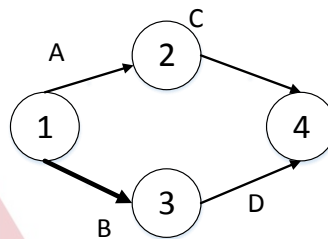
Gambar 2.3 : Contoh Kegiatan A

- b. Kegiatan A harus selesai sebelum kegiatan C, kegiatan B harus selesai sebelum kegiatan D Kegiatan C dan D harus selesai sebelum kegiatan F dimulai, tetapi kegiatan E sudah dapat dimulai walaupun hanya kegiatan D saja yang selesai dan seterusnya.



Gambar 2.4 : Contoh Kegiatan B

- c. Kegiatan B harus diselesaikan dalam jangka waktu yang pendek atau kritis sedangkan kegiatan A, C, dan D harus diselesaikan dengan adanya kelonggaran waktu untuk terlambat (*float*).



Gambar 1.5 : Contoh Kegiatan C

Dari penjelasan contoh di atas menjelaskan adanya jangka waktu pendek atau lintasan kritis, berikut ini adalah penjelasan lintasan kritis :

1. Penundaan pekerjaan pada “Lintasan Kritis”, menyebabkan seluruh proyek tertunda penyelesaiannya.
2. Proyek dapat dipercepat penyelesaiannya, bila pekerjaan-pekerjaan yang ada dilintasan kritis dapat dipercepat.
3. Pengawasan hanya “diperketatkan” pada lintasan kritis saja. Maka pekerjaan-pekerjaan di jalur kritis perlu pengawasan ketat agar tidak tertunda.

2.10 Analisis dan Perancangan Sistem

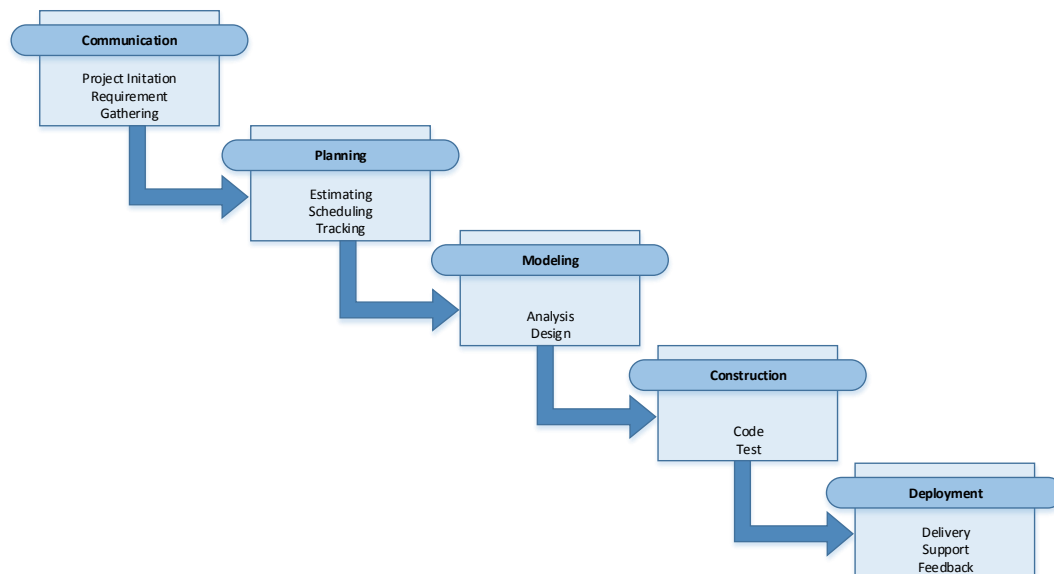
Analisis sistem dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Perancangan sistem merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komputerisasi yang dimaksud, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, menentukan kriteria, menghitung konsistensi terhadap kriteria yang ada, serta mendapatkan hasil atau tujuan dari masalah tersebut serta mengimplementasikan seluruh kebutuhan operasional dalam membangun aplikasi.

Menurut Kendall dan Kendall (2003:7), analisis dan perancangan sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

2.11 *System Development Life Cycle* (SDLC)

Menurut Pressman (2015), *System Development Life Cycle* (SDLC) ini biasanya disebut juga dengan model *waterfall*. Menurut Pressman (2015), nama lain dari Model *Waterfall* adalah Model Air Terjun kadang dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak yang dihasilkan.



Gambar 2.6. *Software Development Life Cycle*
(Sumber: Pressman, 2015)

Gambar 2.6 menunjukkan tahapan umum dari model proses *waterfall*. Model ini disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Akan tetapi, Pressman (2015) memecah model ini meskipun secara garis besar sama dengan tahapan-tahapan model *waterfall* pada umumnya.

Model ini merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap *Communication*, *Planning*, *Modeling*, *Construction*, dan *Deployment*. Berikut ini adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam Model *Waterfall* menurut Pressman (2015):

a. *Communication*

Langkah pertama diawali dengan komunikasi kepada konsumen/pengguna. Langkah awal ini merupakan langkah penting karena menyangkut pengumpulan informasi tentang kebutuhan konsumen/pengguna.

b. *Planning*

Setelah proses *communication* ini, kemudian menetapkan rencana untuk pengerjaan *software* yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, risiko yang mungkin terjadi, sumber yang dibutuhkan, hasil yang akan dibuat, dan jadwal pengerjaan.

c. *Modeling*

Pada proses *modeling* ini menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural.

d. *Construction*

Construction merupakan proses membuat kode (*code generation*). *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

e. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.


2.12 Data Flow Diagram (DFD)

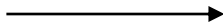
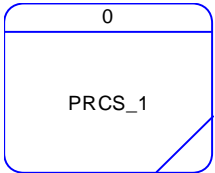

Data Flow Diagram yang lebih dikenal dengan DFD adalah sebuah alat dokumentasi grafis yang menggunakan beberapa simbol, Logical Data Flow Diagram (LDFD) tidak menekankan pada bagaimana sistem diterapkan, tetapi penekanannya hanya pada logika dari kebutuhan-kebutuhan sistem, yaitu proses-proses secara logika yang dibutuhkan oleh sistem. Karena sistem yang diusulkan belum tentu diterima oleh pemakai sistem dan biasanya sistem yang diusulkan terdiri dari beberapa alternatif, maka penggambaran sistem secara logika terlebih dahulu tanpa berkepentingan dengan penerapannya secara fisik akan lebih mengena dan menghemat waktu penggambarannya.

Untuk sistem komputerisasi, penggambaran LDFD hanya menunjukkan kebutuhan proses dari sistem yang diusulkan secara logika, proses-proses yang digambarkan hanya merupakan proses-proses secara komputer. *Data flow diagram* digunakan untuk menggambarkan arus data yang mengalir di dalam suatu sistem secara keseluruhan (Kendall dan Kendall, 2008).

Berikut ini gambaran simbol dan penjelasan untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui proses-proses yang saling terhubung pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol Data Flow Diagram

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		External Entity atau Boundary	Simbol ini menunjukkan kesatuan dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan pengaruh berupa input atau menerima output

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
2		Data Flow atau Aliran Data	Aliran data dapat digambarkan dengan tanda panah dan garis yang diberi nama dari aliran data tersebut
3		Proses	Dalam simbol tersebut dituliskan nama proses yang akan dikerjakan oleh sistem dari transformasi aliran data yang keluar. Suatu proses mempunyai satu atau lebih input data dan menghasilkan satu atau lebih output data.
4		Data Store	Data store merupakan simpanan dari data yang dapat berupa file atau catatan manual, dan suatu agenda atau buku. Data store digunakan untuk menyimpan data sebelum dan sesudah proses lebih lanjut

2.13 Aplikasi

Menurut Jogiyanto (2005:12), aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, aplikasi adalah penerapan dari rancang *system* untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer.

2.14 Website

Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web yang lainnya disebut dengan *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext* (Yuhefizar, 2009: 2). Halaman *web* bisa berisi file seperti gambar, video, dan sebagainya. Agar dapat diakses, halaman *web* harus diletakkan di *server web* untuk kemudian bisa diakses melalui peranti seperti internet, jaringan, dan sebagainya. Situs web yang memiliki informasi pada umumnya lebih menekan pada kualitas bagian konten seperti gambaran *visual* lambung kapal, laporan test UT, status pengerjaan lambung kapal dan laporan hasil *replating* kapal. Dengan menggunakan aplikasi *website*, maka akan memudahkan user mendapatkan informasi penjadwalan dan laporan perbaikan lambung kapal.

2.15 Notifikasi

Dari notifikasi memberikan pengarahan untuk perusahaan tentang bagaimana melakukan pemantauan karyawan di tempat kerja. Pengarahan ini bertujuan untuk mencapai keseimbangan antara yang diinginkan pekerja secara tertutup dengan kebutuhan perusahaan agar proses bisnis mereka berjalan secara efisien. Pemberitahuan status tidak mengganggu pemantauan, tapi didasarkan dari konsep proporsionalitas. Proporsionalitas berarti bahwa dampak merugikan apapun dari monitoring harus disetujui berdasarkan manfaat perusahaan dan lain-lain. Notifikasi membuat jelas bahwa persetujuan individu tidak diperlukan

asalkan organisasi telah melakukan penilaian dari dampak kegiatan pemantauan. Berdasarkan dari pemberitahuan dampak, meliputi:

1. dengan mengidentifikasi secara jelas dari tujuan dibalik persetujuan aturan pemantauan dan keuntungan dari yang diberitahukan
2. mengidentifikasi segala dampak dari aturan pemantauan
3. mempertimbangkan alternatif dari pemantauan atau cara yang berbeda
4. mempertimbangkan kewajiban yang muncul dari pemantauan
5. menilai apakah pemantauan dibenarkan.

Notifikasi tidak membuat rekomendasi khusus tentang pemantauan e-mail, tetapi merujuk kepada mereka yang diberi informasi sebagai kegiatan pemantauan yang menunjukkan mungkin dapat diterima jika staf diberitahu dari mereka, dan penilaian dampak yang telah dilakukan. Notifikasi meminta perusahaan untuk mempertimbangkan apakah alternatif memungkinkan lebih baik daripada pemantauan secara sistematis (Chaffey, 2009: 664).

2.16 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak *database* (basis data) sistem terbuka yang sangat terkenal dikalangan pengembang sistem *database* dunia yang digunakan untuk berbagai aplikasi terutama untuk aplikasi berbasis *web*. *MySQL* mempunyai fungsi sebagai *SQL* (*Structured Query Language*) yang di miliki sendiri dan telah di perluas. *MySQL* umumnya digunakan bersamaan dengan *PHP* untuk membuat aplikasi yang dinamis dan *powerfull*. Sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan *MySQL*, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat

komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; *SQL (Structured Query Language)*. *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Kadir,2008:54).

Kehandalan suatu sistem basis data (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasinya dalam melakukan proses perintah-perintah *SQL* yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, *MySQL* mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, *MySQL* dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis *web (wordpress)*, CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja *MySQL* pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

2.17 Pengujian *Black box*

Menurut Pressman (2004:532), pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan. Menurut Pressman (2004:577) teknik pengujian *black box* adalah yang paling lazim selama integrasi. Pengujian *black box* digunakan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi perangkat lunak

adalah operasional bahwa *input* diterima dengan baik dan *output* dihasilkan dengan tepat.

2.18 Skala Likert

Angket atau kuisisioner adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon, sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan dari menyebarkan angket adalah mencari informasi dari responden tanpa khawatir bila responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan (Riduwan, 2005).

Menurut Husein Umar (2003), skala *likert* berhubungan dengan pernyataan seseorang terhadap sesuatu. Skor pada skala *likert* berarah *positif* dan *negatif*. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian atau gejala sosial.

Perhitungan skor penilaian untuk setiap pertanyaan (QS) didapatkan dari jumlah pengguna (PM) dikalikan dengan skala nilai (N). Jumlah skor tertinggi (STtot) didapatkan dari skala tertinggi (NT) dikalikan jumlah pertanyaan (Qtot) dikalikan total pengguna (Ptot). Nilai persentase akhir (Pre) diperoleh dari jumlah skor hasil pengumpulan data (JSA) dibagi jumlah skor tertinggi (STot) dikalikan 100%. Persamaan 2.1, 2.2, dan 2.3 adalah persamaan dengan menggunakan Skala Likert.

$$QS(n) = PM \times N \dots\dots\dots (2.1)$$

$$ST_{tot} = NT \times Q_{tot} \times P_{tot} \dots\dots\dots (2.2)$$

$$Pre = JSA / ST_{tot} \times 100\% \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan:

QS(n) = Skor pertanyaan ke-n

PM = Jumlah pengguna yang menjawab

N = Skala nilai

STtot = Total skor tertinggi

NT = Skala nilai tertinggi

Qtot = Total pertanyaan

Ptot = Total pengguna

Pre = Persentase akhir (%)

JSA = Jumlah skor akhir

Analisis dilakukan dengan melihat persentase akhir dari proses perhitungan skor. Nilai persentase kemudian dicocokkan dengan kriteria interpretasi skor yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Keterangan Nilai Skala Likert

Nilai	Keterangan
0% – 20%	Sangat Kurang
21% – 40%	Kurang
41% – 60%	Cukup
61% – 80%	Baik
81% – 100%	Sangat Baik