



BAB II

LANDASAN TEORI



Hak cipta milik IBIKKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

A. Data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Menurut Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon (2020 : 16), data didefinisikan sebagai berikut :

"Data are streams of raw facts representing events occurring in organizations or the physical environment before they have been organized and arranged into a form that people can understand and use".

(Data adalah aliran fakta mentah yang mewakili peristiwa yang terjadi di dalam organisasi atau lingkungan fisik sebelum diorganisir dan diatur ke dalam bentuk yang dapat dipahami dan digunakan orang.)

Menurut Patricia Wallace (2018 : 404), "Data merupakan fakta atau informasi individu."

B. Sistem

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Menurut Ian Somerville (2016 : 772), sistem memiliki definisi sebagai berikut :

"A system is a purposeful collection of interrelated components, of different kinds, which work together to deliver a set of services to the system owner and users".

(Sistem adalah kumpulan komponen yang saling terkait, dari berbagai jenis, yang bekerja bersama untuk memberikan serangkaian layanan kepada pemilik dan pengguna sistem.)

Menurut Kathy Schwalbe (2016 : G.13), sistem memiliki definisi sebagai berikut :

"Sets of interacting components working within an environment to fulfill some purpose".

(Kumpulan komponen yang saling berinteraksi dan bekerja dalam suatu lingkungan untuk memenuhi beberapa tujuan.)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Sistem memiliki 3 fungsi utama yang saling berhubungan satu sama lain, yaitu :

1. **Input**

Melibatkan elemen pengumpulan dan pengambilan data yang akan masuk ke dalam sistem untuk diproses.

2. **Process**

Bagian yang melakukan perubahan dari masukan menjadi keluaran

3. **Output**

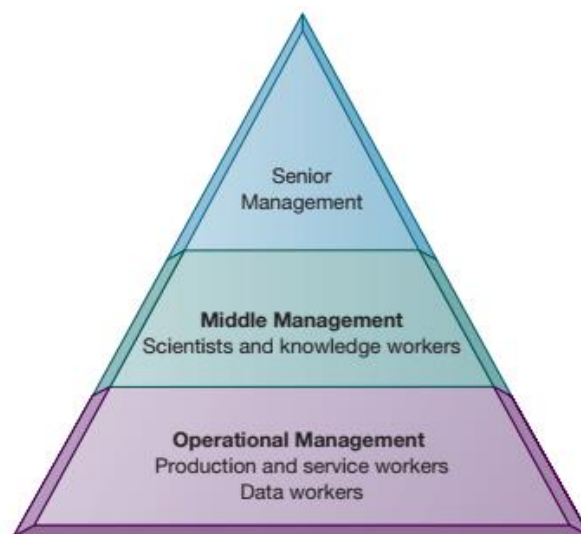
Tujuan akhir yang dihasilkan oleh proses transformasi.

C. Sistem Informasi

Menurut Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon (2020 : 16), sistem informasi memiliki definisi sebagai berikut :

“An information system can be defined technically as a set of interrelated components that collect (or retrieve), process, store, and distribute information to support decision making and control in an organization”.

(Sistem informasi dapat didefinisikan secara teknis sebagai sekumpulan komponen yang saling terkait yang mengumpulkan (atau mengambil), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam suatu organisasi.)



Gambar 2.1
Levels In a Firm

Sumber : Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon (2020 : 20)



C *Senior management* bertanggung jawab untuk membuat keputusan strategis jangka panjang yang berkaitan dengan produk dan layanan serta memastikan kinerja keuangan perusahaan. *Middle management* akan melaksanakan program dan rencana dari *senior management*, dan manajemen operasional bertanggung jawab untuk memantau aktivitas bisnis sehari-hari. Pekerja berkeahlian khusus akan merancang produk atau layanan dan menciptakan pengetahuan baru untuk perusahaan, sedangkan pekerja yang berhubungan dengan data, seperti sekretaris atau juru tulis, akan membantu penjadwalan dan komunikasi di semua tingkat perusahaan. Selain itu, pekerja operasional akan menghasilkan produk dan memberikan layanan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

D. Bank

Menurut Andrianto dan Anang Firmansyah (2019 : 122), pengertian bank adalah sebagai berikut :

“Bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kepada masyarakat dalam bentuk pembiayaan dan/atau bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat”.

E. Risiko

Menurut Andrianto dan Anang Firmansyah (2019 : 517), risiko dapat didefinisikan sebagai berikut :

“Risiko adalah suatu kemungkinan akan terjadinya hasil yang tidak diinginkan, yang dapat menimbulkan kerugian apabila tidak diantisipasi serta tidak dikelola sebagaimana mestinya”.

Beberapa jenis risiko yang berhubungan dengan operasional perbankan adalah sebagai berikut :



1. Risiko Likuiditas

Adalah risiko terjadinya kerugian yang timbul akibat dari adanya kesenjangan antara sumber pendanaan yang berjangka pendek dan aktiva yang berjangka panjang.
2. Risiko Pembiayaan

Adalah risiko dimana nasabah / debitur atau *counterpart* tidak mampu untuk memenuhi kewajiban keuangannya sesuai kesepakatan yang telah dilakukan.
3. Risiko Pasar

Adalah risiko yang ada pada posisi neraca dan rekening administratif termasuk transaksi *derivative*, akibat perubahan harga pasar.
4. Risiko Operasional

Adalah risiko yang timbul akibat oleh faktor manusia, prosedur internal, kegagalan sistem dan faktor eksternal.
5. Risiko Kepatuhan

Adalah risiko yang timbul akibat sebuah bank tidak mematuhi dan / atau tidak melaksanakan peraturan perundang-undangan dan kebijakan yang berlaku.
6. Risiko Hukum

Adalah risiko yang harus dihadapi akibat tuntutan hukum dan / atau kelemahan aspek yuridis.
7. Risiko Reputasi

Adalah risiko yang timbul akibat menurunnya tingkat kepercayaan *stakeholder* yang bersumber dari persepsi negatif terhadap sebuah bank.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



8. Risiko Strategik

- Ⓒ Adalah risiko akibat ketidaktepatan dalam pengambilan dan / atau pelaksanaan keputusan strategik, serta kegagalan dalam mengantisipasi perubahan lingkungan bisnis.

Dalam melakukan pengendalian terhadap risiko operasional, bank harus mempertimbangkan biaya yang dikeluarkan dalam melakukan pengelolaan risiko dan menghitung potensi jumlah kerugian yang dapat ditimbulkan. Pengelolaan risiko operasional juga memerlukan *assessment* terhadap produk, aktivitas, proses, sistem yang baru diluncurkan ataupun yang sedang berjalan dan laporan atas profil risiko secara berkala.

F. *Business Continuity Planning*

Menurut Susan Snedaker dan Chris Rima (2014 : 3), *Business continuity planning* didefinisikan sebagai berikut :

“Business continuity planning (BCP) is a methodology used to create and validate a plan for maintaining continuous business operations before, during, and after disasters and disruptive events”.

(*Business continuity planning (BCP)* adalah metodologi yang digunakan untuk membuat dan memvalidasi rencana untuk mempertahankan operasi bisnis yang berkelanjutan sebelum, selama, dan setelah bencana dan peristiwa yang mengganggu.)

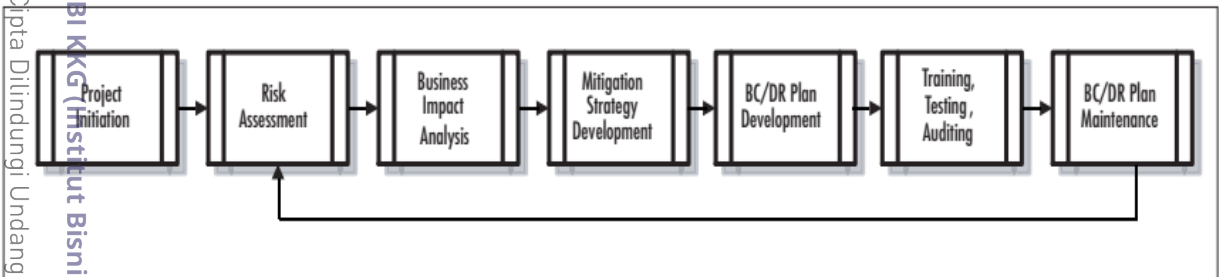
Tujuan adanya *business continuity planning* adalah untuk menjaga proses bisnis sebuah perusahaan tetap berjalan, terlepas dari potensi risiko atau ancaman.

G. *Disaster Recovery*

Menurut Susan Snedaker dan Chris Rima (2014 : 4), *Disaster recovery* didefinisikan sebagai berikut :

“Disaster recovery is part of business continuity, and deals with the immediate impact of an event. Recovering from a server outage, security breach, or hurricane all fall into this category”.

(Disaster Recovery adalah bagian dari *business continuity*, dan berkaitan dengan dampak langsung dari suatu peristiwa. Memulihkan peristiwa pemadaman server, pelanggaran keamanan, atau badai semua termasuk dalam kategori ini.)



Gambar 2.2
Business Continuity and Disaster Planning Steps
Sumber : Susan Snedaker dan Chris Rima (2014 : 21)

Berikut adalah langkah – langkah dasar yang harus dilaksanakan dalam pembuatan *BC / DR*, yaitu :

1. *Project Initiation*

Project initiation adalah salah satu elemen terpenting dalam perencanaan *BC / DR*, karena tanpa adanya dukungan dari organisasi, rencana tersebut tidak akan baik. Pada tahap ini, masukkan dan penilaian dari para ahli di departemen dan divisi lain sangatlah penting. Oleh karena itu, mendapatkan dukungan eksekutif dan seluruh perusahaan untuk proses perencanaan *BC / DR* benar-benar kunci keberhasilannya.

2. *Risk Assessment*

Risk Assessment adalah sebuah proses dimana anggota inti perusahaan duduk bersama dan melihat potensi risiko yang dihadapi perusahaan. Risiko-risiko yang dibahas terdiri dari risiko biasa hingga risiko luar biasa seperti dari



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



kebakaran atau banjir kecil di ruang server hingga kerugian bencana seperti gempa bumi atau badai besar.

3. **Business Impact Analysis**

4. **Mitigation Strategy Development**

© Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

3. **Business Impact Analysis**

Tugas dasar dalam tahap *business impact analysis* (BIA) adalah memahami proses bisnis mana yang menjadi bagian paling vital bagi kelangsungan sebuah bisnis dan untuk memahami dampak gangguan proses ini terhadap sebuah bisnis.

4. **Mitigation Strategy Development**

Risk mitigation didefinisikan sebagai mengambil langkah-langkah untuk mengurangi dampak buruk. Dalam tahap ini, terdapat 4 pilihan standar yang dapat dipilih, yaitu :

a. **Risk Acceptance**

Risk acceptance adalah strategi untuk menerima risiko yang ditimbulkan tanpa mengurangi efek yang ditimbulkan oleh risiko tersebut.

b. **Risk Avoidance**

Risk avoidance merupakan strategi yang berkebalikan dengan *risk acceptance*. *Risk avoidance* adalah strategi tindakan yang menghindari semua risiko yang ada.

c. **Risk Limitation**

Risk limitation adalah strategi untuk membatasi efek yang ditimbulkan oleh risiko dengan melakukan beberapa tindakan.

d. **Risk Transference**

Risk transference merupakan penyerahan risiko kepada pihak ketiga seperti layanan *outsourcing* sehingga perusahaan dapat fokus kepada kompetensi inti bisnis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



5. *BC / DR Plan Development*

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Fase – fase dalam *Business Continuity and Disaster Recovery* :

a. *Activation Phase*

Fase ini membahas tentang waktu selama dan segera setelah gangguan bisnis. Pada fase ini juga, tim *DR* juga perlu menentukan kapan rencana *BC / DR* akan diaktifkan beserta dengan cara mengaktifkannya.

b. *Recovery Phase*

Recovery phase adalah fase yang akan dimulai pertama dengan segera setelah gangguan atau bencana terjadi. Fase ini biasanya akan mengasumsikan bahwa penyebab gangguan telah mereda atau berhenti walaupun asumsi ini tidak selalu dilakukan.

c. *Business Continuity Phase*

Business continuity phase akan dilakukan setelah fase pemulihan. Pada fase ini, perusahaan akan menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk dapat kembali beroperasi seperti biasa.

d. *Maintenance / Review Phase*

Fase *maintenance* harus tetap terjadi walapun perusahaan tidak menjalankan rencana *BC / DR*. Perusahaan perlu meninjau rencana *BC / DR* secara berkala untuk memastikan bahwa rencana tersebut masih terkini dan relevan.

6. *Training, Testing, Auditing*

Training BC / DR ini bertujuan untuk melatih peran dan tanggung jawab seluruh anggota tim *DR* serta melatih keterampilan khusus yang diperlukan untuk menjalankan peran tersebut secara efektif. Pengujian adalah proses

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



menguji rencana *BC / DR* yang telah disusun. Dan proses audit sistem TI akan dilakukan untuk membentuk dasar dari sebagian besar rencana *BC / DR*.

C Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

7. *BC / DR Plan Maintenance*

Dalam tahap ini, perusahaan harus menjaga rencana *BC / DR* agar tetap *up to date*. Langkah – langkah pembaharuan dapat dimulai dengan langkah yang sederhana seperti tinjauan berkala daftar nama tim dan informasi kontak, hingga langkah yang lebih kompleks seperti mengembangkan pemimpin manajemen perubahan untuk tim *BC / DR* yang akan memproses perubahan pemberitahuan dan mengubah permintaan.

Type of Site	Cost	Equipment	Communications	Setup Time	Location
Cold	Low	None	None	Long	Fixed
Warm	Medium	Partial	Partial to Full	Medium	Fixed
Hot	Medium to High	Complete	Full	Short	Fixed
Cloud	Medium to High	Partial	Complete	Varies	Mobile
Mobile	Medium to High	Servers Only	Varies	Varies	Mobile
Mirrored	High	Complete	Complete	None	Fixed

Gambar 2.3

Recovery Site Selection Criteria

Sumber : Michael Wallace dan Lawrence Webber (2018 : 407)

Menurut Michael Wallace dan Lawrence Webber (2018 : 406), ada beberapa jenis *remote sites*, yaitu :

1. *Cold Sites*

Cold sites adalah lokasi / situs cadangan yang biasanya hanya berisi pusat pemrosesan kosong dengan sedikit atau tanpa peralatan jaringan, dan sedikit

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



sistem. *Cold sites* adalah opsi yang paling murah, tetapi opsi ini membutuhkan waktu paling lama untuk dapat digunakan jika terjadi bencana.

2. **Warm Sites**

3. **Hot Sites**

4. **Cloud Backup**

5. **Mobile Site**

2. Warm Sites

Warm sites adalah lokasi / situs cadangan yang memiliki sistem dan komunikasi yang siap digunakan, akan tetapi lokasi ini memerlukan *input* data ke dalamnya sebelum siap digunakan.

3. Hot Sites

Hot sites adalah duplikasi dari situs utama. Sistem dan data yang berada dalam situs ini dapat digunakan kapan saja. Situs ini biasanya akan dikelola seperti situs utama dan disiapkan untuk tindakan pemulihan segera jika terjadi insiden.

4. Cloud Backup

Data perusahaan yang bersifat *critical* dapat diduplikasi di *cloud*. Data tersebut dapat dicadangkan secara terus menerus, dan dapat diakses dari mana saja jika terjadi bencana.

5. Mobile Site

Mobile site adalah kantor khusus yang dapat dipindahkan dan dilengkapi dengan peralatan *IT* dan komunikasi. Situs seluler perlu dikonfigurasi terlebih dahulu sebelum digunakan agar menjadi solusi pemulihan yang layak. Apabila menggunakan vendor, maka *service-level agreement* sangat diperlukan untuk memastikan vendor berkomitmen untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dalam keadaan darurat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



6. *Mirrored Site*

Mirrored site adalah duplikat yang identik dengan situs utama perusahaan. Situs ini adalah cara tercepat untuk menjalankan kembali bisnis perusahaan apabila terjadi bencana, akan tetapi situs ini merupakan yang paling mahal.

Menurut Susan Snedaker dan dan Chris Rima (2014 : 533), ada beberapa langkah *checklists recovery* untuk respon darurat dan pemulihan yang dapat diubah sesuai dengan kebutuhan individual organisasi, yaitu :

1. Lakukan penilaian secara cepat untuk menentukan anggota tim BC / DR mana yang bersedia untuk membantu kegiatan pemulihan.
2. Identifikasi kebutuhan transportasi untuk anggota tim BC / DR jika ada yang datang dari lokasi di luar tempat kejadian. Pastikan juga untuk mempertimbangkan penginapan lokal juga.
3. Lakukan pembagian tim *DR* yang akan bekerja di *primary site* dan di *alternate site*.
4. Identifikasi sumber daya yang diperlukan termasuk peralatan komputer, *link* komunikasi (seperti internet dan *dial up*), peralatan komunikasi (seperti walkie talkie, telepon seluler), peralatan kantor, persediaan kantor, rencana BC / DR, daftar kontak, dan daftar inventaris.
5. Jika diperlukan, atur akses ke *alternate site* untuk vendor, kontraktor, atau karyawan yang berasal dari lokasi lain.
6. *Notify* dan aktifkan tempat kerja alternatif dan / atau pusat komando komunikasi krisis serta bagikan informasi seperti lokasi, kontak personel, dan nomor telepon ke manajemen, tim BC / DR, tim manajemen krisis, dan SDM yang terlibat dalam proses pemulihan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



7. Berikan informasi rantai komando (siapa yang harus dihubungi ketika membutuhkan sesuatu untuk proses pemulihan).
8. Memesan perangkat keras, perangkat lunak, data, dan peralatan komunikasi pengganti untuk menunjang kegiatan pemulihan.
9. Temukan informasi konfigurasi dan *backups* saat ini.
10. Memesan peralatan – peralatan yang digunakan dalam kegiatan normal seperti faks, printer, *router*, kabel, mesin fotokopi, kaset, *backup tape*, *drive disk*.
11. Mempersiapkan formulir yang digunakan dalam kegiatan bisnis normal dan formulir yang diperlukan untuk operasi pemulihan.
12. Kirimkan dokumen penting ke *alternate site*.
13. Pesan alat tulis, kartu nama, barang cetakan khusus bisnis lainnya yang berhubungan dengan proses bisnis.
14. Mempersiapkan proses untuk menerima, melacak, dan mengeluarkan peralatan dan persediaan.
15. Mempersiapkan proses untuk menerima dan melacak cadangan data dan catatan penting.
16. Finalisasi persiapan untuk memulihkan situs atau mengaktifkan *alteranate site*.
17. Mendokumentasikan hasil log kegiatan pemulihan serta komunikasikan dengan pihak yang sesuai.

© Hak cipta milik IBIKKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

H. Model *Waterfall*

Menurut Davis dan Radford (2014 : 145), *Waterfall* didefinisikan sebagai berikut :

“Waterfall is predicated on a sequential approach to change whereby development is linear, with outputs of each phase of an analysis (requirements), the design, build, and test and deploy development process cascading like a waterfall into the next phase upon completion”.

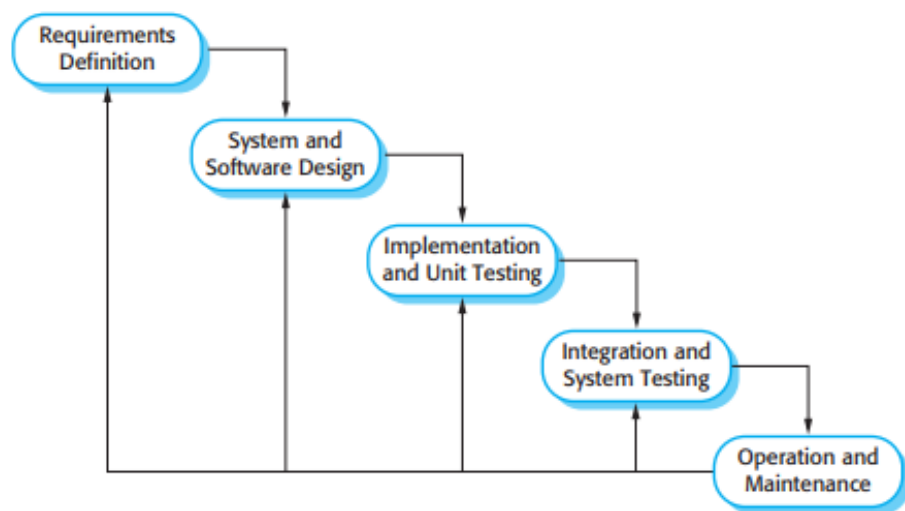


(*Waterfall* didasarkan pada pendekatan berurutan untuk berubah dimana pengembangan bersifat linier, dengan *output* proses pengembangan dari setiap fase analisis (*requirements*), desain, membangun, dan pengujian dan gunakan yang mengalir seperti air terjun ke fase berikutnya setelah selesai.)

Model *Waterfall* digunakan karena kesederhanaannya, sangat mudah untuk dipahami dan diikuti, dan mengadopsi pendekatan urutan yang logis. Hal ini membuat proses dalam model ini dapat terlihat sehingga manajer dapat memantau kemajuan terhadap rencana pengembangan.

1. Tahapan Utama Model *Waterfall*

Menurut Somerville (2016 : 47), tahapan utama dari model *Waterfall* dibagi menjadi 5 tahap besar, yaitu:



Gambar 2.4
Model *Waterfall*
Sumber : Ian Somerville (2016 : 47)

a. *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan dengan berkonsultasi dengan pengguna dari sistem yang kemudian didefinisikan secara terperinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



b. *System and software design*

Proses desain sistem mengalokasikan persyaratan untuk perangkat keras atau sistem perangkat lunak dengan membangun arsitektur sistem secara keseluruhan. Desain perangkat lunak melibatkan identifikasi dan menggambarkan abstraksi sistem perangkat lunak fundamental dan hubungannya.

c. *Implementation and unit testing*

Selama tahap ini, desain perangkat lunak direalisasikan sebagai seperangkat program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

d. *Integration and system testing*

Unit program individu atau program diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa perangkat lunak persyaratan telah terpenuhi. Setelah pengujian, sistem perangkat lunak akan dikirim ke pelanggan.

e. *Operation and maintenance*

Biasanya (walaupun tidak harus), ini adalah fase siklus hidup terpanjang. Sistem diinstal dan digunakan secara praktis. Pemeliharaan melibatkan koreksi kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap awal siklus hidup, meningkatkan implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem ketika persyaratan baru ditemukan.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2. Tujuan Model *Waterfall*

Menurut Davis dan Radford (2014 : 145), tujuan dari model *Waterfall* adalah, untuk melindungi kebenaran artefak yang diperlukan pada setiap tahap

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



seperti katalog persyaratan dan dokumen desain sehingga memberikan kepastian 100% kepercayaan diri dan alur proses yang jelas untuk menghasilkan solusi yang diinginkan secara keseluruhan.

3. Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Kelebihan Model *Waterfall*

Menurut Davis dan Radford (2014 : 148), *Waterfall* mempunyai kelebihan, yaitu kemudahan penggunaan karena sifatnya yang berurutan membuat jenis model pengembangan ini sangat rapi untuk dikelompokkan, dikelola, dan dipantau pada setiap tahapnya.

4. Kekurangan Model *Waterfall*

Menurut Davis dan Radford (2014 : 148), *Waterfall* juga mempunyai beberapa kekurangan, yaitu :

- a. Perubahan yang ada dalam bisnis tidak linier, sederhana, atau stabil untuk periode yang lama.
- b. Pendekatan *Waterfall* menyerukan solusi yang diinginkan ditentukan di depan tanpa kesempatan untuk melakukan *modeling* atau *prototyping*, dan mendapatkan umpan balik yang relevan dan *real-time* dari para *user*. Seringkali, *user* tidak mengetahuinya sampai ke tingkat *detail* spesifik, seperti apa yang dia inginkan pada tampilannya.

I. *User Interface (UI)*

Menurut Everett N. McKay (2013 : 6), *User Interface* dapat didefinisikan sebagai berikut :

“A user interface, or UI, is what connects users to a product’s underlying technology. It is what users see and feel directly when using a product”.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



(*User Interface*, atau *UI*, adalah penghubung antara pengguna dengan teknologi yang mendasari suatu produk. Hal inilah yang dilihat dan dirasakan pengguna saat menggunakan suatu produk.)

Menurut Ben Shneiderman *et all* (2018 : 95), *User Interface* memiliki 8

aturan emas yang berlaku di sebagian besar sistem interaktif, yaitu :

1. Berusaha untuk konsisten

Rangkaian tindakan yang konsisten sangat diperlukan dalam suatu kondisi yang sama, seperti warna, tata letak, huruf dan *font* yang konsisten.

2. Melihat kegunaan secara universal

Mengenali kebutuhan pengguna yang berbeda - beda. Perbedaan pengguna seperti pemula hingga pakar, rentang usia dan keanekaragaman teknologi dapat memperkaya persyaratan sebuah desain. Penambahan fitur untuk pemula, seperti penjelasan, dan fitur untuk para ahli, seperti *shortcut* dan langkah lebih cepat, juga dapat memperkaya desain antarmuka dan meningkatkan kualitas yang dirasakan oleh pengguna.

3. Memberikan *feedback* yang *informative*

Untuk setiap aksi yang dilakukan oleh pengguna, sistem harus dapat memberikan umpan balik. Untuk aksi – aksi kecil yang sering dilakukan, respon yang diberikan biasanya bersifat sederhana, sedangkan untuk aksi - aksi yang jarang dilakukan dan bersifat penting, respon yang diberikan harus lebih substansial.

4. Membuat dialog penutupan

Urutan tindakan harus terorganisir ke dalam kelompok – kelompok seperti awal, tengah, dan akhir. *Feedback* yang informatif pada penyelesaian sebuah kelompok dapat memberi pengguna kepuasan atas pencapaian, rasa lega,



menghapus rasa yang bertentangan dari pikiran mereka, dan indikator untuk melanjutkan tindakan ke tingkat selanjutnya.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

5. Mencegah kesalahan

Rancangan antarmuka yang baik harus membuat penggunaanya tidak membuat kesalahan serius. Jika pengguna membuat kesalahan, sistem harus dapat menawarkan instruksi sederhana, konstruktif, dan spesifik kepada pengguna untuk memperbaikinya.

6. Membuat tindakan balikan yang mudah

Setiap aksi yang dilakukan oleh pengguna harus dapat dibalik atau diulang. Fitur ini dapat mengurangi kecemasan pengguna, karena pengguna tahu bahwa apabila mereka membuat sebuah kesalahan, sistem akan menawarkan opsi untuk memperbaiki kesalahan tersebut.

7. Menjaga agar pengguna tetap memegang kendali

Seorang pengguna yang berpengalaman sangat menginginkan perasaan bahwa mereka bertanggung jawab atas sistem dan sistem merespons setiap tindakan yang mereka lakukan. Mereka akan merasa terganggu apabila mereka kesulitan dalam mendapatkan informasi yang diperlukan, dan tidak mampu untuk menghasilkan apa yang mereka inginkan.

8. Mengurangi beban memori jangka pendek

Perancang *UI* harus menghindari pembuatan antarmuka di mana pengguna harus mengingat informasi dari layar pertama dan kemudian menggunakan informasi tersebut pada layar yang lain.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



J. Penelitian Terdahulu

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Pada tahun 2016, Boy Yuliadi dan Andi Nugroho melakukan penelitian mengenai *disaster recovery* dengan judul “Rancangan *Disaster Recovery* Pada Instansi Pendidikan Studi Kasus Universitas Mercu Buana”. Penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk memulihkan data instansi Mercu Buana dengan lebih cepat apabila terjadi bencana. Peneliti menggunakan metode pengembangan *NDLC* (*Network Development Life Cycle*) karena metode ini memiliki sifat yang fleksibel dan dapat diterapkan pada ruang lingkup yang besar maupun yang kecil. Selain itu, penulis juga menggunakan sistem *failover* dan *mirroring* pada *database* instansi agar seluruh kegiatan transaksi dapat dilakukan meskipun *server* utama dalam keadaan *down*.

Pada tahun 2018, Zanuvar Rifai, Andini Maydina dan Arief Adhy Kurniawan melakukan penelitian terkait *disaster recovery* dengan judul “Rancangan Dokumen *Disaster Recovery Plan* Pada IS / IT di Dinas XYZ” bertujuan untuk membuat perancangan dokumen pemulihan akibat bencana yang disesuaikan dengan karakteristik sistem yang digunakan oleh Dinas XYZ Kabupaten Banyumas. Dalam merumuskan perancangan dokumen pemulihan yang baik, penulis harus melalui tahapan – tahapan seperti *Risk Assessment*, *Business Impact Analysis (BIA)*, *Strategy Recovery*, Dokumentasi *Disaster Recovery Plan*, sampai dengan *Testing*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.