

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Tata Sutabri (13:2012). Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain terpadu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Tata Sutabri (13:2012), sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut :

a. Komponen Sistem (components)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra sistem.

b. Batasan Sistem (Boundary)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah pisahkan.

c. Lingkungan Luar Sistem (Environtment)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau Batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut

d. Penghubung Sistem (Interface)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau Interface. Penghubung ini memungkinkan sumber sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem yang lain.

e. Masukan Sistem (Input)

Energi yang dimasukkan kedalam sistem disebut masukan sistem , yang dapat berupa pemeliharaan (maintenance input) dan sinyal (signal input). Sebagai contoh, didalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara “data” adalah signal input yang akan diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (Output)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

g. Pengolah Sistem (Process)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran

h. Sasaran Sistem (Objective)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Tata Sutabri (15:2012) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya :

a. Sistem Abstrak & Sistem Fisik

Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem teologia yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan merupakan contoh sistem abstrak. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, seperti Sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi,

sistem sekolah, dan sistem transportasi merupakan contoh physical system.

b. Sistem Alamiah & Buatan Manusia

Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang malam dan pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin.

c. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministik. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

2.1.4 Pengertian Informasi

Menurut Elisabet Yunaeti Anggraeni & Rita Irvanti (12:2017), informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.2 Pengertian Rancang Bangun

Menurut Pressman (2012), perancangan adalah langkah pertama dalam fase pengembangan rekayasa produk atau sistem. Perancangan itu adalah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip yang bertujuan untuk mendefinisikan

sebuah peralatan, satu proses atau satu sistem secara detail yang membolehkan dilakukan realisasi fisik.

Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisis ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.3 Konsep Dasar Web

Menurut Murad, dkk (49:2013), Website adalah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lainnya yang tersimpan dalam sebuah server web internet yang disajikan dalam bentuk hypertext. Dapat disimpulkan bahwa website adalah sebuah tempat di internet yang menyajikan informasi dengan berbagai macam format data seperti teks, gambar, bahkan video yang dapat diakses menggunakan berbagai aplikasi klien sehingga memungkinkan penyajian informasi yang lebih menarik dan dinamis dengan pengelolaan yang terorganisasi. Website memiliki teknologi yang dikenal sebagai web browser, web hosting, dan web server.

2.4 Pengertian E-Learning

Menurut Munir (204 : 2010) menjelaskan beberapa ciri khas dari e - lerning yaitu sebagai berikut: “ciri khas e-learning yaitu tidak tergantung pada waktu dan ruang.” Pembelajaran dapat dilaksanakan kapan dan dimana saja. Dengan teknologi informasi, e-learning mampu menyediakan bahan ajar dan menyimpan intruksi pembelajaran yang dapat diakses kapanpun dan dari manapun. E-learning tidak membutuhkan ruang yang luas sebagaimana ruang kelas konvensional.

2.5 Pengertian Metode Linear Congruential Generator

Menurut I Putu Gede Budayasa (87:2013) Linear Congruential Generator merupakan pembangkit bilangan acak sederhana, mudah dimengerti teorinya dan mudah juga untuk diimplementasikan. LCG didefinisikan sebagai berikut

$$X_n = ((a \cdot X_{n-1}) + b) \bmod m$$

Dimana :

X_n = Bilangan acak ke-n dari deretnya

X_{n-1} = bilangan acak sebelumnya

a = faktor pengali

b = penambah

m = jumlah soal

LCG memiliki relative penuh jika dan hanya jika: 1) b relative prima terhadap m , 2) $a - 1$ dapat dibagi dengan factor prima dari m , 3) $a - 1$ adalah kelipatan 4 jika m adalah kelipatan 4

Proses pembangkitan bilangan random untuk mengacak soal menggunakan metode Linear Congruential Generator dilakukan dengan tahapan :

1. menentukan jumlah soal yang diacak (m)
2. menentukan nilai variable faktor pengali (a)
3. menentukan variable penambah (b)
4. jumlah baris dan kolom matrik a dimana jumlah elemennya sesuai dengan jumlah soal yang diacak

Contoh : Melakukan pengacakan 20 soal dengan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 2.1 Tabel Contoh Soal Pengacakan Metode LCG

No	Jumlah Soal (m)	A	B
1	20	21	17

Nilai Elemen Matrix

Tabel 2.2 Tabel Hasil Pengacakan Metode LCG

No	Persamaan	Hasil
1	$((21*8)+17 \bmod 20)$	5
2	$((21*5)+17 \bmod 20)$	2
3	$((21*2)+17 \bmod 20)$	19
4	$((21*19)+17 \bmod 20)$	16
5	$((21*16)+17 \bmod 20)$	13
6	$((21*13)+17 \bmod 20)$	10
7	$((21*10)+17 \bmod 20)$	7
8	$((21*7)+17 \bmod 20)$	4
9	$((21*4)+17 \bmod 20)$	1
10	$((21*1)+17 \bmod 20)$	18
11	$((21*18)+17 \bmod 20)$	15
12	$((21*15)+17 \bmod 20)$	12
13	$((21*12)+17 \bmod 20)$	9
14	$((21*9)+17 \bmod 20)$	6

15	$((21*6)+17 \bmod 20)$	3
16	$((21*3)+17 \bmod 20)$	20
17	$((21*20)+17 \bmod 20)$	17
18	$((21*17)+17 \bmod 20)$	14
19	$((21*14)+17 \bmod 20)$	11
20	$((21*11)+17 \bmod 20)$	8

Nilai dari matrix yang dihasilkan dalam pengacakan Metode LCG dapat dilihat pada matrix dibawah ini :

$$\begin{bmatrix} 5 & 2 & 19 & 16 & 13 \\ 10 & 7 & 4 & 1 & 18 \\ 15 & 12 & 9 & 6 & 3 \\ 20 & 17 & 14 & 11 & 8 \end{bmatrix}$$

2.6 Basis Data

2.6.1 MySql

Menurut Anhar (21:2010), MySQL (My Structure Query Language) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (Database Management System) atau DBMS. Dapat disimpulkan MySQL adalah salah satu jenis database server yang termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System).

2.6.2 PhpMyAdmin

Menurut Madcoms (186:2016) PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi open source yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL. Dengan menggunakan PhpMyAdmin, dapat membuat database, membuat table, insert, update, delete data dengan GUI dan terasa lebih mudah, tanpa perlu mengetikkan perintah SQL secara manual

2.7 Bahasa Pemrograman

2.7.1 PHP

Menurut Madcoms (2:2016). PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa script yang dapat ditanamkan atau disisipkan kedalam HTML. PHP banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis. PHP sering juga digunakan untuk membangun CMS.

2.7.2 HTML

Menurut Anhar (40:2010), HTML (Hypertext Markup Language) adalah sekumpulan simbol-simbol atau tag-tag yang dituliskan dalam sebuah file yang digunakan untuk menampilkan halaman pada web browser.

2.7.3 CSS

Menurut Jayan (2:2010), CSS (Cascading Style Sheet) adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen HTML, contohnya seperti pengaturan jarak antar baris, teks, warna dan format border, bahkan penampilan file gambar. CSS ini terutama digunakan untuk mengatur style elemen yang ada dalam halaman web, mulai dari mengatur format text sampai layout. CSS dapat memberikan style yang

konsisten pada elemen tertentu dan memberi kemudahan dalam pengaturan style dalam halaman web.

2.8 Peralatan Pendukung

2.7.1 Pengertian UML

Menurut Adi Nugroho (6:2010). Unified Modelling System (UML) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’. Pemodelan sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan Nugroho tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek (Object Oriented programming).

2.7.2 Diagram-Diagram pada UML

UML Sendiri terdiri atas pengelompokan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram adalah yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan suatu model. Berikut beberapa diagram UML :

1. Use Case Diagram

Menurut Muslihudin (62:2016), Diagram Use Case, bersifat statis.

Diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan aktor-aktor

(suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

2. Activity Diagram

Menurut Muslihudin (63:2016), Diagram Aktivitas (Activity Diagram), bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam suatu sistem serta pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

3. Skenario

Menurut Yasin (238:2012), skenario adalah sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Form skenario merupakan penjelasan penulisan use case dari sudut pandang actor.