

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Jerry FithGerald, sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedurprosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Informasi adalah data yang diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat. Sehingga, sistem informasi adalah sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Sistem informasi memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen, dan basis data. Sistem informasi terdiri dari elemen-elemen yang terdiri dari orang, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan komputer dan komunikasi data. Semua elemen ini merupakan komponen fisik (Gede dan Ketut, 2016).

2.2 Pengertian Internet

Menurut Hidayatullah dan Kawistara dalam bukunya tentang Pemrograman Web (2017), “Internet adalah jaringan global yang menghubungkan komputer-komputer di seluruh dunia”. Dengan internet sebuah komputer bisa mengakses data yang terdapat pada komputer lain di benua yang berbeda.

Sedangkan menurut Sibero (2013) mengatakan bahwa “Internet (*Interconnected Network*) adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas”.

2.3 Pengertian Website

Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. *Website* merupakan komponen atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara animasi sehingga lebih merupakan media informasi yang menarik untuk dikunjungi. Untuk membangun sebuah *website* yang lebih *advanced*, juga diharuskan untuk menyediakan unsur penunjang lainnya, diantaranya : nama

domain, web *hosting*, bahasa pemrograman, desain *website*, dan publikasi *website* (Reni Haerani, 2019).

Website terdiri dari dua macam, yakni *website* statis dan *website* dinamis. *Website* statis merupakan *website* yang informasinya merupakan informasi satu arah, yakni hanya berasal dari pemilik *software*-nya saja. Umumnya *website* ini bersifat tetap, jarang berubah, dan hanya bisa di *update* oleh pemiliknya saja. Sementara *website* dinamis merupakan *website* yang mempunyai arus informasi dua arah, yakni berasal dari pengguna dan pemilik, sehingga aktivitas *update* dapat dilakukan oleh pengguna dan juga oleh pemilik *website* (Mulia Rahmayu, 2015).

2.4 Pengertian HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah sebuah script pemrograman yang mengatur bagaimana kita menyajikan informasi di dunia internet dan bagaimana informasi itu membawa kita melompat dari satu tempat ketempat lainnya. Beberapa kelebihan HTML (Syahrial, 2018) adalah :

- a. Dapat ditulis dalam sintaks HTML (dengan tipe media text/HTML) dan XML.
- b. Integrasi yang lebih baik dengan aplikasi situs dan pemrosesannya.
- c. Integrasi ('inline') dengan doctype yang lebih sederhana.
- d. Penulisan kode yang lebih efisien.
- e. Konten yang ada di situs lebih mudah terindeks oleh search engine.

2.5 Pengertian Python

Python adalah bahasa pemrograman interpretatif yang dianggap mudah dipelajari serta berfokus pada keterbacaan kode. Dengan kata lain, python diklaim sebagai bahasa pemrograman yang memiliki kode-kode pemrograman sangat jelas, lengkap, dan mudah untuk dipahami.

Python secara umum berbentuk pemrograman berorientasi objek, pemrograman imperatif, dan pemrograman fungsional. Python dapat digunakan untuk keperluan pengembangan perangkat lunak dan dapat dijalankan di berbagai platform sistem operasi. *Python* juga dapat digunakan untuk membangun aplikasi web sisi server. Sementara kerangka web tidak diperlukan untuk membangun aplikasi web, jarang sekali pengembang tidak akan menggunakan pustaka sumber terbuka yang

ada untuk mempercepat kemajuan mereka dalam membuat aplikasi mereka berfungsi (Jubilee, 2017).

2.6 Pengertian Basis Data

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

Sistem informasi tidak dapat dipisahkan dengan kebutuhan akan basis data. DBMS (*Database Management System*) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai sistem manajemen basis data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data. Suatu sistem aplikasi disebut DBMS jika memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut (A.S Rosa, 2018) :

- a. Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data.
- b. Mampu menangani integritas data.
- c. Mampu menangani akses data.
- d. Mampu menangani *backup* data.

Aplikasi DBMS yang digunakan guna mendukung pengolahan data dalam pembuatan tugas akhir ini adalah MySQL.

2.7 Pengertian MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* (*Database Management System*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL AB* membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi *GNU General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak seperti *Apache* yang merupakan *software* yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, *MySQL* dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu *MySQL AB*. *MySQL AB* memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan *MySQL AB* adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius. Beberapa kelebihan *MySQL* antara lain : *free* (bebas di *download*), stabil dan tangguh, fleksibel dengan berbagai

pemrograman, *security* yang baik, dukungan dari banyak komunitas, kemudahan *management database*, mendukung transaksi dan perkembangan *software* yang cukup cepat (Ahmad Solichin, 2016).

2.8 Algoritma Brute Force

Menurut Widia (2016), *brute force* adalah sebuah pendekatan yang langsung (*straight forward*) untuk memecahkan suatu masalah, biasanya didasarkan pada pernyataan masalah (*problem statement*) dan definisi konsep yang dilibatkan. Algoritma *brute force* memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung dan dengan cara yang jelas (*obvious way*). Kelebihan algoritma ini adalah:

- a. Algoritma *brute force* dapat digunakan untuk memecahkan hampir sebagian besar masalah.
- b. Sederhana dan mudah dimengerti.
- c. Menghasilkan algoritma yang layak untuk beberapa masalah penting seperti pencarian, pengurutan, pencocokan string, dan perkalian matriks.
- d. Menghasilkan algoritma baku (standar) untuk tugas-tugas komputasi seperti penjumlahan/perkalian N buah bilangan, menentukan elemen minimum atau maksimum di tabel.

Secara rinci, langkah-langkah yang digunakan algoritma *brute force* untuk mencocokkan string adalah sebagai berikut (Mirza, 2017):

- a. Pencocokan pattern algoritma brute force dimulai dari awal teks.
- b. Algoritma *brute force* akan mencocokkan karakter per karakter *pattern* dengan karakter yang ada pada teks bersesuaian dari kiri ke kanan sampai salah satu kondisi berikut terpenuhi:
 1. Karakter di *pattern* yang dibandingkan cocok maka pencarian selesai.
 2. Apabila dijumpai ketidak-cocokan antara *pattern* dengan teks, maka pencarian tidak cocok dan belum berhasil.
- c. Kemudian algoritma *brute force* akan melakukan penggeseran *pattern* sebesar satu ke kanan dan mengulangi langkah ke-2 sampai *pattern* berada di ujung teks.

Contoh Kasus

Teks (X) : HRONIZATION

Pattern (Y) : SYC HRONIZATION

Langkah ke-1

(X)	H	R	O	N	I	Z	A	T	I	O	N			
(Y)	S	Y	C	H	R	O	N	I	Z	A	T	I	O	N

Pada langkah pertama karakter pertama berbeda dengan *pattern* yang sudah ditentukan. Selanjutnya digeser ke sebelah kanan sebanyak satu kali.

Langkah ke-2

(X)		H	R	O	N	I	Z	A	T	I	O	N		
(Y)	S	Y	C	H	R	O	N	I	Z	A	T	I	O	N

Pada langkah ke-2 masih belum ketemu kecocokan karakter pertama pada teks dengan karakter ke-2 dari *pattern*. Oleh karena itu, maka digeser kembali satu kali ke sebelah kanan.

Langkah ke-3

(X)			H	R	O	N	I	Z	A	T	I	O	N	
(Y)	S	Y	C	H	R	O	N	I	Z	A	T	I	O	N

Pada langkah ke-3 masih tidak ada kecocokan karakter pertama pada teks dengan karakter ke-3 dari *pattern*. Oleh karena itu, maka digeser kembali satu kali ke sebelah kanan.

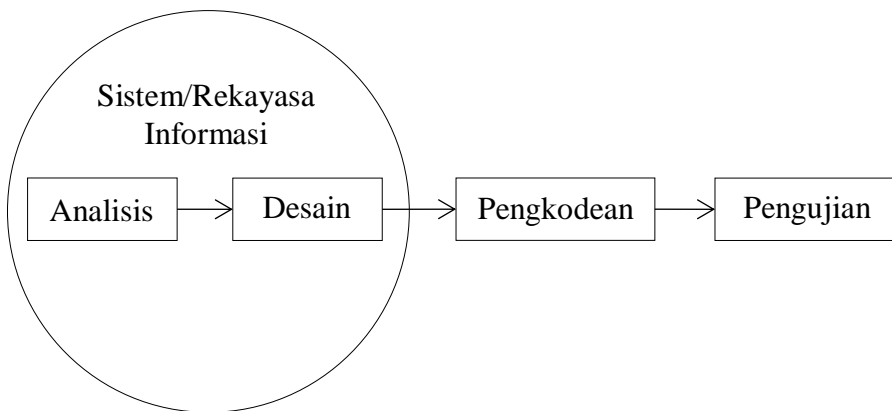
Langkah ke-4

(X)				H	R	O	N	I	Z	A	T	I	O	N
(Y)	S	Y	C	H	R	O	N	I	Z	A	T	I	O	N

Pada langkah ke-3 atau terakhir ditemukan kecocokan antara teks dengan *pattern*. Contoh tersebut menunjukkan bagaimana algoritma *brute force* akan mencocokkan *string* dari kiri ke kanan . apabila tidak terjadi kecocokan, maka akan terus digeser ke sebelah kanan sampai *string* yang dicari cocok dengan *pattern*.

2.9 Metode Pengembangan Sistem

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari, analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (Rosa A.S, 2018).






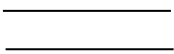
Gambar 2.1 Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*

2.10 DFD (Data Flow Diagram)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan proses tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Notasi yang digunakan dalam DFD (Data Flow Diagram) dapat di lihat pada tabel 2.1 (Rosa A.S, 2018).

Tabel 2.1 Notasi DFD (*Data Flow Diagram*)


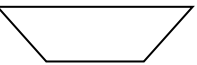
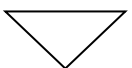
Simbol	Keterangan
--------	------------


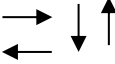

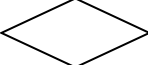
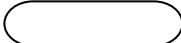
Entitas luar (<i>external entity</i>) 	Merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem
Arus data (<i>data flow</i>) 	Menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya
Proses (<i>process</i>) 	Proses atau fungsi yang menstransformasikan data
Simpanan data (<i>data store</i>) 	Komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau <i>file</i> .

2.11 Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut dengan bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Adapun simbol bagan alir dokumen dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol Bagan Alir Dokumen

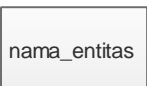
Simbol	Keterangan
Dokumen 	Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses manual, mekanik atau komputer
Proses manual 	Menunjukkan pekerjaan manual
Arsip 	Menunjukkan Arsip

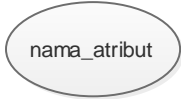
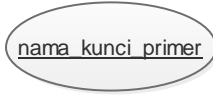



Mata uang 	Menunjukkan output berupa mata uang
Garis Alir 	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses
Penghubung 	Digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang masih sama atau dihalaman berikutnya
Kondisi 	Digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi didalam program
Titik Terminal 	Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir suatu proses

2.12 ERD (Entity Relationship Diagram)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018), ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi. Notasi yang paling banyak digunakan adalah notasi Chen (notasi yang dikembangkan oleh Peter Chen). Simbol-simbol yang digunakan pada ERD notasi Chen adalah seperti pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol ERD Notasi Chen

Simbol	Keterangan
Entitas/ <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer

<p>Atribut</p> 	<p><i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam satu entitas</p>
<p>Atribut kunci primer</p> 	<p><i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan</p>
<p>Atribut multinilai/<i>multivalued</i></p> 	<p><i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu</p>
<p>Relasi</p> 	<p>Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja</p>
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	<p>Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian seperti 1 ke N atau disebut dengan <i>one to many</i></p>

ERD biasanya memiliki hubungan *binary* (satu relasi menghubungkan dua buah entitas). Beberapa metode perancangan ERD menoleransi hubungan relasi *ternary* (satu relasi menghubungkan tiga buah relasi) atau *N-ary* (satu relasi menghubungkan banyak entitas).

2.13 Penelitian Terkait

Hasil penelitian yang terdahulu terkait dengan penelitian yang dilakukan saat ini adalah sebagai berikut:

- a. Menurut Widia, dkk (2016) pada penelitiannya menyimpulkan bahwa Implementasi Algoritma *Brute Force* Sebagai Mesin Pencari (*Search Engine*) Berbasis Web Pada *Database* memudahkan dokter, perawat dan masyarakat luas untuk mendapatkan informasi yg akurat dengan waktu yang lebih singkat.
- b. Menurut Mirza (2017) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa algoritma *brute force* yang diterapkan dalam pencarian data tiket *maintenance* memberikan solusi yang cukup signifikan dalam pemangkasan waktu penanganan sehingga goal perusahaan dalam meningkatkan performa yang bersangkutan menjadi meningkat. Metode ini juga menjadi pertimbangan dalam membantu penanganan pencarian data tiket *maintenance* dengan segera.
- c. Menurut Yhogha (2018) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa sistem informasi yang dibangun mempermudah dalam pengaksesan informasi yang berkaitan dengan skripsi, tugas akhir dan jurnal mahasiswa IIB Darmajaya. Teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk membantu dan meningkatkan kinerja sistem menjadi lebih baik.
- d. Menurut Kurniawan dan Bandung (2019) pada penelitiannya menyimpulkan bahwa Sistem informasi *E-Document* ini dibuat untuk memperluas jangkauan mengenai masalah tugas akhir/skripsi tidak hanya sebatas wilayah Informasi Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya saja dan juga untuk menjawab tantangan zaman dimana kegiatan tugas akhir/skripsi yang mungkin saat ini dapat dikatakan masih bersifat konvensional atau dilakukan secara manual, dalam arti mahasiswa harus datang ke kampus dalam berinteraksi kepada dosen dan penyimpanan pundirasa masih dapat menghambat jika dibutuhkan pencarian data. Dengan hadirnya sistem baru ini diharapkan dapat memaksimalkan layanan mengenai tugas akhir/skripsi yang berakibat dapat meningkatkan kualitas pelayanan yang ada pada Jurusan Sistem Informasi Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.
- e. Menurut Halimah dan Anggi (2019) pada penelitian nya menyimpulkan Sistem Informasi berbasis web ini dibangun untuk mengelola seluruh data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Jurusan Sistem Informasi IBI Darmajaya sesuai standar Simlitabmas. Mempermudah dalam pengelolaan dan pengorganisan data-data hasil penelitian, pengabdian dan publikasi dosen. Sistem informasi penelitian dan pengabdian dosen dapat membantu IJCCS ISSN: 1978-1520

Pengembangan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen Pada Jurusan di IBI DARMAJAYA Berbasis Web, Halimah, Anggi Andriyadi 17 pengelolaan data kegiatan penelitian, publikasi dan pengabdian dosen agar lebih terstruktur. Dapat membantu dosen, pihak jurusan, pimpinan fakultas dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan serta membantu dalam proses penambahan angka kredit dosen secara online dan realtime.

- f. Menurut Indera, Sushanty, dan Agustinus (2020) pada penelitiannya menyimpulkan Dengan melakukan pengembangan desain Sistem RPS ini dapat mempermudah pihak jurusan untuk melakukan pengembangan sistem informasinya khusus untuk pengisian data Rencana Pembelajaran Semester sehingga data Rencana Pembelajaran Semester akan tetap tersimpan selama data tersebut tidak dihapus. Dengan adanya Sistem Informasi Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini dosen tidak perlu lagi menjelaskan mengenai isi Rencana Pembelajaran Semester kepada mahasiswa, karena setiap mahasiswa bisa melihat Rencana Pembelajaran Semester sesuai matakuliah yang diinginkan.